



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

**ANÁLISIS ESPACIAL DEL DELITO: LA RELACIÓN
ENTRE EL DELITO Y LAS CARACTERÍSTICAS
SOCIODEMOGRÁFICAS EN LAS DELEGACIONES
BENITO JUÁREZ, COYOACÁN Y CUAUHTÉMOC
DEL D. F 2010**

Tesis presentada por

Omar Armando Sánchez Salinas

para obtener el grado de

MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL

Tijuana, B. C., México
2014

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director(a) de Tesis: _____
Dr. César Mario Fuentes Flores

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

DEDICATORIA

A mi familia

*Ya que sin su apoyo,
cariño y confianza
esto no hubiera
sido posible*

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo económico recibido durante estos dos años, gracias a ellos se pudo culminar los estudios de maestría con éxito.

A El Colegio de la Frontera Norte (El Colef), por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de cursar la Maestría en Desarrollo Regional. Gracias por permitirme ser parte de esta gran institución y abrirme las puertas del conocimiento.

A mi director de tesis, el Dr. César Mario Fuentes Flores por estar siempre presente en el desarrollo de esta investigación. Gracias por su tiempo, confianza y por compartirme sus conocimientos, sin ello, esta investigación no hubiera llegado a buen puerto.

A mis lectores, Dr. Carlos Javier Vilalta Perdomo y Dr. Djamel Eddine Toudert por sus acertados comentarios, aportaciones y el tiempo dedicado a leer mi trabajo. Gracias a ambos por enriquecer este trabajo.

A la Dra. Belén Pedregal Mateos, coordinadora del Máster Universitario en Ordenación y Gestión del Desarrollo Territorial y Local de la Universidad de Sevilla, por permitirme realizar una estancia de movilidad y al Dr. Jesús Ventura Fernández por ser mi Co-Tutor, durante mi estancia.

A mis compañeros de la Maestría con los que compartí grandes experiencias, risas, noches de desvelo, enfermedades, preocupaciones y ocupaciones en esta aventura llamada maestría. Gracias fueron mi familia estos dos años.

A la coordinación de la Maestría, Dr. Redi Gomis y Caro por su apoyo durante estos años.

Gracias a la vida.

RESUMEN.

El objetivo de esta tesis es analizar la distribución espacial del robo de vehículo, robo a transeúnte y el homicidio, y su relación con características socioeconómicas del contexto urbano en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc del Distrito Federal en el 2010. El soporte teórico de esta tesis lo proporcionan las teorías de la desorganización social, actividades rutinarias y los patrones delictivos. Para analizar la distribución espacial del delito se utilizaron los cocientes de localización (LQC). Para medir la relación de las características socioeconómicas se realizaron cuatro modelos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), uno por cada delito y la suma de los tres. Finalmente, reconociendo que estos últimos tienen el defecto de asumir relaciones estacionarias en toda la región de estudio y por lo tanto enmascarar relaciones locales, se utilizó la regresión geográfica ponderada (RPG) para cada uno de estos modelos. Con esta última se pudo observar la variación espacial de la relación entre las variables, es decir la heterogeneidad espacial. Los resultados obtenidos identificaron al LQC como un potente indicador para identificar patrones delictivos. Con la regresión por MCO se pudieron identificar algunas características socioeconómicas que influyen para que el delito se presente y con la RPG se pudo identificar la variabilidad espacial. Con esto, no sólo se obtuvo una visión global de la relación de los delitos con las características de las variables socioeconómicas de la estructura urbana, si no que se identificó en donde se presentan estas relaciones con mayor intensidad.

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the spatial distribution of vehicle theft, pedestrian robbery and homicide, and its relation with socio-economic characteristics of the urban context in Benito Juárez, Coyoacán and Cuauhtémoc of Mexico City in 2010. The theoretical support of this thesis is provided by theories of social disorganization, routine activities and crime patterns. To analyze the spatial distribution of crime location quotients (LQC) were used. To measure the relationship of socio-economic features four models of ordinary least squares (OLS) were tested, one for each crime and one for the sum of the three performed. Finally recognizing that the OLS models have the defect of assuming static relationships throughout the study region and therefore mask local relationships, geographic weighted regression (GWR) was used for each of these models. With RPG we observed the spatial variation of the relationship between variables, that is the spatial heterogeneity. The results identified the LQC as a powerful indicator to identify crime patterns. With OLS regression could be possible identified some socio-economic characteristics that influence the crime was present and the RPG was identified spatial variability. With this, not only present an overview of the relationship of the crime to the characteristics of the socio-economic variables of the urban structure was obtained, but it was identified in which these relations are presented with greater intensity.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
Cap. I. La espacialización del delito, precedentes teóricos.....	9
1.1. El fenómeno delictivo	10
1.1.2. Conceptos	12
1.2. Aproximaciones teóricas.....	13
1.2.1. Criminología clásica.....	13
1.2.2. Criminología ambiental.....	16
1.2.2.1. Antecedentes:	18
1.3. Teorías.....	22
1.3.1. Teoría de la desorganización social.....	22
1.3.2. Teoría de las actividades rutinarias	25
1.3.3. Teoría de los patrones delictivos.....	29
1.4. Análisis espacial.....	34
1.4.1. Estudios empíricos que hacen uso del análisis espacial.....	36
CAP. II. EL contexto del delito, dentro de las regiones más violentas del planeta.....	39
2.1. Contexto general	40
2.2. América Latina.....	41
2.3. Contexto urbano	44
2.4. México.....	46
2.5. Distrito Federal.....	49
2.5.1. Datos sociodemográficos.....	49
2.5.2. Datos económicos.....	50
2.5.3. Movilidad urbana	51
2.5.4 Comportamiento delictivo.....	52
2.6. Región de estudio.....	56
2.6.1. Situación Sociodemográfica.....	57
2.6.2. Situación socioeconómica.....	59
2.6.3. Infraestructura y nivel educativo.....	62
2.6.4. Movilidad urbana	63

Cap. III. Distribución espacial del delito	65
3.1. Patrones delictivos de la región de estudio.	66
3.2. Distribución espacial del homicidio.	68
3.2.1. Resultados del LQC de homicidio.	69
3.2.2. Comparación de indicadores homicidio.	71
3.3. Distribución espacial del robo de vehículo.	74
3.3.1. Resultados LQC de robo de vehículos.	76
3.3.2. Comparación de indicadores robo de vehículo.	77
3.4. Distribución espacial robo a transeúnte.	81
3.4.1. Resultados LQC de robo a transeúnte.	82
3.4.2. Comparación de indicadores robo a transeúnte.	83
4.5. Conclusiones del apartado.	86
Cap. IV. Metodología.	89
4.1. Variables y fuentes de información.	91
4.1.1. Variables dependientes.	91
4.1.2. Variables Independientes.	95
4.1.2.1. Índice de Marginación Urbana (IM).	95
4.1.2.2 Densidad de población (DPOB).	96
4.1.2.3 Tasa de desempleo (TDES).	97
4.1.2.4. Grado de Escolaridad (GESC).	97
4.1.2.5. Desintegración Familiar (DF)	98
4.1.2.6 Población Joven (PJOV)	99
4.1.2.7 Usos de suelo no residencial (USUE)	99
4.1.2.8 Infraestructura educativa (IEDU)	100
4.1.2.9 Movilidad urbana (MOV)	101
4.1.3. Unidades de información.	101
4.2. Métodos de análisis.	103
4.2.1. Distribución espacial del delito.	103
4.2.1.1 Cociente de localización (LQC).	104
4.2.2. Análisis de correlación espacial.	106
4.2.3. Análisis de heterogeneidad espacial.	110

Capítulo V. El delito y la relación con el contexto socio-demográfico en tres delegaciones de la Ciudad de México (2010)	113
5.1. El contexto socio-demográfico	114
5.2. Modelo Global, la relación de delito con las variables socio-demográficas	115
5.2.1. Modelo global de la variable homicidio.....	117
5.2.2. Modelo global de la variable: robo de vehículos	119
5.2.3. Modelo global de la variable robo a transeúnte	120
5.2.4. Modelo global para la variable suma de los tres delitos	122
5.3. Variaciones en el espacio, resultados de la GWR.....	124
5.3.1. Modelo RGP para la variable homicidio.....	125
5.3.1.1. Resultados del modelo RGP para la variable homicidios	127
5.3.2. Modelo RGP para la variable robo de vehículo	131
5.3.2.1. Resultados del modelo RGP para la variable robo de vehículos.....	133
5.3.3. Modelo RGP para la variable robo a transeúnte.	137
5.3.3.1. Resultados del modelo RGP para la variable robo a transeúnte	139
5.3.4. Resultados del modelo RGP para la variable suma de los tres delitos.....	142
5.3.2.1. Resultados del modelo RGP para la variable suma de los tres delitos.....	144
5.4. Conclusiones del apartado.....	147
Bibliografía	169
ANEXOS	i

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1. Porcentaje de victimización urbana y rural, AL 2012.....	44
Cuadro 2.2 Tasa media de cambio de la población urbana y de los homicidios, AL, 2010.....	44
Cuadro 2.3 Distribución por delegación	56
Cuadro 2.4 Distribución sociodemográfica por Delegación	57
Cuadro 2.5 Distribución socioeconómica por Delegación, región de estudio, 2010	60
Cuadro 2.6 Distribución del principales indicadores educativos y de cobertura, región de estudio, 2010	63
Cuadro 2.7 Movilidad y cobertura en transporte público, región de estudio, 2010	64
Cuadro 3.1 Distribución del delito de alto impacto por delegación, Distrito Federal, 2010.....	66
Cuadro 3.2 Distribución de delitos de alto impacto por delegación, región de estudio 2010...	67
Cuadro 3.3 Resultados de los primeros y últimos diez lugares en homicidio por ageb 2010...	72
Cuadro 3.4 Resultados de los primeros y últimos diez lugares en robo de vehículo por ageb, 2010.....	78
Cuadro 3.5 Resultados de los primeros y últimos diez lugares en robo a transeúnte por ageb 2010.....	84
Cuadro 4.1 Número total de casos (cifras absolutas): 11,584.....	92
Cuadro 4.2 Estadísticas descriptivas de las series de datos de las variables dependientes expresadas en tasas.....	93
Cuadro 4.3 Estadística descriptiva de las series de datos de las variables dependientes expresadas en logaritmos naturales (LN).....	94
Cuadro 4.4 Cuadro resumen estadístico de las variables independientes	103
Cuadro 4.5 Variables que incluyen cada uno de los modelos.....	107
Cuadro 5.1 Variables y claves de variables dependientes e independientes.....	114
Cuadro 5.2 Matriz de correlaciones de las variables independientes.....	116
Cuadro 5.3 Descripción de los modelos.....	116
Cuadro 5.4. Resumen MCO para la variable homicidio.....	117
Cuadro 5.5 Resumen MCO de robo de vehículo.....	119
Cuadro 5.6. Resumen MCO para la variable robo a transeúnte.....	121
Cuadro 5.7. Resumen MCO para la variable suma de los tres delitos.....	123
Cuadro 5.8. Diagnóstico modelo RGP para la variable homicidios.....	125

Cuadro 5.9. Resumen de coeficientes calculados MCO y GWR para la variable homicidios.....	128
Cuadro 5.10 Diagnóstico modelo RPG para la variable robo de vehículo.....	132
Cuadro 5.11. Resumen de coeficientes calculados MCO y GWR para la variable robo de vehículo.....	133
Cuadro 5.12 Diagnóstico modelo RGP para la variable robo a transeúnte.....	137
Cuadro 5.13. Resumen de coeficientes calculados MCO y RGP para la variable de robo a transeúnte.....	139
Cuadro 5.14 Diagnóstico modelo RGP para la variable suma de los tres delitos.....	142
Cuadro 5.15. Resumen de coeficientes calculados MCO y GWR para la variable suma de los tres delitos.....	144

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.1 Triángulo del delito	21
Gráfica 2.2 Tasa delictiva por cada 100 mil hab. América Latina 2000-2010.....	43
Gráfica 2.3 Tendencia delictiva en AL 2000-2010.....	43
Gráfica 2.4 Tasa delictiva por cada 100 mil hab. México, 2000-2010.....	47
Gráfica 2.5 Delitos registrados en averiguaciones previas, D.F. 2000-2010.....	53
Gráfica 2.6 Distribución porcentual por tipo de delito de alto impacto, D.F. 2010.....	53
Gráfica. 5.1. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y RGP para la variable homicidio.....	126
Gráfica 5.2 R^2 Local para la variable homicidio por ageb, región de estudio 2010.....	127
Gráfica 5.3. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable homicidios.....	130
Gráfica 5.4. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y GWR para la variable robo de vehículo.....	132
Gráfica 5.5. R^2 Local para la variable robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010...133	133
Gráfica 5.6. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable robo de vehículo.....	136
Gráfica 5.7. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y RGP para la variable robo a transeúnte.....	138

Gráfica 5.8 R^2 Local para la variable robo a transeúnte por ageb, región de estudio 2010.....	138
Gráfica 5.9. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable robo a transeúnte.....	141
Gráfica 5.10. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y RGP para la variable suma de los tres delitos.....	143
Gráfica 5.11. R^2 Local suma de los tres delitos por ageb región de estudio, 2010.....	143
Gráfica 5.12. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable suma de los tres delitos	146

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 2.1 Delitos registrados del fuero común por Estado, México 2010	48
Mapa 2.2 Tasa delictiva por cada 100 mil habs. por Estado, México, 2010.....	48
Mapa 2.3. Zona Metropolitana del Valle de México	49
Mapa 2.4 Principales Indicadores económicos por Delegación, D.F. 2009.....	50
Mapa 2.5 Red de transporte público de la Ciudad de México, 2010	51
Mapa 2.6 Delitos registrados en AP en los ministerios públicos DF, 2010.....	54
Mapa 2.7 Tasa y densidad delictiva por delegación, D.F. 2010	55
Mapa 2.8 Ubicación Geográfica.....	56
Mapa 2.9 Porcentaje de jóvenes por ageb, región de estudio, 2010	58
Mapa 2.10 Densidad de población por ageb, región de estudio, 2010.....	58
Mapa 2.11 Porcentaje de hogares con jefatura de familia femenina, región de estudio, 2010 .	59
Mapa 2.12 Uso de suelo comercial y de servicios, región de estudio, 2010.....	61
Mapa 2.13 Tasa de desempleo, región de estudio, 2010.....	61
Mapa 2.14 Grado de marginación por ageb, región de estudio, 2010.....	62
Mapa 3.1 Frecuencia de homicidios en la región por ageb, región de estudio, 2010	69
Mapa 3.2 LQC de homicidio por ageb, región de estudio, 2010	70
Mapa 3.3 Tasa de homicidios por ageb, región de estudio, 2010	73
Mapa 3.4 LQC de homicidios por ageb, región de estudio, 2010.....	73
Mapa 3.5 Frecuencia de robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010	75
Mapa 3.6 LQC de robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010.....	76

Mapa 3.7 Tasa de robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010	79
Mapa 3.8 LQC de robo de vehículo por por ageb, región de estudio, 2010	79
Mapa 3.9 Frecuencia de robo de transeúnte por ageb, región de estudio, 2010	82
Mapa 3.10 Resultados LQC de robo a transeúnte por ageb, región de estudio, 2010	83
Mapa 3.12 Tasa de robo a transeúnte por ageb, región de estudio, 2010	86
Mapa 3.11 LQC de robo a transeúnte por ageb, región de estudio, 2010	86

INTRODUCCIÓN

Las ciudades de América Latina han experimentado un rápido crecimiento de la violencia urbana (Vilalta y Muggah, 2012) en lo que parece ser una de las peores crisis de violencia en las últimas dos décadas (PNUD, 2013). Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, AL es la región del mundo donde se cometen más delitos. Entre el año 2000 y 2010 la tasa de homicidios aumentó en 11% mientras que en la mayor parte de las regiones del mundo la tasa fue negativa. Por su parte, los robos casi se triplicaron en los últimos 25 años (PNUD, 2013). En este contexto México se presenta como uno de los países que más abonan a esta crisis continental. Durante el 2010 fue el segundo país con mayor número de averiguaciones previas registradas, una tasa de 670 delitos por cada 100 mil personas, el doble del promedio de la región cuya tasa fue de 329. En este escenario la Ciudad de México y en general la Zona Metropolitana del Valle no es ajena a dicho patrón, desde mediados de los años noventa se consolidó como una de las zonas más inseguras del país (PGDDF, 2007).

En el año 2010 se denunciaron en México 1,836,326 posibles hechos delictivos en los ministerios públicos a partir de los cuales se inician las averiguaciones previas (AP). De éstas, el 7.2% fue del fuero federal y el 92.8% del fuero común. De las 1,704,099 AP registradas el 11.47% fueron en el D.F. siendo la segunda entidad federativa con mayor número de (AP) registradas sólo por abajo del Estado de México cuya participación fue del 15.75% del total nacional y la séptima con mayor tasa delictiva con 2209.15 delitos por cada 100,000 habitantes (PR. 2012-2013). Según cifras de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF) para este mismo año las delegaciones Iztapalapa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Benito Juárez y Coyoacán fueron las 5 delegaciones que registraron el mayor número de AP con 15.43%, 14.74%, 12.08%, 7.02%, 6.83% respectivamente, sumando el 56.11% del total de AP registradas. Para los años 2011, 2012 y 2013 este patrón se repitió con el 56.52%, 57.13% y 57.00% respectivamente en lo que parece ser una concentración geográfica muy marcada en la distribución espacial del delito. Por tipo de delito, según el número de AP registradas, los que más se presentaron fueron el robo de vehículo y robo a transeúnte en vía

pública con el 39% y 28% respectivamente. En su conjunto estos 2 delitos representaron el 67% del total de AP registradas en el D.F en año 2010.

La problemática del delito ha llevado a un amplio cuerpo teórico ha intentar explicar la etiología de la delincuencia. Los primeros intentos de explicar o por lo menos entender parte de la etiología de la delincuencia con un enfoque espacial se ubica la perspectiva ambiental. Estas son un grupo de teorías que tienen en común el interés por los hechos delictivos y las circunstancias inmediatas en que se producen. (Wortley, Mazerolle, 2008). Buscan explicaciones de las acciones individuales en las características generales de la estructura social en la que se desarrolla el individuo y enfoca su atención en entender cómo el lugar puede ser un factor para el crimen (Anselin et al, 2000). Se basan en las premisas de que el comportamiento delictivo está influenciado significativamente por la naturaleza del entorno inmediato en el que se produce y que la distribución de la delincuencia en tiempo y espacio no es aleatoria por que el comportamiento delictivo depende de factores situacionales (Wortley y Mazerolle, 2008).

Dentro de esta perspectiva se pueden distinguir dos tipos de teorías: 1) las que observan en el contexto social y económico condiciones que puedan favorecer la comisión de los delitos y que tienen sus raíces en la teoría de la desorganización social, y 2) Las que observan que ciertos espacios pueden ser generadores de delitos por que las actividades que ahí se realizan pueden atraer tanto objetivos adecuados como delincuentes motivados juntándolos en tiempo y espacio y tienen sus bases en la nueva criminología ambiental (Anselin *et al*, 2008). Dentro de este grupo se encuentran la teoría de las actividades rutinarias y la teoría de los patrones delictivos.

Dentro de los estudios empíricos que han utilizado la teoría de desorganización social como marco de análisis, Shaw y McKay (1942), Bursik, y Webb (1982), Sampson y Groves (1989), Morenoff y Sampson (1997), Walsh y Taylor (2007b) entre otros, han identificado una serie de variables relacionadas con condiciones socioeconómicas que influyen positivamente en tasas delictivas: Status económico bajo, densidad de población, madres solteras, población joven, heterogeneidad étnica, entre otras. Por su parte la teoría de las actividades rutinarias desarrollada por Cohen y Felson (1979), es sus trabajos empíricos, retoma variables como

porcentaje de personas en pobreza, porcentaje de personas desempleadas, madres solteras, uso de suelo, entre otras. Algunos estudios empíricos que se rigen por este marco teórico son los de Stahura y Sloan (1988), Kennedy y Forde (1990), Rengert (1997), Smith y Clarke (2000), Andersen (2006). Entre otros. Finalmente la teoría de los patrones delictivos desarrollada por Brantingham y Brantingham, (1993a) retoma varios de los principios de la teoría de las actividades rutinarias, pero además se complementa con otro tipo de teorías como: elección racional (Clarke y Cornish 1985), y estilo de vida (Hindelang et al 1978). Las variables utilizadas regularmente corresponden a las mismas que retoma la teoría de las actividades rutinarias, pero desarrolla tres conceptos clave para entender la incidencia delictiva: Nodos, rutas y límites.

Una conclusión común a la que llegaron los estudios empíricos de las corrientes anteriormente señaladas es que el crimen no está distribuido aleatoriamente en el espacio (Wortley y Mazerolle, 2008), si no que está íntimamente asociado con el entorno físico en el que se produce (Brantingham y Brantingham, 1993) por lo que los patrones geográficos del delito se pueden asociar estadísticamente a las condiciones estructurales y la composición social de las diferentes áreas que conforman a las ciudades (Vilalta, 2009b; 55). Estos resultados llevan a las siguientes preguntas, ¿Por qué se presentan los delitos con mayor intensidad en ciertos espacios? ¿Qué características espaciales, demográficas y socioeconómicas tienen estos lugares? ¿existe alguna relación entre las condiciones de la estructura espacial urbana y la distribución espacial del robo para la configuración de patrones delictivos?. Estas interrogantes y la concentración espacial del delito en las delegaciones mencionadas con anterioridad llevan a la pregunta central de esta investigación: ¿Existe relación entre factores de la estructura urbana y la distribución espacial del robo de vehículo y robo a transeúnte en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc del Distrito Federal en el año 2010?.

Para contestar estas preguntas, la tesis que aquí se presenta tiene como objetivo central analizar la distribución espacial del los delitos y su relación con características socioeconómicas en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc del Distrito Federal en el 2010. Para alcanzar este objetivo se hace indispensable desglosar el mismo en tres objetivos particulares que permitan obtener resultados de manera individual y que en su conjunto puedan explicar la relación que guarda el delito y las condiciones sociodemográficas.

En este orden de ideas, el primero sería identificar la distribución espacial del delito. Segundo, identificar si existe una correlación la variables dependientes determinadas por los delitos homicidio, robo de vehículo y robo a transeúnte y un conjunto de variables asociadas a las condiciones físicas y sociodemográficas del espacio urbano. Y tercero, identificar la variación espacial de esta relación.

La hipótesis formulada es que los delitos están correlacionados con el entorno físico en el que se producen, las variables físicas y socioeconómicas que componen el contexto urbano permiten que la distribución espacial del robo de vehículos, robo a transeúnte y homicidio, tiendan a concentrarse en algunas zonas al interior de las delegaciones. De manera alternativa, o como hipótesis alternativa en caso de no cumplir este supuesto, es que los delitos, robo de vehículos y robo a transeúnte están aleatoriamente distribuidos en las tres delegaciones del D.F. Por lo que la concentración (hot spots o puntos calientes) de delitos no puede ser estadísticamente correlacionado con variables físicas y/o sociodemográficas.

Para probar la hipótesis de estudio, se aplica un marco de análisis espacial con herramientas cuantitativas a nivel ageb de corte transversal. Se toma como marco analítico los estudios ecológicos que en sus trabajos empíricos generalmente hacen uso de las estadísticas oficiales del delito y de datos socio demográficos a escalas barriales o censales para construir sus variables de estudio. En particular se retoma la teoría de la desorganización social, la teoría de las actividades rutinarias y la teoría de los patrones delictivos. Para describir y explicar la variación de las tasas delictivas de la región de estudio (Messner et al, 2013; 1022) se utilizan tres modelos de análisis, uno para cada objetivo particular: 1) Cociente de Localización (LQC), 2) Regresión mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios y (MCO) y 3) Regresión Geográficamente Ponderada (RGP). Se ha determinado transitar por está línea teórica así como hacer uso de estas técnicas, ya que los estudios ecológicos representan una técnica de análisis espacial muy poderosa a la hora de determinar la asociación del delito con variables socio demográficas y su distribución en el espacio.

Los hallazgos muestran por un lado que el Cociente de localización es un instrumento poderoso para identificar el tipo de delito que prevalece en una zona en particular, sin embargo sus valores pueden ser engañosos ya que pueden enmascarar la magnitud del delito

especialmente en aquellas áreas que tienen los coeficientes más altos o más bajos. Finalmente se puede argumentar que los LQC ofrecen una visión relativa o contextual de la delincuencia, pero estos no deberían de ser utilizados para el análisis delictivo de manera general sin tener en cuenta la frecuencia y las tasas delictivas, las cuales resultan útiles en la comprensión de los patrones delictivos y para el desarrollo de prioridades de política pública para la prevención del delito.

En cuanto al análisis correlacional, se puede argumentar que las variables asociadas a las teorías de la desorganización social, actividades rutinarias y patrones delictivos son buenos predictores para el análisis delictivo. Los modelos desarrollados muestran que las variables densidad de población, población juvenil y usos de suelo fueron las constantes en los modelos como posibles predictores de las actividades criminales pero en cada caso explican de manera diferenciada la concentración de las actividades delictivas. En particular la variable uso de suelo comercial y de servicios se presentó en todos los modelos como una variable con fuerte poder de predicción. De manera general esta variable estuvo fuertemente asociada con los tres delitos analizados y en la suma de los tres. Por otro lado la variable población joven, tuvo poco peso como variable predictiva para los delitos el homicidio y el robo de vehículo, sin embargo tuvo significancia estadística para explicar el robo a transeúnte y la suma de los tres delitos.

De igual forma, se pudo corroborar que la RGP se comporta de forma más eficiente que los modelos clásicos de regresión global, porque considera las variaciones espaciales de las relaciones entre variables y obtiene parámetros locales, de esta forma se pueden identificar de manera más precisa la relación de las variables de modo local. Con esto no sólo se obtiene una visión global de la relación de los delitos con las características de las variables físicas y sociodemográficas de la estructura urbana si no que identifica en donde se presentan estas relaciones con mayor intensidad o dónde e puede llegar a ser nulo su valor predictivo y como cambia las distribuciones espacial de los coeficientes en una región de estudio.

A partir de las técnicas de análisis espacial aplicadas se pudo constatar que los delitos no se distribuyen de manera uniforme en el espacio y que hay factores asociados a la estructura urbana que inciden a la comisión de los delitos tal y como lo sugieren las teorías

seleccionadas. De esta manera se comprueba la hipótesis de investigación de que delitos están correlacionados con el entorno físico en el que se producen, ya que las variables físicas y socioeconómicas que componen el contexto urbano permiten que la distribución espacial del robo de vehículos, robo a transeúnte y homicidio, tienden a concentrarse en algunas zonas al interior de las delegaciones.

Con los resultados y la estrategia metodológica de esta tesis, se busca contribuir a la difusión de las técnicas de análisis espacial en el estudio del fenómeno delictivo en México, ya que aunque es un tema que lleva muchos años en otras latitudes, en México son pocos los trabajos que abordan la criminalidad desde esta perspectiva. Fuetes y Hernández (2013), buscan la relación de entre características sociodemográficas y la agrupación de homicidios en Ciudad Juárez. Vilalta (2009b) realiza un modelo descriptivo de la geografía del robo en la zona metropolitana del Valle de México correlacionado características poblacionales económicas y sociales. Y Vilalta and Muggah (2012) examinan como los factores sociodemográficos u demográficos se correlacionan con el homicidio en Ciudad Juárez,

En este sentido la investigación buscaría contribuir a la difusión de la econometría espacial en el estudio del fenómeno delictivo, ofreciendo un marco teórico-metodológico que pueda apoyar a investigaciones académicas futuras, además aportaría información estratégica para el desarrollo y toma de decisiones en políticas públicas orientadas a prevenir el delito.

La tesis está dividida por capítulos. En el primero de ellos se hace una revisión de la literatura que explica la concentración de los delitos a partir de las condiciones físicas y sociodemográficas que se presentan en la trama urbana, en particular se abordan las teorías de la desorganización social, las actividades rutinarias y los patrones delictivos, con ello se pudo determinar que variables son susceptibles de explicar el fenómeno delictivo. El capítulo segundo aborda la problemática del fenómeno delictivo haciendo un recorrido desde el contexto global hasta la región de estudio. Así mismo se expone una descripción por ageb de los principales indicadores que fueron incluidos en el trabajo. En el capítulo tercero se realiza una descripción de los patrones asociados a los delitos seleccionados y su distribución espacial en la región de estudio a partir de la implementación del LQC y dos indicadores comúnmente utilizados para el análisis delictivo: la incidencia o frecuencia delictiva y la tasas delictiva. El

capitulo cuarto expone la metodología utilizada, la construcción de las variables dependientes e independientes y los principales métodos de análisis. El capítulo 5 expone los principales resultados obtenidos de cada uno de los modelos aplicados e intenta contestar las preguntas de investigación. Finalmente en el apartado sexto se realiza una discusión de los hallazgos y una reflexión final.

CAP. I. LA ESPACIALIZACIÓN DEL DELITO, PRECEDENTES TEÓRICOS.

*“Buscando el bien de nuestros semejantes,
encontramos el nuestro”.*
Platón

Las ciudades de América Latina (AL) experimentan una de las peores crisis de violencia en las últimas dos décadas. Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de todas las regiones del mundo AL es donde se cometen más delitos. Entre el año 2000 y 2010 la tasa de homicidios aumentó en 11% mientras que esta misma tasa disminuyó en la mayoría de las regiones del mundo, por su parte, los robos en general casi se triplicaron en los últimos 25 años, (PNUD, 2013). En este escenario México se presenta como uno de los países que más abonan a esta crisis continental, siendo el segundo con mayor número de delitos registrados con una tasa de 670 delitos por cada 100 mil personas, el doble del promedio de la región cuya tasa fue de 329. Bajo este contexto las ciudades del país no son ajenas a este patrón, la Ciudad de México y en general la Zona Metropolitana del Valle de México se consolidó desde mediados de los años noventa como una de las áreas urbanas más inseguras del país. En particular, algunas delegaciones parecen mantener una concentración geográfica muy marcada de la distribución espacial del delito. En el D.F. en el año 2010, según cifras de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF), las delegaciones Iztapalapa, Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero, fueron las que más delitos registraron con 15.43%, 14.74% y 12.08% respectivamente, sumando entre las tres el 42.25% del total de Averiguaciones Previas (AP). El segundo bloque de delegaciones con mayor registro fueron Benito Juárez, Coyoacán y Miguel Hidalgo con porcentajes entre 6.72% y 7.02%.

En este contexto se enmarca el problema de investigación de esta tesis. Para fundamentarlo, en el presente capítulo se discutirán las aproximaciones teóricas que se han desarrollado en el estudio del fenómeno delictivo desde un enfoque espacial. La problemática abordada requiere una revisión amplia de las orientaciones conceptuales que se desarrollaron en las diferentes escuelas para señalar por que se decidió seleccionar las teorías de la desorganización social, las actividades rutinarias y los patrones delictivos como marco de análisis.

El estudio de la criminalidad con carácter científico es relativamente joven en relación con otras disciplinas de las ciencias sociales, no obstante la preocupación por este fenómeno proviene desde que el hombre vive en sociedad. La búsqueda de la etiología del crimen ha sido influenciada por diferentes áreas del conocimiento, la antropología, el derecho, la psicología y la biología, entre otras. Cada una de ellas elaboró premisas para intentar explicar las manifestaciones delictivas teniendo como elemento común a la persona como base de sus explicaciones. El debate en torno a la explicación de por qué se manifiesta el fenómeno delictivo tiene muchas aristas, quizá uno de los pocos consensos es que el comportamiento individual es producto de la interacción entre la persona y el entorno físico (Felson y Clarke, 1998; 194). Hasta entonces la mayoría de las teorías se enfocaron en el primer aspecto, dejando con ello de lado las características del aspecto físico o ambiental. Este último, sería el principal elemento que retomarían los partidarios de las teorías de la criminología ambiental, fundamentos teóricos que serán la base de la presente tesis por la importancia que juega el espacio en la explicación del fenómeno.

El capítulo está organizado por apartados, en el primero menciona la importancia del estudio del fenómeno delictivo y las definiciones de los principales conceptos que aborda la tesis. En el segundo se mencionan las orientaciones teóricas más relevantes y la distinción de la criminología ambiental con respecto a la criminología clásica. El tercero aborda de manera particular las teorías seleccionadas para esta tesis y; finalmente en el último se abordan algunos enfoques sobre las técnicas de análisis espacial, efectos espaciales y algunos trabajos empíricos que han implementado estas herramientas en el análisis delictivo.

1.1. El fenómeno delictivo

Para entender el fenómeno delictivo se tienen que considerar al menos tres dimensiones de análisis: la ética, la ciencia y la praxis. La primera condición se podría caracterizar como el planteamiento del problema, el discurso que se encarga de señalar el problema existente y caracterizarlo dentro de la sociedad. La segunda está relacionada con las características empíricas y su forma de entender el hecho, pretende describir o explicar el fenómeno de manera objetiva a partir de aproximaciones teóricas - conceptuales. Finalmente, la tercera

dimensión se relaciona con los mecanismos de intervención, la propuesta de acción para solucionar o mitigar el hecho bajo un método en particular: las políticas de intervención. Las tres son condiciones necesarias para comprender y mitigar el problema del delito y la violencia. Sin la ética no tendríamos un problema. Sin ciencia, no tendríamos una comprensión clara de las dimensiones del problema. Y sin la praxis no llegaríamos a la intervención, o resolución de problema (Birkbeck, 2004). Lo que en este capítulo interesa es el estudio de la segunda dimensión, el delito como ciencia y las diferentes concepciones que han tratado de explicar este fenómeno de manera objetiva.

Los primeros intentos de explicar etiológicamente las bases del delito se ubican en la criminología. Etimológicamente, criminología tiene un origen que proviene del latín *criminis* que significa crimen y *logos* que significa estudio: *la ciencia del delito*. Por su parte la Real Academia Española la define como “la ciencia social que estudia las causas y circunstancias de los distintos delitos, la personalidad de los delincuentes y el tratamiento adecuado para su represión”. Aunque su definición conceptual es muy amplia, la criminología es regularmente vinculada a un aspecto jurídico que estudia los comportamientos individuales, su vinculación con el hecho delictivo y su respectiva pena - como se verá más adelante-, pero poco se ha abordado desde el enfoque del contexto urbano que permite o da pie a que se manifieste este fenómeno. El carácter científico de esta disciplina ha sido cuestionado con el argumento de que ésta es sólo una hipótesis de trabajo, ya que es necesario un método único para darle un carácter de científicidad. Otra es, que simplemente es un conjunto de conocimientos relativos al delito como fenómeno social y no hace proposiciones de carácter universal (Duarte, 2012). Lo cierto es, que fue la primera disciplina que intentó dar una explicación científica al fenómeno delictivo. Aunque se puede decir que la criminología es una disciplina relativamente joven con respecto a otras ramas de las ciencias sociales, la preocupación por este fenómeno ha estado presente desde que el hombre vive en sociedad. Fue conocida en la antigüedad como Antropología criminal, Biología criminal, Psicología criminal y/o Sociología criminal, en todos los casos el objeto de estudio se centraba en el individuo.

No obstante muchas de las tesis de estas corrientes permanecen como forma de entender el delito y la violencia particularmente enfocándose en la persona, han surgido otro tipo de vertientes que han puesto mayor énfasis en las condiciones del entorno y la influencia que

puede ejercer en la persona para delinquir. Una de ellas es la criminología ambiental que pone mayor énfasis al entorno donde se presenta el delito y los patrones espaciales. Dado que la explicación del fenómeno tienen muchas aristas, es importante iniciar definiendo los principales conceptos que fundamentan el proceso de investigación de esta tesis y que le dan contenido al título: Análisis espacial del delito: La relación entre los delitos y las características sociodemográficas en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc del D.F. 2010.

1.1.2. Conceptos

Análisis espacial del crimen: El análisis del crimen es una herramienta definida como “el conjunto de procesos sistemáticos, analíticos que proporcionan oportunamente, información pertinente acerca de la correlación de los patrones y tendencias delictivas”. (Emig *et al.* 1980 en Wortley y Mazerolle, 2008: 1)

Estructura urbana: La estructura urbana, entendida ésta como aquellos elementos que le dan soporte e identidad a la ciudades, sus componentes principales como la distribución espacial de personas (viviendas), actividades económicas (empleos) y el sistema de transporte que conecta a los individuos con las oportunidades, etc. (Fuentes, 2009)

Delito: El delito es definido por la RAE como el quebrantamiento de la ley, acción o cosa reprobable, voluntaria o imprudente penada por la ley pero en el contexto de esta investigación vamos a reconocerlo como “un fenómeno complejo que sucede cuando un ofensor, una víctima y la ley se intersectan en tiempo y espacio” (Andersen, 2006: 258).

Robo: Para efectos de esta tesis, se le llamará delitos a los actos penados por la ley, en específico, a los estipulados en el Código Penal para el Distrito Federal vigente. El robo encuentra su definición legal en el art. 220 del mismo Código: “Al que con ánimo de dominio y sin consentimiento de quien legalmente pueda otorgarlo, se apodere de una cosa mueble ajena”.

Homicidio: El homicidio encuentra su definición legal en el art. 302 del Código Penal Federal, y es definido como “el que priva de la vida a otro.”

1.2. Aproximaciones teóricas.

El estudio del delito tiene una amplia trayectoria académica en la que se han recorrido diferentes vertientes intentando conocer la etología de la delincuencia. No es el objeto de este capítulo enumerar cada una de ellas, si embargo, es oportuno conocer de manera sucinta los principales enfoques para entender la diferencia de la criminología clásica¹ con el enfoque de la criminología ambiental. Para abordarlas de manera general, se agruparon en dos grandes grupos de teorías: 1) la criminología clásica la cual centra su atención en el individuo y 2) la criminología ambiental que ponen énfasis en el lugar como un factor esencial para que el delito se produzca.

1.2.1. Criminología clásica.

El estudio científico del delito al cual se le ha denominado criminología surge a finales del siglo XIX con la escuela *Clásica*, en ésta se pueden distinguir al menos 4 orientaciones generales: jurídica, biológica, psicológica y social.

El primer antecedente de la criminología surge con Cesar de Bonesana, Márquez de Beccaria y la publicación *De los Delitos y de las Penas (1764)*. Con su obra abogaba por poner límites a la autoridad judicial de su época proponiendo que fueran las leyes y no un juez quien estableciera las penas. Con estas ideas se darían las primeras aportaciones al principio de legalidad y seguridad jurídica, “si se comete un delito se castigará con una pena, no con otro” (Duarte, 2012: 37). Su trabajo expresaba la idea de que mientras mayor sea la pena menores serán los estímulos de los hombres a delinquir ya que todos los hombres nacen libres e iguales, es el hombre por voluntad propia quien decide delinquir (Aller, 2010). Esta perspectiva más que buscar explicaciones en las conductas sociales o individuales, se enfocan en el hecho, el delito bajo un enfoque reactivo y fundamentalmente lo que se buscaba era la prevención del delito es a través de la norma penal. Con estas premisas se daría inicio a los antecedentes del

¹ La criminología clásica es relacionada principalmente con la escuela clásica de Cesar de Bonesana, sin embargo, en este trabajo se le ha dado ese nombre a un gran cuerpo de teorías que han estudiado el delito y las penas, principalmente desde el individuo.

estudio del delito bajo un enfoque jurídico (Abidin, 2004). Una segunda ola de teorías se presentó en la denominada escuela positivista haciendo énfasis en lo biológico, psicológico y social. Con esta vertiente se mantiene la tendencia de la prevención del delito mediante la norma penal y sostiene la tesis de que la tendencia a delinquir será inhibida a partir de las sanciones legales. Ésta contrasta con la escuela clásica ya que parte de la tesis de que el hombre no es libre, si no que vienen predeterminado por su propia historia, hay una lógica biológica, psicológica y social que condicionan su comportamiento. Bajo este enfoque lo importante no es el hecho, si no el autor que lo comete y las causas asociadas con el sujeto. Con este enfoque se inicia la búsqueda de las causas que generan el comportamiento delictivo poniendo especial énfasis en los orígenes y procesos de vida de los individuos.

La tesis del enfoque biológico (Cesare Lombroso, 1876), considera que “El delito no existe como tal, lo que existe son los delincuentes” (Abidin, 2004: 9). En general esta corriente trata de explicar el comportamiento criminal en función de causas genéticas o disfunciones orgánicas, “el delincuente nace o se hace debido a alguna enfermedad genética, son factores endógenos o internos al individuo”, en este sentido, “los delincuentes no son personas normales, son enfermos que podrían ser curados o deben ser apartados de la sociedad” (Vázquez, 2003: 3). Es decir, la delincuencia es una enfermedad mental, los individuos son delincuentes desde su nacimiento ya por herencia o por alguna complicación durante el parto. Por su parte la perspectiva psicológica (Rafael Garófalo, 1885), observaba que los delincuentes poseían un anomalía psíquica o moral distinta a una enfermedad mental, esta condición de carácter hereditario, era más común en razas inferiores que en las modernas civilizaciones ya que no compartían las mismas pautas valorativas (Abidin, 2004). Finalmente, la vertiente sociológica (Enrico Ferri 1928), parte de la tesis de que “los factores endógenos y exógenos hacen que el hombre esté determinado a cometer delitos”, (Abidin, 2004: 9), el delincuente nace, pero también se hace producto de las condiciones sociales del medio. Niega que la pena por si misma pueda ser un medio para la prevención de las conductas antisociales por las condiciones del contexto social, por lo que incorpora medidas administrativas, políticas, económicas y hasta religiosas como mecanismos de prevención. Con esta vertiente se empiezan a considerar las primeras nociones de espacio- tiempo al afirmar que “el nivel de la criminalidad viene determinado cada año por las diferentes condiciones del medio físico y social, combinados con las tendencias congénitas y con los impulsos ocasionales de los

individuos” (Vázquez, 2003; 4). La principal crítica a estas teorías fue en el sentido de que no tomaron en cuenta la influencia del medio, el contexto donde se forma la conducta social y se reproduce el delito.

La escuela sociológica de Ferri brindó una fuerte base para la teoría criminológica. Durante esta etapa se presentó una ampliación del objeto de estudio. Además de estudiar el hecho como la escuela jurídica y al delincuente como la escuela positivista, ésta extendió su objeto de estudio a la víctima y sobre todo al control social del delito. Desde entonces el delito se presentó como un problema social y comunitario, se empezó a observar que el delito se presenta en zonas en particular ya que “el crimen no sólo es un hecho, una enfermedad y no sólo es el individuo al que se le tiene que poner atención ya que el delito es un problema humano y comunitario”, es una condición que se presenta a los individuos así como al medio bajo un contexto social determinado y que en algunos casos se presenta de manera permanente. En esta etapa el delincuente por sí mismo queda en segundo plano y se tienen que considerar las situaciones sociales que lo rodean: “el delincuente es un ser normal, abierto y condicionado por el medio que lo rodea, con capacidad de cambiar ese condicionamiento”. Bajo esta etapa se establecería que el delito es algo “normal” ya que “en todas las sociedades existe en menor o mayor medida una tasa de criminalidad y por lo tanto es algo previsible y normal” (Duarte, 2012:11). En el enfoque sociológico, se pueden encontrar dos grandes grupos de teorías: 1) las teorías de la socialización deficiente y 2) las teorías de la estructura social defectuosa (Vázquez, 2003).

1) Las teorías de la estructura social defectuosa, asumen que la causa principal de la delincuencia radica en la inestabilidad de las estructuras e instituciones sociales y consideran el delito como una consecuencia de la desorganización social. Ésta retoma los orígenes de la teoría de la anomia de Durkheim desarrollada más adelante por Merton. En este contexto, se encuentran teorías como la de la *desigualdad social* desarrollada por Cloward y Ohlin (1960), la *teoría de la tensión o de la frustración* de Robert Agnew, y la *teoría del control* o el arraigo social formulada por Travis Hirschi (1960). 2) Por otro lado, las teorías de la socialización deficiente tienen en común que observan al delito como un fenómeno social centrandose su explicación en procesos deficientes de socialización de los individuos, por un defecto de aprendizaje en la infancia, por imitar, asociarse o integrarse en grupos de delincuentes. Sus

antecedentes se remontan a la Escuela Cartográfica del Siglo XIX. Bajo esta premisa encontramos la Escuela de Chicago y las teóricas ecológicas en particular la *teoría de la desorganización social* propuesta por Shaw y McKay (1942). Otras teorías de esta orientación serían la *teoría de la asociación diferencial o de los contactos diferenciales* de Edwin Sutherland (1947), *teoría de las subculturas* de Albert Cohen (1955) y la *teoría de las técnicas de neutralización* elaborada por Matza y Sykes (1957) (Vázquez, 2003). Esta escuela es importante para el desarrollo de esta tesis, en especial los trabajos desarrollados por la escuela ecológica ya que prestan especial atención al estudio espacial del delito concentrándose en la escala urbana además de que son el fundamento de las teorías de la criminología ambiental.

1.2.2. Criminología ambiental.

La criminología ambiental es un grupo de teorías que tienen un interés común, los hechos delictivos y las circunstancias inmediatas en que se producen (Wortley y Mazerolle, 2008; 1). Este enfoque observó que las explicaciones al fenómeno delictivo regularmente estaban asociadas a factores precursores de riesgo como las condiciones sociales, económicas y culturales, o las disfunciones orgánicas de los delincuentes. Pero pocas orientaciones estaban dirigidas a las situaciones, es decir, a las condiciones de la estructura urbana que facilitan y/o promueven la comisión de los delitos (Sozzo, 2000) olvidando que el crimen tiene una cualidad geográfica inherente, cuando ocurre un crimen este sucede en un lugar con una ubicación espacial (Chainey y Ratcliffe, 2005). Con base en los estudios urbanos y en la ecología humana, la criminología ambiental estudia el delito, la delincuencia y la victimización y su relación con el espacio principalmente en el entorno urbano (Kim *et al*, 2012; 144). Dentro de esta perspectiva se pueden identificar dos tipos de teorías; aquellas que observan en el contexto social y económico condiciones que puedan favorecer la comisión de los delitos y que tienen sus raíces en la teoría de la desorganización social. Y aquellas que observan que ciertos espacios pueden ser generadores de delitos por que las actividades que ahí se realizan pueden atraer tanto objetivos adecuados como delincuentes motivados, juntándolos en tiempo y espacio y tienen sus bases en la nueva criminología ambiental (Anselin *et al*, 2008: 98). Por otro lado, los estudios ecológicos representan una técnica de análisis espacial muy común. La disponibilidad de datos socioeconómicos y demográficos a

escalas barriales o censales combinada con información de la incidencia delictiva y los avances en la tecnología de la computación, han permitido que un número significativo de técnicas cuantitativas puedan ser utilizadas para evaluar la posible relación causa efecto (Ackerman y Murray, 2004) entre el delito y la estructura espacial urbana.

La perspectiva ambiental se basa en tres premisas y tres niveles de análisis (Wortley y Mazerolle, 2008). Premisas: 1) El comportamiento delictivo está influenciado significativamente por la naturaleza del entorno inmediato en el que se produce ya que todo comportamiento resulta de una interacción persona-situación. En este contexto, el entorno no es sólo un escenario pasivo en el comportamiento delictivo, por el contrario, desempeña un papel fundamental para que se presente. 2) La distribución de la delincuencia en tiempo y espacio no es aleatoria porque el comportamiento delictivo depende de factores situacionales y es modelado de acuerdo a la ubicación de los entornos criminógenos. El crimen se va a concentrar alrededor de oportunidades delictivas y otras características ambientales que las facilitan por lo que la incidencia delictiva varía de colonia en colonia y entre calle y calle, y puede alcanzar un punto máximo en diferentes momentos del día, diferentes días de la semana y en diferentes semanas del año. El propósito del análisis del crimen bajo esta perspectiva es identificar y describir estos patrones. 3) Entender el rol de los ambientes criminológicos y siendo conscientes de la forma en la que se realizan los patrones delictivos son poderosas armas en la investigación, control y prevención del delito. *Niveles de análisis:* 1) Macro: El análisis macro es a nivel muy agregado, involucra estudios de la distribución del crimen entre países, estados, provincias o ciudades. 2) Meso: involucra el estudio del crimen dentro de subáreas de las ciudades o metrópolis, estas áreas representan niveles intermedios de agregación espacial y puede ir desde colonias, distritos policiales a calles y direcciones específicas. 3) Micro: Analiza los sitios delictivos específicos, centrándose en el tipo de edificio y su ubicación, el paisajismo y la iluminación, la forma interior y hardware de seguridad, etc. la atención se centra en los efectos que determinados elementos del entorno inmediato tienen sobre las decisiones y comportamientos específicos de los individuos.

1.2.2.1. Antecedentes:

Éstas orientaciones encuentran sus antecedentes en la Escuela Cartográfica del siglo XIX, la ecología social de la Escuela Sociológica de Chicago, y la nueva criminología ambiental.

La Escuela Cartográfica del Siglo XIX. En la primera mitad del siglo XIX, principalmente de 1825 a 1890, se desarrolló la escuela cartográfica y la escuela sociológica francesa. Esta corriente es importante ya que por primera vez se incorpora el análisis estadístico y la representación geográfica en mapas para el estudio de la criminalidad (Vázquez, 2003). Los principales representantes fueron Quételet y Guerry, quienes realizaron análisis detallados de los índices de criminalidad de las ciudades francesas. En ellos encontraron que el crimen no se distribuía de manera uniforme, los crímenes violentos de eran más altos en zonas rurales pobres, mientras que los robos contra la propiedad eran mayores en las zonas ricas e industrializadas. De estos resultados concluyeron que la pobreza no causa los delitos contra la propiedad, sino que lo genera la oportunidad, (Wortley y Mazerolle, 2008). Posteriormente los científicos sociales de Inglaterra del siglo XIX serían los precursores de la Geografía del Crimen gracias a sus análisis de las condiciones de vida en el medio urbano (Ruiz, 2012). Una de las mayores y aportaciones de la escuela cartográfica fue dar a conocer las diferencias en contexto rural y urbano, desde entonces, “la delincuencia se consideraba un fenómeno de trascendencia urbana” (Hernando, 1999: 13). Entre estos estudios podemos encontrar los de Joseph Fletcher (1849) quien realizó una investigación de tipo estadístico a una escala espacial de condados, destacando la importancia de las oportunidades que se ofrecen para delinquir. En su estudio se evidencia la relación existente entre elevados índices de delincuencia y la riqueza de ciertos condados: “son precisamente estos condados prósperos los que proporcionan un mayor número de oportunidades para delinquir, constituyéndose en áreas de atracción para los delincuentes”. Otro autor que sigue esta línea es Henmy Mayhew (1959), en un trabajo realizado sobre Londres mostró las variaciones espaciales del crimen y la delincuencia a nivel urbano y destacó a su vez la importancia del nivel de análisis regional en su investigación del comportamiento delictivo en los diversos condados de Inglaterra y Gales. Otro autor Charles Booth, sociólogo inglés, en su obra *Labour and Life of the people of London* (Trabajo y vida de la gente de Londres), (1891 y 1897) incluyó una serie de mapas que completaban de una

forma ilustrada las descripciones de los espacios más propicios para el delito (Hernando; 1999).

La escuela ecológica de Chicago. En las primeras décadas del siglo XX surge en la Escuela Sociológica de Chicago la denominada escuela ecológica o de la ecología social. Fundada por Robert E. Park se caracterizó por aplicar el concepto de ecología a la sociedad moderna. Con esta idea proponían que la sociedad debería ser vista como un organismo donde conviven diversos humanos, con diferentes tipos de comportamientos. Siguiendo un postulado ambientalista, hacían referencia a la influencia que tiene el ambiente para la generación de conductas y creían que “identificando topologías sociales de los seres humanos se podría identificar el hábitat específico donde éstas se originan” (Pérez, 2006: 24). En este sentido estudian el hecho “relacionando el fenómeno criminal con la estructura social en la que se desenvuelve y en función del ambiente que la rodea” (Vázquez, 2003; 11).

A grandes rasgos esta escuela identificaba que cambios en el ambiente generaba ciertos patrones criminales, “observaron que con el rápido crecimiento de la población en una zona de la ciudad se incrementaban sus tasas de criminalidad” (Vilalta, 2009a: 52). Con su trabajo, Shaw y Mckay cambiaron la naturaleza de la investigación del crimen enfocándose en las características de los vecindarios en lugar de las características de los delincuentes (Ackerman y Murray, 2004). A partir de este trabajo se han realizado un gran número de estudios empíricos en las ciudades de Estados Unidos y notablemente en la ciudad de Chicago, siguiendo el modelo de la desorganización social como uno de los enfoques más influyentes para explicar de la distribución desigual de la delincuencia (Bruinsma et al, 2013).

Nueva criminología ambiental. La nueva criminología ambiental, o también conocida como teorías de la oportunidad o situacionales es un grupo de teorías que se basan en la premisa de que el comportamiento delictivo está influenciado significativamente por la naturaleza del entorno inmediato en el que se produce y que la distribución de la delincuencia en tiempo y espacio no es aleatoria por que el comportamiento delictivo depende de factores situacionales (Wortley y Mazerolle, 2008). Las teorías basadas en el lugar están claramente dentro de la tradición teórica de la ecología social, pero son más específicas acerca de los mecanismos por los cuales el contexto estructural se traduce en una acción individual (Anselin et al, 2000). Los

autores partidarios de esta orientación parten de la idea de que el comportamiento individual es producto de la interacción entre la persona y el entorno físico del contexto urbano. No niegan que las causas personales o los factores sociales sean causas importantes para la manifestación del fenómeno delictivo, pero su principal punto de atención se centra en los escenarios del contexto que brindan mayores oportunidades para delinquir. Para estos autores las actividades que se desarrollan en los espacios, generan situaciones propicias para comisión de los delitos, lo que convierte al espacio urbano en sí, una causa para la manifestación del delito (Clarke y Eck, 2003).

Algunas teorías que desarrollan este enfoque son: Teoría de la elección racional (Clarke y Cornish, 1986); teoría de la acción rutinaria (Cohen y Felson, 1979); teoría del patrón delictivo (Brantingham y Brantingham, 1984); teoría del estilo de vida (Gottfredson, Redson y Garofalo 1978) y muchos otros autores identifican también la tesis de la “ventana rota” (Wilson y Kelling, 1982) (Felson y Clark, 1998 y Aller, 2010).

Éstas teorías se pueden ordenar según su ámbito de interés o al que otorgan mayor atención, así, las actividades rutinarias se enfocan en la sociedad en general, la elección racional al individuo infractor, la teoría del estilo de vida se enfoca en la víctima y la teoría del patrón delictivo basa su estudio en el área local (Felson y Clark, 1998). Aunque difieren en orientación y propósito, en todas se plantea que las oportunidades son tan importantes como los factores individuales y comparten la idea de que el crimen es causado por la convergencia en el espacio y tiempo de tres elementos: 1) delincuentes motivados, 2) objetivos adecuados y 3) ausencia de vigilancia adecuada (Felson, 2008). Así mismo consideran que “los deseos de los humanos no tienen límites. La búsqueda de la máxima satisfacción con el menor esfuerzo es algo humano. Si existe la oportunidad para obtener algo satisfactorio y si no existe una pena o costo excesivo para lograrlo se aprovechará” (Rodríguez, 2007:16). Estas aseveraciones llevarían a la premisa fundamenta de esta escuela: las oportunidades fáciles o tentadoras atraen a la gente a la acción delictiva (Felson y Clarke, 1998).

Para estos autores, el dicho popular “la ocasión hace al ladrón” es algo más que sólo un refrán; “si la oportunidad aumenta, también el delito lo hará” (Clarke y Eck, 2003: 38). Cada una de teorías considera que la oportunidad para delinquir es un generador de delitos y basan sus

explicaciones a partir del triángulo del delito desarrollado por Eck (Véase Figura 1). El triángulo inferior tiene tres elementos que deben converger para que un delito se presente: un delincuente en potencia, objeto del delito, y la configuración del espacio. Para que el crimen ocurra, el delincuente necesita encontrar un objetivo en un entorno adecuado. El triángulo exterior representa tres tipos de supervisores; el controlador, el guardián y el responsable: El controlador supervisa al delincuente, el guardián supervisa el objetivo y el responsable supervisa lugar del delito. En este escenario el delito se presenta cuando delincuente escapa a su controlador, encuentra el objetivo con ausencia de guardianes en entornos no vistos por los responsables.

Figura 1.1. EL triángulo del delito o triángulo del problema

Gráfica 1.1 Triángulo del delito



Fuente: Retomado de Clark y Eck 2003.

Parte de la idea de las teorías del delito situacional, además de ser un cuerpo académico, es que proporcionan un modelo de intervención de los mismos. Esto se hace mediante la evaluación de aquellas oportunidades que se presentan en situaciones específicas y que a su vez facilitan o promueven la comisión de un delito.

1.3. Teorías

1.3.1. Teoría de la desorganización social.

La teoría de la desorganización social (DS) se ubica en el grupo de teorías que observan que el contexto social y económico favorece la comisión de los delitos. Sus autores Shaw y McKay, fueron inspirados por una serie de estudios que se desarrollaron en el cambio del siglo XIX al XX, etapa en donde muchos estudiantes empezaron a interesarse en el estudio ecológico de la delincuencia en las ciudades de Estados Unidos. Entre ellos, el trabajo de Breckinridge y Abbott (1912) de la distribución geográfica de los casos de delincuencia juvenil en la ciudad de Chicago entre los años 1899 y 1909. Y la *hipótesis zonal* desarrollada por Burgess en la que se analizaba la distribución espacial del delito en Chicago. Para ello dividió la ciudad en 5 zonas concéntricas: 1) el distrito central de negocios; 2) la zona de transición compuesta por fabricas, suburbios y el barrio chino; 3) donde habita la gente corriente trabajadora y las zonas 4 y 5) hogares fuera del alcance de los suburbios. La hipótesis era que los nuevos inmigrantes se instalaban en la zona de transición y conforme iba progresando se trasladaban más lejos, hacia la zona 5 (Burgess, 1925; 50). En este contexto. la zona 2 o de transición “era una zona con graves carencias de integración, a la que constantemente llegaban gentes con diferente cultura y donde los niños en particular tenían dividida su lealtad entre sus costumbres de procedencia y su nuevo hogar” (Vázquez, 2003:11), para Burgess está era una zona de desorden y delincuencia.

Por otro lado, retoman el concepto de desorganización social de Thomas (1917), quien en su trabajo sobre el cambio de la sociedad de principios del siglo XX, trató de identificar la débil influencia de las instituciones en el comportamiento de los residentes de los vecindarios, especialmente entre los inmigrantes que perdieron sus raíces tradicionales al asentarse en el alguna de las grandes ciudades de América. El concepto hace referencia primeramente a las instituciones que poco pudieron hacer ante los efectos negativos de del rápido cambio en la composición de la población en las ciudades de Estados Unidos de aquella época. Posteriormente Park y Burgess (1925) conectaron años más tarde la desorganización social con la perspectiva ecológica de las zonas de la ciudad de Chicago.

Estos antecedentes inspiraron las subsecuentes investigaciones de Shaw y McKay (1942) quienes argumentaban que la desorganización social es el resultado de características estructurales del área: Estatus socioeconómico bajo: alta movilidad residencial y heterogeneidad étnica (Shaw y McKay, 1942). Con su trabajo “Delincuencia Juvenil y áreas urbanas, estos autores se convirtieron en los principales exponentes de este cuerpo teórico al analizar la distribución geográfica de la delincuencia en Chicago y otras ciudades. (Bruinsma et al, 2013).

Shaw y McKay (1942) parten del fundamento de que la carrera criminal comienza a una temprana edad por lo que realizan un trabajo sobre la delincuencia juvenil. De igual forma estudian en los barrios de la ciudad de Chicago la interrelación entre 1) las zonas donde viven los delincuentes juveniles, 2) el porcentaje total de la población juvenil y los datos de quienes se han relacionado con la justicia criminal y 3) la distribución de la delincuencia a lo largo de las distintas zonas de la ciudad. Los hallazgos generales que encontraron fueron los siguientes: 1) encontraron que la delincuencia seguían patrones uniformes muy marcados, siendo más alta en las áreas adyacentes al área central de negocios y disminuía conforme como se iba alejando del centro de la ciudad. 2) Las altas tasas delictivas fueron encontradas en las mismas áreas por largos periodos de tiempo independientemente de que cambiara la población residente. 3) Definieron los procesos sociales que operaban en esas áreas con el concepto de desorganización social, lo que implicaba una confusión de normas morales en las que la familia y la comunidad se volvieron ineficaces como agentes socializadores. 4) Finalmente la distribución de la delincuencia y otros desordenes sociales fueron interpretados en términos de las condiciones sociales existentes en algunas comunidades (Baldwin, 1979). Con esto, la conclusión a la que llegaron fue que en los barrios desorganizados socialmente es más probable que se presenten los delitos, los que a su vez atraerán otros problemas además de que la forma de asociación también es determinante ya que se aprenden las conductas de los grupos (Vázquez, 2003). Desde esta perspectiva ellos observaban que el control de la criminalidad no residía en tratamientos individuales si no que era necesario el “control social” en los barrios desorganizados (Shaw y McKay, 1942).

Aunque en la década de los 50s y los 60s este cuerpo teórico sufrió grandes críticas y vio mermado su cuerpo académico, una nueva ola de análisis empíricos fundamentados en estas

teorías comenzaron a resurgir en la década de los ochentas y noventas con los trabajos de Lisnky y Strauss (1986), Sampson y Groves (1989), y Stark (1996), estos trabajos iniciaron con la premisa de que el crimen solo puede ser entendido de una manera significativa a través de los aspectos económicos, demográficos y sociales donde cada uno de estos aspectos tiene su propia geografía (Andersen, 2006).

La teoría de la desorganización social en sus trabajos empíricos relaciona 5 factores con los actos delictivos. 1) Demográficos: densidad de población o composición étnica; 2) Económicos: pobreza, niveles de ingreso, tasas de desempleo; 3) Social: educación; 4) Desintegración familiar: porcentajes de padres solteros; y 5) Urbanización (Shaw y McKay, 1942). Los resultados confirman la correlación de estas variables con una notable excepción en lo que respecta a la densidad de población (Andersen, 2006). A partir de este trabajo diferentes autores han utilizado la teoría para demostrar que los patrones delictivos son constantes en tiempo y espacio.

Entre los estudios empíricos que utilizan esta teoría se encuentran los trabajos de Bursik, y Webb (1982), quienes utilizan las variables estabilidad residencial, porcentaje de personas nacidas fuera de la entidad, porcentaje de madres solteras, y densidad de hogares. En su estudio, encontraron que el cambio en los delitos estaba asociado positivamente a estas variables en tres periodos de tiempo. Sampson y Groves (1989) prueban la teoría a nivel comunidad e incorporan además de las variables conocidas, un indicador relacionado con la urbanización; para tales efectos, utilizan densidad de población y densidad estructural. Para medir la desorganización social incorporan tres indicadores: redes locales de amistad, participación en la comunidad, y supervisión de jóvenes en las esquinas. En su estudio realizado en 238 localidades de Gran Bretaña, encuentra relación positiva con urbanización, estatus económicos bajo, heterogeneidad étnica, disfunción familiar y estabilidad residencial. En concreto, en su análisis empírico, encontraron que las comunidades que se caracterizan por escasas redes de amistad, grupos de adolescentes sin supervisión, y baja participación en la comunidad, tenían tasas desproporcionadamente altas de delincuencia. Morenoff y Sampson (1997) toman como punto de partida la teoría y aunque hacen algunas observaciones a los fundamentos teóricos, la retoman como base de partida para su estudio. En éste, relacionan las variables estatus socioeconómico, etnicidad, migración, composición poblacional por edades y

estabilidad residencial. En su estudio concluyeron que el delito se encuentra correlacionado positivamente con el estatus socioeconómico bajo, porcentaje de desempleados, porcentajes de familias con madres solteras. Walsh y Taylor (2007b), identificaron que los cambios estructurales traen consigo un aumento en la tasa de robo de vehículos. Para ello utilizaron como predictores variables sociodemográficas con lo cual construyeron un indicador que medía el estatus socioeconómico compuesto por el promedio de ingresos, promedio de personas que viven bajo la línea de pobreza. Y un indicador de inestabilidad compuesto por el porcentaje de personas que rentan vivienda, porcentaje de viviendas ocupadas por una persona y el porcentaje de personas con 5 o más años que no reside en la misma casa, en todos los casos se encontró una relación positiva con las tasas de robo de vehículo.

1.3.2. Teoría de las actividades rutinarias

La teoría de las actividades rutinarias es parte de un grupo de teorías que observan que ciertos espacios pueden ser generadores de delitos por que las actividades que ahí se realizan pueden atraer tanto objetivos adecuados como delincuentes motivados, juntándolos en tiempo y espacio y tienen sus bases en la nueva criminología ambiental (Anselin *et al*, 2008). Este enfoque empezó como una explicación de los delitos predatorios (Cohen y Felson, 1979), su objetivo era explicar el aumento en el número de delitos que se dio en la época de la post-Segunda Guerra Mundial en los Estados Unidos. Este enfoque teórico indicaba que las tendencias de la tasa del delito estaban relacionadas con los patrones de lo que los autores llamaron *actividades rutinarias* y lo definieron como “cualquier actividad recurrente y prevaeciente que proporcionan a la población y los individuos las necesidades básicas, cualesquiera que sean sus orígenes biológicos o culturales” (Cohen y Felson, 1979; 593).

En este enfoque, las actividades criminales son tratadas como actividades rutinarias que comparten muchos atributos y que son interdependientes con muchas otras actividades rutinarias, esta interdependencia entre la estructura de las actividades ilegales y la organización de las actividades los llevaría a conectar con ciertos conceptos de la literatura ecológica humana, Para estos autores, en la teoría clásica de la ecología humana, Hawley (1950), trataba la comunidad no solo como una unidad de territorio, sino más bien como la organización de las relaciones humanas se realizan en el espacio y tiempo (Cohen y Felson,

1979, 589-590) En este marco retoman tres importantes componentes temporales de la estructura de la comunidad de Hawley. 1) Ritmo: la periodicidad regular con la que se producen los eventos: 2) Tiempo: el número de eventos por unidad de tiempo, tales como el número de delitos al día en una calle determinada. Y 3) Sincronización, la coordinación entre las diferentes actividades que son más o menos interdependientes, tales como la coordinación de los ritmos de un delincuente con los de una víctima, para estos autores, la modificación de cualquiera de estos tres atributos, normalmente es suficiente para prevenir que los delitos ocurran.

La teoría parte de la base de que para que los delitos ocurran, debe existir una convergencia en el tiempo y en el espacio de tres elementos básicos: un posible delincuente, un objeto apropiado y la ausencia de un vigilante adecuado (Felson y Clarke 1998). Desde sus inicios a finales de los años setenta del siglo pasado, el enfoque de las actividades rutinarias ha sido a la vez una teoría micro y una macro de cómo surge la incidencia delictiva. A nivel micro la teoría afirma que la delincuencia común surge en la convergencia de estos tres elementos. A nivel macro la teoría indica que ciertas características de la sociedad y la comunidad pueden hacer que esas convergencias sean mucho más probables. (Felson, 2008; 70). Otro aspecto importante de la teoría de las AR es que considera a las oportunidades como una condición necesaria para que el delito se presente, y sostiene que los delitos no son distribuidos al azar en espacio y tiempo porque las oportunidades no se distribuyen de manera uniforme en espacio y tiempo (Kikuchi, 2010). Con este tipo de teoría se intentó demostrar que las oportunidades son como mínimo tan importantes como lo son los factores individuales ya que no puede darse el delito sin las condiciones físicas para llevarlo a cabo (Felson y Clarke, 1998).

Felson (2008) atribuye la ola de crímenes en los Estados Unidos después de la segunda guerra mundial a la dispersión de actividades lejos de la familia y del hogar y así como a los cambios tecnológicos en los bienes y servicios. Para el autor de la teoría de las actividades rutinarias el delito estaba relacionado con una gama de actividades legales y era interpretada como parte de la amplia ecología de la vida cotidiana reconociendo a las teorías ecológicas como la base para la teoría de las actividades rutinarias. En este sentido el crimen está en función de cambios mayores en la estructura básica de la sociedad, es un evento relativamente raro por muchos cálculos, ese evento raro puede ser el resultado de los eventos rutinarios (Felson, 2008). El

enfoque incorpora una novedad al utilizar la palabra objetivo en lugar de víctima, argumentando que la palabra víctima no distingue entre las personas que fueron víctimas de un asalto de aquellas que fueron robadas en ausencia ya que en ocasiones el delito es visto como un ataque personal, pero el encuentro físico es realmente entre el delincuente y el objetivo.

En su etapa reciente, la teoría reconoce el control como un elemento más para la manifestación de los delitos, pero en lugar de ver el control como algo interiorizado al delincuente, destaca la presencia o ausencia de otros que podrían supervisar a una persona, esta supervisión estaría a cargo de un manejador/controlador. Así, el delincuente tendría que escapar primero de su "controlador", luego encontrar un objetivo con ausencia de guardia. Por otro lado, Felson (2008) reconoce que en su etapa moderna, "la disponibilidad de datos sobre la delincuencia y las técnicas de análisis, aumentan las capacidades para estudiar y comprender el crimen" (Felson, 74; 2008;). De esta forma, los datos disponibles permiten realizar estudios mucho más detallados en los que se pueden llegar a mostrar grandes variaciones dentro las zonas de alta criminalidad, en las cuales pocas áreas dentro de las zonas de estudio contribuyen a la mayor parte del problema local.

Los primeros estudios empíricos que utilizaron la teoría de las AR como marco de análisis, retomaron variables como heterogeneidad étnica, privación social/económica y familias disfuncionales, mismas que demostraron ser grandes predictores para la actividad criminal (Andersen, 2004).

Entre los estudios empíricos que utilizan la teoría de las actividades rutinarias, se encuentra el estudio de Stahura y Sloan (1988). En su trabajo evalúan los delitos contra la propiedad y los delitos violentos. Sus hallazgos identifican una relación positiva con los primeros pero no así con los segundos. Las variables utilizadas consistieron en: porcentajes de personas en pobreza, porcentaje de hombres afroamericanos, porcentaje de desempleados y porcentaje de jóvenes por unidad de análisis. En este marco, las conclusiones a las que llegaron fueron que un alto nivel de desempleo es un indicativo de un alto nivel de motivación criminal en la población. De la misma forma identificaron que en las zonas donde hay más padres solteros, hay una relación positiva con los delitos, esto es porque se espera que los delitos ocurran en los suburbios con altos niveles de participación en la fuerza de trabajo femenina, ya que un mayor

porcentaje de hogares se quedan sin atención, además de poner más víctimas potenciales en las calles para el contacto directo con los delitos predatorios. Kennedy y Forde (1990), en su trabajo sobre la relación entre las actividades rutinarias y el crimen incluyeron características socio-demográficas y actividades nocturnas y diurnas como variables independientes. Las variables que utilizan son estatus marital e ingresos familiares, además de que realizaron un indicador de actividades nocturnas entre las que se encontraban teatros, bares, cines, restaurantes, etc., y un indicador de actividades matutinas, como zonas de trabajo o escuelas. En sus hallazgos identificaron que las poblaciones de jóvenes y madres solteras están fuertemente correlacionadas con los delitos, mientras que los ingresos familiares no son un factor. De la misma forma identificaron que las actividades que están alejadas del hogar brindan fuertes oportunidades para el robo a transeúnte y para el robo de vehículos. Argumentan finalmente, que los estilos de vida que llevan uno a frecuentar bares y estar en la calle, llevan claramente a situaciones en las que estos factores coinciden con oportunidades para delinquir. Rengert (1997) en el marco de la teoría analiza el robo de autos. En su trabajo identifica que el hay algunas concentraciones de este delito en áreas específicas del contexto urbano de filadelfia en las que se encontraban zonas escolares y de entretenimiento con notables variaciones temporales durante el día. Atribuyen estas concentraciones a la cercanía que existía con personas que en su mayoría se encontraban en edades propensas para cometer delitos: jóvenes. Esto generaba una abundancia de delincuentes motivados (Rengert 1997, 217). Smith y Clarke (2000) prueban la teoría en los diferentes tipo de delitos que ocurren en el transporte público. Con su estudio, identificaron tres patrones generales de la interacción entre los sistemas de transporte y los alrededores: En primer lugar, los sistemas de transporte a menudo reflejan los índices de delincuencia y los patrones de las áreas en las que se encuentran. En segundo lugar, los sistemas de transporte parecen atraer ciertos tipos de delitos, como hurto o robo de autos en las de cercanías. Y en tercer lugar, los delincuentes utilizan a veces el transporte público para cometer el crimen en el distrito central de negocios (Smith y Clarke, 2000). Posteriormente Andersen (2006) investiga la dimensión espacial del robo de vehículos y crímenes violentos en Vancouver utilizando variables socioeconómicas, heterogeneidad étnica, tasa de desempleo, grado escolarización, cambio poblacional, nivel de ingresos, densidad de población, número de viviendas, costo promedio de las viviendas, población juvenil (Andersen, 2006). Cahill y Mulligan (2007) usan variables como índice de

heterogeneidad, familias casadas, uso de suelo múltiple, densidad de población, estabilidad residencial, hogares unipersonales. Murray y Swatt (2010) utilizan la presencia de escuelas por bloques (unidad de análisis) o en bloques adyacentes, el análisis fue realizado por niveles escolares y escuelas en su conjunto. En todos estos casos las variables utilizados fueron positivamente correlacionados con altas tasas de delitos.

1.3.3. Teoría de los patrones delictivos

La teoría de los patrones delictivos surge de un movimiento teórico alternativo que se enfoca en el desarrollo de los eventos criminales. El objetivo de este movimiento era crear un marco conceptual para explicar los delitos y el comportamiento delictivo de una manera multidisciplinaria, más allá de las fronteras de las diferentes disciplinas. Esta nueva corriente partió de la necesidad de explicar el delito a partir de patrones complejos de comportamiento. De esta forma, el movimiento asume que los eventos no pueden ser atribuidos a una causa única, o entendidos por una explicación única, sin embargo existen patrones observables que pueden ser interpretados por una gran diversidad de causas. De acuerdo con esto, ningún modelo explica el delito en su totalidad, pero comparar patrones de eventos y apuntar hacia diferentes etiologías o grupo de etiologías bajo diferentes condiciones, puede ayudar a predecir los patrones delictivos (Brantingham y Brantingham, 1993a) ya que la distribución de los delincuentes, objetivos, manipuladores, guardianes y controladores, con el tiempo y el lugar describirán patrones delictivos (Eck y Weisburd, 1995; 6).

Algunos de los supuestos que sigue este movimiento son: Los niveles de disposición al delito no son constantes en cualquier individuo pero varían en tiempo y espacio, dado tanto por el contexto del individuo como las situaciones específicas; los eventos criminales son vistos como los puntos finales en un proceso decisorio o en una secuencia de pasos, las decisiones no son siempre consientes ni explícitas, pero resultan en casi todos los casos en acciones racionales predecibles; las actividades delictivas son planeadas en actividades no criminales donde se observan los patrones de comportamiento y es, donde se toman las decisiones o parte del estudio del delito; ni los ofensores ni las oportunidades para el delito están distribuidas uniformemente en el espacio, los tipos específicos de delitos tienden a estar atados cercanamente a las ubicaciones de objetivos adecuados y a los patrones regulares de

desplazamientos de los delincentes potenciales; la ubicación de los objetivos varía con la hora del día, las características de objetivos específicos, el sitio y la situación que rodea al objetivo (Brantingham y Brantingham, 1993a).

El conjunto de ideas de este movimiento teórico se pueden encontrar en las teorías de, la elección racional (Clarke y Cornish 1985), actividades rutinarias (Felson y Cohen 1979), . estilo de vida (Hindelang et al 1978). Así mismo, algunas aplicaciones y expansiones de estas ideas teóricas aparecen bajo los nombres de: Prevención del crimen a través del diseño ambiental, (Jeffery 1971), prevención situacional del crimen (Clarke 1980), hot spot análisis (Block 1990). Si bien es cierto que cada una de las teorías tienen sus propias particularidades tienen varios elementos en común. “El trabajo realizado por este nuevo movimiento encaja en lo que podría llamarse la teoría de los patrones”. Brantingham y Brantingham, 1993a; 264).

Bajo el principio de que las oportunidades fáciles o tentadoras atraen a la gente a la acción delictiva y que estos siguen un patrón mostrando una no aleatoriedad de las actividades criminales y que por lo tanto pueden llegar a ser predecibles (Wortley y Mazerolle, 2008). Paul y Patricia Brantingham desarrollaron un modelo que analiza como se mueven en el tiempo y espacio los sujetos y las cosas involucradas en un delito, observando donde es más probable que ocurran los delitos (Rossmo, 1998). Según estos autores, cada uno de nosotros tenemos un espacio de actividad, las áreas en las que vivimos, trabajamos, nos recreamos, “nuestros patrones de movimiento por la ciudad que son sitios adecuados para que los delitos se presenten”. Es decir, los victimarios buscan a las víctimas en función de su actividad personal. Según este enfoque, los delitos se presentan en diferentes contextos e involucran diferentes niveles espaciales y temporales, desde la escena internacional al sitio de crimen individual, por lo que los delitos deben de ser estudiados por separado en diferentes niveles y contextos espaciales (macro, meso y micro) específicos así como en diferentes tiempos que van desde un conjunto de años, días, horas e incluso minutos, (Brantingham y Brantingham, 1997). De acuerdo con esto, los patrones delictivos varían de forma sustancial en diferentes escalas de agregación, en parte por que los datos tienden a organizarse alrededor de unidades estandarizadas definidas artificialmente (Brantingham *et al*, 2009; 87). Por ejemplo, unidades censales (agebs), cuadrantes de policía o límites administrativos como delegaciones o estados. Estos autores parten de la idea de que si bien es cierto que el análisis de los delitos

individuales son estudios de gran interés, para propósitos prácticos éstos deben de ser agregados con el fin de configurar y evaluar los patrones asociados y elaborar métodos para abordarlos considerando las situaciones particulares del delito y sin perder la noción del nivel de análisis ya que el método empleado siempre variará dependiendo del problema que se esté tratando (Brantingham y Brantingham, 1997), esto ayudaría sustancialmente a comprender por que se presenta mayor concentración de delitos en ciertas áreas de la ciudad (Redondo, 2008).

Los hermanos Paul Brantingham y Patricia Brantingham (2008), autores de la teoría de los PD presentan sus argumentos a partir de una serie de reglas situadas dentro de un contexto espacial-temporal, con el fin de ayudar a explicar los perfiles delictivos que reflejan la evaluación objetivo/víctima, los lugares del delito en espacio de actividad espacio-temporales basados en la geografía de los movimientos rutinarios, la concentraciones de delitos que se encuentran a lo largo de rutas de acceso a los principales nodos y los espacios que atraen y generan la delincuencia.

Reglas:

- 1. Como individuos nos movemos a través de una serie de actividades. Cuando las actividades se repiten con frecuencia, el proceso de decisión se regulariza, esta regularización crea una plantilla guía. Para la decisión de cometer un delito se le llama plantilla del crimen. Los hombres desarrollan rutinas, el proceso de formación de una rutina es la continuación repetición de una serie de pequeñas decisiones.
- 2. La mayoría de la gente no actúa de manera propia, tiene una red de familiares, amigos y conocidos, estos vínculos varían en atributos e influyen en las decisiones de los otros de la red.
- 3. Cuando los individuos toman sus decisiones de manera independiente, los procesos de toma de decisiones pueden tratados de manera acumulativa, es decir se pueden determinar mediante la combinación de los patrones de los individuos.
- 4. Los delincuentes cometen el delito cuando encuentran un objetivo que se ajusta a su perfil. Este no es estático si no que puede cambiar de acuerdo a la experiencia acumulada.

- 5. los individuos tiene un rango de actividades rutinarias, estas usualmente se encuentran en diferentes nodos de actividad tales como la casa, el trabajo, la escuela, las compras, entretenimiento, etc., y a lo largo de las rutas entre estos nodos.
- 6. La gente que comete los delitos tiene patrones espacio-temporales como cualquier otra persona. La ubicación de un posible delito está cerca de estos espacios de actividad. El movimiento espacio temporal de los objetivos y las víctimas es similar a los movimientos espacio temporales de los delincuentes, las víctimas son móviles pero son frecuentemente victimizadas en o cerca de uno de sus nodos de actividad personal.
- 7. Los objetivos potenciales están localizados o tienen espacios de actividad que intersectan con los espacios de actividad de los potenciales delincuentes. Los objetivos potenciales se vuelven objetivos cuando se activa la voluntad de cometer el delito o cuando la victima se ajusta al perfil del delincuente.
- 8. Los espacios generadores de delito son creados por altos flujos de personas en y a través de puntos nodales de actividad. Los espacios que atraen el delito se crean cuando los objetivos se encuentran en puntos nodales de actividad que tienen mayor predisposición de cometer delitos.

La teoría enfatiza que los delitos se producen en un contexto creado por la forma urbana: los caminos, el uso de suelo y las fuerzas económicas que impulsan una ciudad, el estatus socioeconómico de los residentes y trabajadores y el lugar de la ciudad dentro de la jerarquía de ciudades son elementos del contexto. En este sentido el contexto urbano no es estático, una ciudad dinámica es diferente por las noches, (zonas de entretenimiento duermen durante el día, zonas residenciales están quietas durante el día). Pero aún así, en todos los tipos de desarrollo urbano hay ciertos elementos en común; cierta red de vialidades que se alimentan de corredores peatonales y rutas de tránsito, una gran variedad de usos de suelo a lo largo de esta red de caminos que se agrupan por las normas de zonificación. Los negocios están típicamente agrupados dentro de las zonas comerciales, las fabricas y almacenes se agrupan en zonas industriales, etc. Estos elementos básicos, usos de suelo, y las redes viales forman la estructura de la ciudad e influyen la creación de nodos de actividad donde es probable que se den las concentraciones de la delincuencia (Brantingham y Brantingham 1993a).

De las tres teorías seleccionadas para este análisis, la teoría de los patrones delictivos es la que menos ha sido utilizada en estudios empíricos del delito. Por la relativa novedad de este enfoque, ésta ha sido hasta el momento más un desarrollo teórico de los hermanos Brantingham, (1993a, 1993b, 1997, 2008) y Brantingham *et al* (2005 y 2009), que una teoría ampliamente desarrollada y probada por los teóricos de la ecología del delito. En sus trabajos estos autores consideran tres conceptos fundamentales: 1) Nodos: es el lugar donde viven y se desarrollan las personas, el trabajo, la escuela, o los centros comerciales y de entretenimiento. Los lugares de donde la personas se trasladan de un lugar a otro. Según estos autores, las personas son víctimas y cometen los delitos cerca de sus nodos de actividad personal por que es donde pasan el mayor número de tiempo. 2) Rutas: son los trayectos seguidos por las personas en sus actividades cotidianas. Son calles o caminos por donde la gente viaja para llegar a sus destinos habituales. La gente viaja desde y hacia sus nodos a través de los caminos. Los caminos entre nodos con alta actividad son lugares con muchos delitos, por ejemplo muchos delitos violentos ocurren en los puntos finales de las rutas, especialmente en casa. Por su parte los delitos contra la propiedad (robos) ocurren cerca de nodos de alta actividad así como durante las rutas entre los nodos (Brantingham y Brantingham 1993b; 17). Y finalmente el último concepto de la teoría alude a los “límites”. Este termino se refieren a los confines de las áreas donde la gente habita, trabaja, compra o busca entretenimiento, etc, Los límites pueden ser físicos o perceptivos y se refiere a donde hay cambio notable entre una aparte y otra. Según los autores de esta teoría, estos espacios son áreas que experimentan altas tasas delictivas, ya que los límites crean áreas en donde personas de diferentes barrios o zonas que no se conocen entre sí convergen. Por otro lado en estos límites contienen regularmente distintos tipos de uso de suelo y características físicas que brindan oportunidades delictivas.

Dentro de la escasa literatura que soporta esta teoría, se encuentra el trabajo de Appiahene (2002), en el que analiza la tendencia de diferentes tipos de delitos en diferentes periodos de tiempo en Ghana. Sin embargo en su estudio se limita a hacer una descripción de los patrones espaciales del delito pero poco aborda los correlatos con variables físicas y sociodemográficas.

1.4. Análisis espacial.

La búsqueda de covariables ecológicas de la delincuencia se ha visto favorecido por el desarrollo de técnicas estadísticas multivariantes. Guiados por las teorías ecológicas, especialmente por las teorías de la desorganización social y las actividades rutinarias, muchos de los estudios ecológicos son impulsados por la búsqueda de covariables estructurales de la delincuencia que no varíen en tiempo y espacio (Cahill y Mulligan 2007). El análisis espacial, en este caso del crimen, es una herramienta que puede ser definida como “el conjunto de procesos sistemáticos y analíticos que proporcionan, información pertinente acerca de la correlación de los patrones y tendencias delictivas”. (Emig et al. 1980 en Wortley y Mazerolle, 2008:1)

El análisis espacial (AE) consiste en un conjunto de técnicas que consideran de manera explícita la posición geográfica de los valores de una variable (Vilalta, 2011). Estas han permitido estudiar los fenómenos asociados a la delincuencia de una manera más precisa al permitir la identificación de patrones de concentración en el espacio (Fuentes, 2013). Esto no se realiza en un vacío teórico, el AE utiliza modelos teóricos formulados matemáticamente para cuantificar y predecir la variación del comportamiento humano (Vilalta, 2011; 99). Dentro del conjunto de técnicas de AE se pueden identificar diferentes tipos de herramientas que van desde técnicas de naturaleza exploratoria, mismas que permiten un primer acercamiento a un importante conjunto de datos tales como las medidas de localización y especialización, técnicas que permiten la correlación entre variables como la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) así como la regresión ponderada geográficamente que permite identificar la heterogeneidad y variación espacial de las variables.

Entre las primeras técnicas espaciales se encuentran las desarrolladas para evaluar la correlación espacial (Cliff y Ord 1973, 1981). Posteriormente Crissie (1984) introdujo técnicas para el análisis espacial a partir de la Geoestadística. En años más recientes los avances tecnológicos permitieron el desarrollo de nuevas técnicas como el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE), el cual permite visualizar y estimar la autocorrelación espacial de las variables así como mapear como cómo se distribuye el delito en el ámbito urbano e identificar la presencias de clústeres. Esto se realiza mediante indicadores como el Índice de

Moran que mide la auto correlación espacial y los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA) que evalúan el grado de agrupamiento (Fuentes; 2013). Los Modelos de regresión espacial que miden la probabilidad de que exista alguna correlación o dependencia entre unidades vecinas lo cual pueda determinar la configuración de ciertos patrones en el espacio, dentro de los cuales se encuentra la Regresión Geográficamente Ponderada (RGP), la cual busca analizar la no estacionalidad de los datos, es decir, permite explorar a partir de la estimación de parámetros locales si la asociación entre las variables es constante en toda una región o si es posible identificar variaciones por zonas (Sánchez, 2006).

Por otro lado, desde hace tres décadas el desarrollo de nuevas tecnologías han facilitando el estudio de las variables espaciales que caracterizan los diferentes ámbitos urbanos, tal es el caso de los Sistemas de Información Geográfica, “cuya irrupción y expansión ha condicionado en gran medida una nueva dimensión de los estudios espaciales de seguridad urbana desde una perspectiva espacial” (Hernando, 2007: 98). En una primera aproximación a los SIG se les puede definir como “aquellos sistemas de información en los que los aspectos espaciales y geográficos desempeñan un papel prioritario, ya que la ingente cantidad de datos que integran, pueden ser localizados espacialmente, analizados mediante diferentes técnicas estadísticas, comparados entre sí, o con otros elementos espaciales, y representados de una forma científica”, (Hernando, 2007: 100). Dichos sistemas de análisis y gestión de la información junto con la disponibilidad de los datos que proporcionan las instituciones encargadas de gestionarlos, facilitan la toma de decisiones en materia de gestión de recursos policiales y lucha sistemática contra la violencia urbana

Desde ahora se advierte que con dichos modelos no se permite conocer en su totalidad los factores que influyen de manera cabal a explicar por qué se manifiestan los delitos en ciertos espacios y en otros no, para ello se tendría que conocer la cifra negra que no contemplan en las estadísticas oficiales. Con estos modelos se pretende crear una representación idealizada de la realidad a fin de poner de relieve algunas de sus propiedades (Hernando, 2007). Hay que recordar que “los modelos no transmiten toda la verdad sino sólo una parte útil y comprensible de la misma” (Hagget, 1976; 29 en Fraile y Bonastra, 211; 130), pero nos dan pistas de lo que sucede en la trama urbana, permite identificar los lugares que concentran la actividad delictiva

(hot spots), y con ello pueden contribuir al diseño de estrategias territoriales o zonales que favorezcan a disminuir los patrones delictivos.

1.4.1. Estudios empíricos que hacen uso del análisis espacial.

Dentro de las medidas de localización y especialización, el cociente de localización es la técnica que más se ha utilizado (quizá la única) para el análisis de la criminalidad. Utilizando como marco de análisis la teoría de los patrones delictivos, los hermanos Brantingham (1997) fueron los pioneros en utilizar esta técnica en el análisis del delito al cual denominaron Cociente de localización del crimen (Carcach, 2008). La técnica fue utilizada para analizar la concentración y distribución espacial del delito en varias ciudades de Canadá. Con su estudio concluyeron que el cociente de localización es de gran ayuda en investigaciones que busquen identificar patrones delictivos ya que proporcionan una medida que ayuda a identificar si un patrón delictivo es desproporcionadamente alto o bajo en una ubicación en particular. Con este estudio como antecedente, otros autores han incorporado el cociente de localización para identificar patrones delictivos. Tal es el caso de Appiahene-Gyamfi (2002) quien analiza tres amplias categorías de delitos en Ghana para demostrar empíricamente la teoría de los patrones delictivos. Zhang y Peterson (2007) utilizan el cociente de localización para investigar los tipos de delitos prevalecientes en barrios de Omaha, Nebraska en Estados Unidos.

Por otro lado el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) es una colección de técnicas que permiten describir y visualizar distribuciones espaciales, identificar lugares o valores atípicos y describir patrones de asociación espacial, clústeres o Hotspots (Anselin *et al*, 2000). Algunas de las técnicas más utilizadas para este propósito es el índice de Moran. Quick y Low, (2013) lo utilizan para identificar patrones de delitos relacionados con drogas en la ciudad de Toronto. (Murray y Swatt, 2010) lo utilizan para medir la correlación espacial entre escuelas y diferentes tipos de delitos en Omaha, Nebraska.

Dado que el índice de Morán es un estadístico global, se han utilizado los Indicadores Locales de Asociación Espaciales (ILAE) como un método alternativo para identificar la correlación espacial de unidades locales. Es decir este método profundiza al identificar la correlación espacial dentro de cada unidad de análisis que conforman la región de estudio. Andersen

(2011) hace uso de este método estadístico para estudiar los patrones delictivos a nivel meso y su correlación con diferentes variables socioeconómicas utilizando como cuerpo teórico la desorganización social y las actividades rutinarias en la ciudad de Vancouver. Ratcliffe y McCullagh (1999) lo utilizan para la identificar las características de hotspots (áreas con altas tasas de delitos) a nivel de oficinas de policía en Nottinghamshire Constabulary, UK.

La regresión geográficamente ponderada, ha sido introducida como un modelo de análisis alternativo a los modelos estadísticos globales, ya que estos últimos a pesar de su utilidad para correlacionar variables tienen el defecto de enmascarar procesos locales. Algunos autores que utilizan esta técnica son Cahill y Mulligan (2007) para demostrar que es una herramienta potente que permite observar los procesos locales que pueden estar influyendo en la concentración de los delitos los cuales no pueden ser observados por los estadísticos globales. En su estudio mostraron que hay variables relacionadas con los delitos violentos que varían entre los diferentes bloques (unidades mínimas de análisis) los cuales no son identificados por los estadísticos globales. Light y Harris (2012) utilizan el modelo para identificar la heterogeneidad espacial en algunos predictores de la delincuencia racial y su variación a través del espacio en diferentes condados de los Estados Unidos. Kikuchi (2010) utiliza la GWR para demostrar la variación entre los modelos globales y los modelos locales para el caso de robo a casa habitación en la ciudad de Filadelfia. Vilalta (2013) lo utiliza para demostrar la falta de lógica del supuesto de homogeneidad espacial de la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

CAP. II. EL CONTEXTO DEL DELITO, DENTRO DE LAS REGIONES MÁS VIOLENTAS DEL PLANETA.

“La violencia no solo es ubicua y elusiva, sino que parece crecer y multiplicarse rápidamente en todo el planeta, amenazando en convertirse en uno de los problemas más intratables de la especie humana. Su veloz crecimiento, es probable que la convierta en el problema más importante del ser humano para el Siglo XXI” (Echeverri,1994 en Carreón, 2002: 17). Sin duda alguna en todos los países se presenta de alguna forma la violencia y el fenómeno delictivo, sin embargo no en todos se presenta con la misma intensidad. Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), de entre todas las regiones del planeta, América Latina y el Caribe es donde se cometen más delitos. Entre 2000 y 2010, la tasa de homicidios creció 11% mientras que en la mayoría de las regiones tuvo tasas negativas que van de 0% a -50%. Por su parte, los robos casi se triplicaron en los últimos 25 años (PNUD, 2013). Para el año 2010 la Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Crimen, (UNODC por sus siglas en inglés) estimó un total de 648,000 homicidios en el mundo, de los cuales 36% fue en África, 31% en América, 27% en Asia, 5% en Europa y el 1% en Oceanía. La mayor tasa de homicidios se concentró en África y América con 17 y 16 respectivamente por cada 100,000 habitantes. Más del doble del promedio mundial que fue de 6.9, y muy por encima de Europa y Oceanía que tuvieron tasas de 3 y 4 homicidios por cada 100, 000 hab. (UNODC, 2011).

Sin embargo aún en los países con mayores tasas de inseguridad, la violencia no se especializa de la misma forma ni con la misma intensidad. Según el Informe Mundial del Estado de las Ciudades (ONU-Habitat, 2012), las ciudades de América Latina son las más afectadas por la inseguridad. Esto genera impactos negativos en el desarrollo urbano, deterioro del espacio público, barrios amurallados, exclusión urbana, hasta modificación de los patrones individuales, con lo cual los ciudadanos han tenido que cambiar su cotidianidad para evitar ser víctimas del delito. En este escenario la Ciudad de México no es la excepción, desde la década de los noventa se consolidó como una de las ciudades del país con mayores tasas delictivas

según las estadísticas (GDF, 2007) concentrándose principalmente en las delegaciones centrales.

El capítulo además de la introducción y la bibliografía se compone de 5 apartados. En el primero de ellos se describe de manera general como se encuentra América Latina en tanto región con el resto del mundo en relación a los delitos y el impacto que puede llegar a tener la violencia y el delito en el Desarrollo Humano de las personas y el Desarrollo Económico de los países. La segunda parte muestra un panorama de cómo han evolucionado las tendencias delictivas en la región. El tercer apartado hace referencia a la importancia del contexto urbano, en particular de las ciudades para el desarrollo del fenómeno en cuestión. El cuarto se centra en describir el desarrollo y crecimiento de la incidencia delictiva durante las últimas dos décadas en México. El quinto busca hacer un breve diagnóstico general del Distrito Federal y un análisis de las delegaciones donde se presenta el delito con más intensidad y a través del cual se busca justificar el por que se seleccionaron las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc como marco de análisis para esta tesis.

2.1. Contexto general

La inseguridad representa un problema por que atenta contra el desarrollo humano de las personas e inhibe el desarrollo económico de las naciones. Impacta de manera directa a las personas afectando su integridad física y su patrimonio material. Tiene múltiples impactos negativos, afecta las capacidades y las libertades de las personas, su desenvolvimiento en la sociedad y su relación con las instituciones del Estado. Genera costos que van desde el gasto de las instituciones públicas, los gastos propios de los individuos y las familias, hasta costos irreparables en la vida e integridad física de las personas. Sin seguridad las personas no pueden desarrollar sus capacidades y libertades, condiciones claves para el desarrollo de su proyecto de vida. Por otro lado, el tejido social y el espacio público se ven afectados y se reducen las opciones y las oportunidades para mejorar la calidad de vida. Así mismo se ve afectada la gobernabilidad democrática, específicamente, las actitudes del ciudadano hacia el Estado de Derecho, su apego al contrato social y su apoyo a la democracia (PNUD, 2013).

Inhibe el desarrollo al desviar los recursos limitados, y es que a mayor inseguridad, mayores serán los costos destinados a programas para contenerla y menores los recursos que pudieron haber sido destinados a la promoción de la salud, educación, vivienda, vestido o a la cultura etc., serán absorbidos en seguridad: más prisiones, contratación de más policías o seguridad privada, servicios de alarmas o video vigilancia etc.

Aunque es difícil estimar los costos reales de la violencia y el delito por la cifra negra y las limitaciones metodológicas para recabar información, hay estudios que identifican al menos cuatro costos asociados a este fenómeno: 1) Costos directos: es el valor de los bienes y servicios para tratar la prevención de la violencia -sistemas de salud, policía, sistema de justicia, etc. 2) Costos no monetarios: son los que infringen dolor o sufrimiento a las víctimas o familiares. 3) Efectos multiplicadores económicos: impactos en el mercado laboral, reducción de la productividad, fuga de capitales, menor inversión y capacidad de ahorro, etc. 4) Efectos multiplicadores sociales: generan un impacto en las relaciones interpersonales y erosionan el capital social (Buvinic, 1999: 9). En otras palabras, “la criminalidad genera sufrimiento para las víctimas, amenaza la calidad de vida, aumenta los gastos, a la vez que retrasa el progreso económico y el desarrollo humano” (Waller, 1997: 2).

2.2. América Latina

Las ciudades de América Latina han experimentado un rápido crecimiento de la violencia urbana (Vilalta y Muggah, 2012). Pese a que la región en su conjunto experimenta importantes avances en la estabilidad financiera, reducción de la pobreza y crecimiento económico, la violencia, el crimen y la inseguridad fue el mayor problema de la región en la última década (PNUD, 2013).

Con la escalada de violencia que ha azotado a América Latina (AL) en los últimos años se puede dividir a los países de la región en dos bloques. Por un lado con niveles altos se encuentran Brasil, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Venezuela. Según los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS), este bloque presenta un alto nivel de homicidios con tasas medias superiores a los 10 homicidios por cada 100,000 habitantes. Por su parte en el segundo bloque

se encuentran Argentina, Bolivia, Chile, Costa Rica, Nicaragua, Perú y Uruguay los cuales presentan una tasa menor de homicidios. Por otra parte, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), reconoce que en América Latina se ha extendido el problema de robos y el uso de violencia ha aumentado, y considera que “el robo se ha convertido en un acto más cotidiano que excepcional en la región” (BID, 2013).

En este escenario, la inseguridad creció en la región y presenta una tendencia a incrementarse incluso en países con baja intensidad del delito como en Chile o Uruguay, que han padecido un crecimiento en robos y otros delitos desde comienzos del presente siglo, situación que ha generado que la inseguridad se haya convertido en el tema de mayor preocupación ciudadana (Dammert y Lunecke 2007 en PNUD, 2013). Parte de lo alarmante de este problema es que acompañado con el aumento de los robos, situación que afecta de manera más frecuente a los latinoamericanos, es que existe un crecimiento en el número de robos que se cometen con violencia. Según el informe Regional de Desarrollo Humano elaborado por el PNUD, junto al incremento del robo, también existe un marcado crecimiento en el último año en el uso de la violencia al cometerlo. La violencia o amenaza en los robos suele involucrar el uso de arma de fuego o arma blanca (PNUD, 2013).

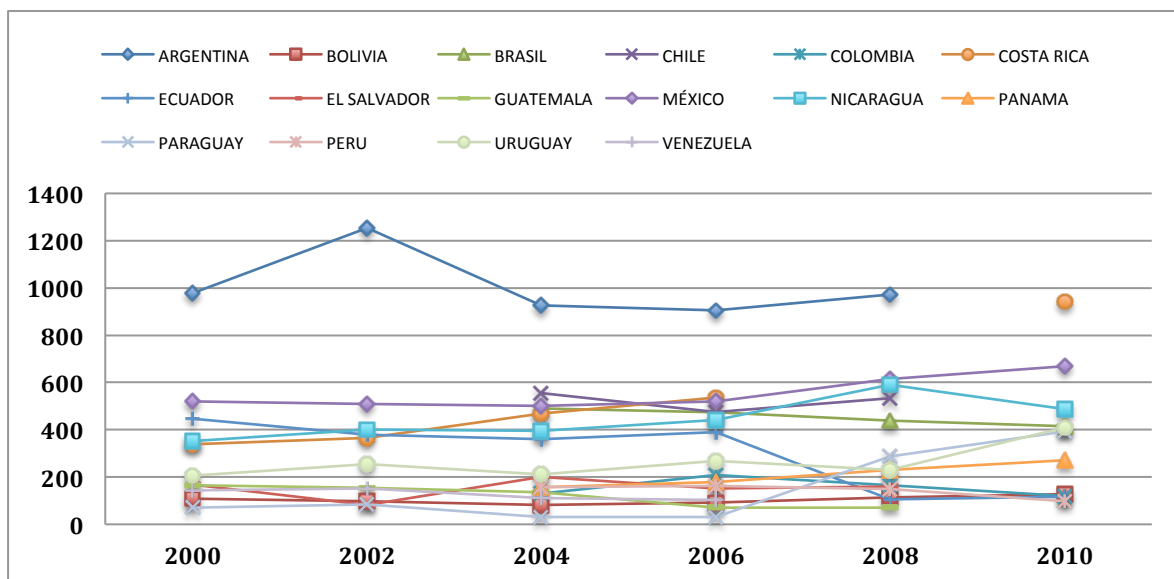
La recopilación de la estadística delictiva para conocer las cifras con exactitud en la región suele tener algunos problemas metodológicos y de confiabilidad. Por un lado, hay países que tienen mejores mecanismos de recopilación de la información o mayores tasas de denuncia, es por eso que pueden llegar a mostrar mayor incidencia delictiva en las estadísticas oficiales o precisamente lo contrario. Sin embargo, una línea del tiempo puede llegar a mostrar una tendencia sobre el comportamiento del fenómeno (Grafica 2.1).

Según datos del Informe de Seguridad Ciudadana en las Américas 2012, reporte que se genera con las estadísticas oficiales de cada país, Argentina fue el que registro las mayor tasa de robos con 973 en el año 2008 (sin cifras para el año 2010), Costa Rica ocupa el segundo lugar con 943² y México en tercero con una tasa de 670 delitos por cada 100 mil habitantes. Estos

² El caso de Costa Rica es incierto, mientras el Informe de la OEA lo coloca como el segundo país con mayores tasas de robo con 943 delitos por cada 100 mil habitantes en el año 2010, el PNUD 2013 lo coloca el mismo año con una tasa 397.6. El resto de los países muestran números similares.

tres países junto con Nicaragua que presentó una tasas de 488 son lo únicos que se encuentran por arriba de la media en América que fue de 456 delitos por cada 100 mil habitantes.

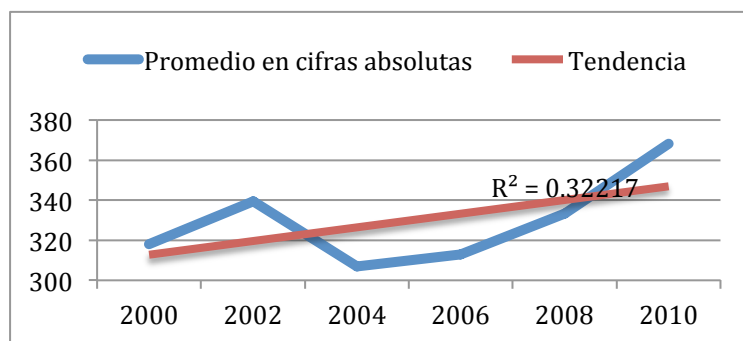
Gráfica 2.2. Tasa delictiva por cada 100,000 hab. América Latina 2000-2010



Fuente. Elaboración propia con datos del Informe de Seguridad Ciudadana para Las Américas, OEA, 2012

Si bien es cierto que sólo cuatro países se encuentran por arriba de la media de AL, también es cierto que la región en su conjunto presenta una clara tendencia a la alza tanto en el número de delitos registrados, como en las tasas para cada uno de los países (Gráfica 2.2). En este contexto México se presenta como uno de los países con escenarios menos alentadores con una de las tendencias más elevadas.

Gráfica 2.3 Tendencia delictiva en AL 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del ISCA, OEA, 2012

2.3. Contexto urbano

Aunque la seguridad se presenta en todo tipo de escalas, tanto personales como globales, ésta es más próxima y se hace más evidente en los entornos urbanos (Hernando, 2007). En los Países de la Región, el delito no se distribuye de la misma forma ni con la misma intensidad, las zonas urbanas suelen concentrar mayores tasas de victimización que las zonas rurales (Cuadro 2.1).

Cuadro 2.1. Porcentaje de victimización urbana y rural, AL 2012

País	Victimización Urbana	Victimización Rural
Argentina	23	7
Bolivia	32	20
Brasil	17	11
Chile	15	8
Colombia	23	13
Costa Rica	18	16
Ecuador	31	23
El Salvador	22	9
Guatemala	29	14
Honduras	24	13
México	27	11
Nicaragua	17	9
Panamá	8	4
Paraguay	19	10
Perú	32	16
Rep. Dom.	20	17
Uruguay	24	13
Venezuela	19	20

Fuente: PNUD 2012

Cuadro 2.2 Tasa media de cambio de la población urbana y de los homicidios,

País	Población Urbana	Homicidios
Argentina	1,21	-2,43
Bolivia	2,84	8,45
Brasil	1,61	-4,13
Chile	1,49	0,00
Colombia	2,12	-6,06
Costa Rica	2,92	7,5
El Salvador	1,38	6,37
Guatemala	4	3,57
Honduras	3,87	21,89
México	1,82	11,64
Nicaragua	1,93	5,96
Panamá	3,49	13,56
Paraguay	3,4	-5,73
Perú	1,84	8,00
Rep. Dom.	2,93	0,00
Uruguay	0,29	1,40

Fuente: PNUD 2012

Actualmente no hay una explicación clara que determine o relacione el tamaño de las ciudades con el número de delitos o la intensidad de la violencia que se manifiesta. Sin embargo, se ha encontrado una correlación, según datos del PNUD, entre el proceso de urbanización y las tasas de homicidios (Cuadro 2.2). Según estas cifras, la violencia crece en las ciudades a un ritmo más acelerado que la propia urbanización. Esto tiene particular relevancia ya que desde

el año 2000, la región es la que contiene el mayor número de población urbana del mundo, esto “gracias a una urbanización tardía, pero más rápida que en otras latitudes” (Carreón, 2002:20). Según datos del Banco Mundial para el año 2010, 51.6% de la población total del planeta vivía en zonas urbanas, y se espera que para el año 2030 llegue a 60 %. América Latina tiene una población total de 581, 4 millones de habitantes de los cuales 78.8 % habita en ciudades, consolidándose como la región más urbanizada del mundo, incluso por encima de los países de la Unión Europea cuyo porcentaje en su conjunto para el mismo año fue de 73.6 %.

Aunque no hay una explicación que genere consenso sobre la relación entre las ciudades y el fenómeno delictivo, hay algunas interpretaciones que plantean como hipótesis un rápido proceso de urbanización y modernización que no permiten la adaptación de las personas ante los múltiples factores de inestabilidad e inseguridad asociados a dichos procesos (Arriaga y Godoy, 1999). Otra es que “las ciudades son espacios de gran concentración poblacional, económica, social y cultural, que, combinada con una mala planeación urbana, y falta de vigilancia, hacen de las ciudades espacios propicios para la delincuencia. (Fuentes, 2010: 25). Lo cierto es, que parece haber una relación intrínseca entre las ciudades o espacio urbano y la magnitud del fenómeno por lo que se podría argumentar en términos generales que el espacio urbano y la configuración de las ciudades tienen efectos directos en la configuración de los patrones delictivos. Bajo este contexto, el delito ha comenzado a marcar las relaciones entre sus habitantes: sensación de inseguridad, desamparo, agresividad, autodefensa, etc., se restringe la condición de ciudadanía y la ciudad disminuye su cualidad de espacio público por excelencia (Carrión, 2012).

De igual manera que el delito no se expresa de la misma forma al interior de los países, ésta se manifiesta diferencialmente al interior de las ciudades, “al extremo de que se puede plantear la existencia de una ‘geografía delictiva’, en la que se deben diferenciar los lugares de residencia de la víctima y del victimario, con el lugar de ocurrencia del delito” (Carreón, 2012; 41). Esto habla de que puede llegar a haber una espacialización del fenómeno sujetas a condiciones compartidas de las zonas urbanas.

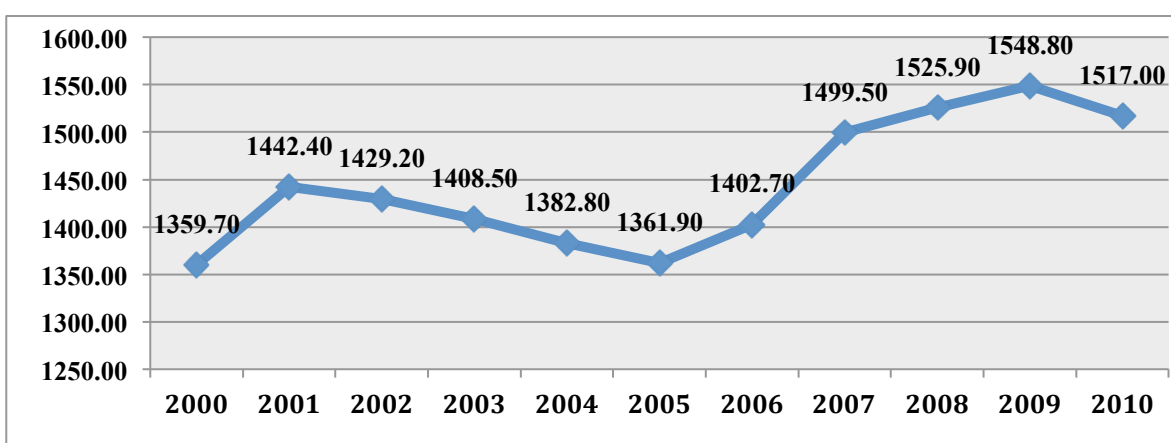
2.4. México

Como observamos en los párrafos anteriores, AL ha sido de las regiones del planeta que más vio crecer la incidencia delictiva. Dentro de este contexto, nuestro país parece ser de los que más ha abonado a esta crisis continental, en lo que parece ser la crisis de violencia más grave de las últimas décadas. La escalada de violencia experimentada en el país se puede ver ejemplificada a través de los años; En 1990 México tenía una tasa de 580 delitos graves por cada 100 mil habitantes en tanto que los Estados Unidos tenía una tasa de 5,820 poco más de diez veces que México. En general, estos años no presentaban cifras alarmantes, salvo contadas excepciones: Baja California tuvo una tasa de 3,125 delitos por cada 100 mil personas: Baja California Sur 2,412; Chihuahua y Tabasco 2,025 mientras que el DF se encontraba muy abajo con 1,546. Otros estados como Guanajuato con 577; Michoacán con 656 o Zacatecas con 785, se encontraban con tasas muy inferiores al promedio nacional (Ruiz, 2006). El crecimiento de la incidencia delictiva que se presentaría en la década de los noventa, llevaría ser una de las preocupaciones centrales, en parte debido al incremento del porcentaje de delitos que se cometieron con uso de violencia (Mascott, 2003). En este sentido, el delito mostró un clara tendencia incremental en todo el país, muestra de ello es que de 1980 al año 2000 los robos o asaltos aumentaron en 261.5 % (Favela *et al*, 2003). El hecho tuvo consecuencias de diversa índole, quizá la más notoria fue que elevó el tema de la seguridad pública al plano de los problemas nacionales de más urgente solución y de mayor preocupación ciudadana.

Según cifras del Sistema Nacional de Seguridad Pública, en el año 2000 se registraron 1,338,473 delitos del fuero común, lo que representó un tasa de 1,359.7 por cada 100 mil habitantes. Dentro de este contexto, los robos fueron el delito que más se presentó con el 38.08% del total de la incidencia delictiva, teniendo una tasa de 517.8 por cada 100 mil habitantes. Por su parte el homicidio registró una tasa de 32.2, siendo de las más altas de AL (SNSP, 2013). A manera de comparación, en Estados Unidos la tasa de delitos graves disminuyó hasta llegar a 4,125, -29.1% menor a la de 1990-, de tal manera que nuestra tasa, “en vez de ser diez veces inferior resultó apenas 5.8 veces más pequeña” (Ruiz, 2006: 42).

La primera década del presente siglo fueron años de contrastes. Durante los primeros cinco años la tasa delictiva parece tener una reducción de los delitos registrados, del año 2001 al año 2005 hubo una reducción de 8.05 % mientras que de 2005 a 2009 la tasa aumentó en 10.22 %. En el año 2010, se registraron un total del 1.71 millones de delitos ante las agencias del ministerio público, 336 mil más que en el año 2000, esto representaría un aumento de 19.73 % (Gráfica 2.3).

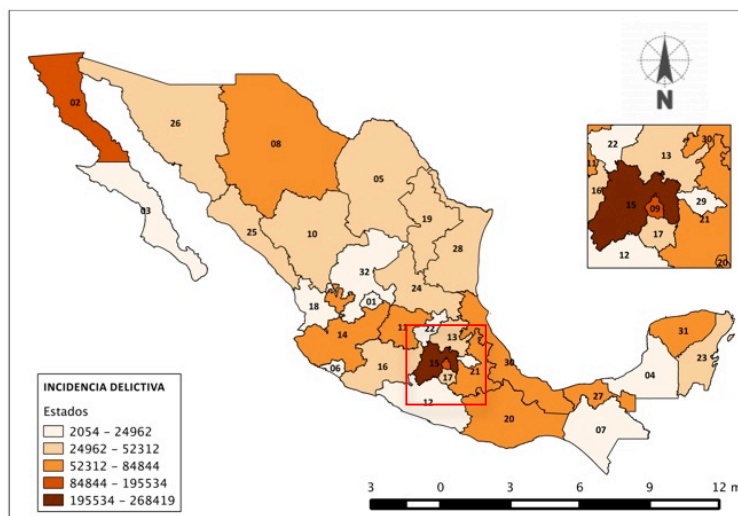
Gráfica 2.4 Tasa delictiva por cada 100 mil hab. México, 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Seguridad Pública.

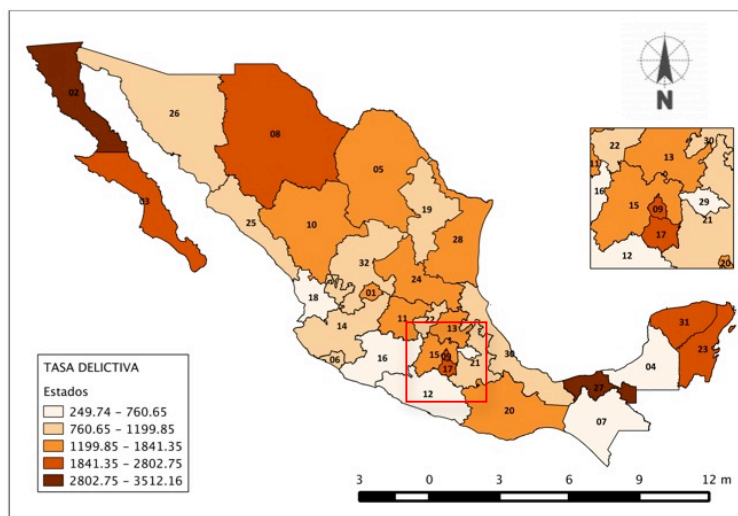
En el año 2010 se registraron en México 1,704,099 delitos del fuero común lo que representó una tasa de 1,517 por cada 100 mil habitantes. Los estados con mayor número de delitos fueron el Estado de México con 15.7 %, el Distrito Federal con 10.9 % y Baja California con 6.7 %. Por su parte los estados que menos delitos registraron fueron Campeche, Tlaxcala, con 1.2 % y 3.1 % respectivamente y Colima y Nayarit con 4.4% (Mapa 2.1). Sin embargo calculando la tasas por cada 100 mil habitantes, Tabasco y Baja California se muestran con las mayores tasas que van de 2802.75 a 3512.16, en un segundo grupo se encuentran, el Estado de México, Distrito Federal, Chihuahua, Baja California Sur, Yucatán y Quintana Roo con tasas entre 1841.35 y 2805.75, y muy por debajo se encontraban para este año los estados de Aguascalientes, San Luis Potosí, Zacatecas, Nayarit y Tlaxcala con tasas menores a los 760.65 por cada 100 mil habitantes (Mapa 2.2).

Mapa 2.1 Delitos registrados del fuero común por Estado, México 2010



Fuente: elaboración propia con datos de la PGJDF, 2010

Mapa 2.2 Tasa delictiva por cada 100 mil hab. por Estado, México, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del SNSP, 2010

Estados de la República: 1) Aguascalientes, 2) Baja California, 3) Baja California Sur, 4) Campeche, 5) Chiapas, 6) Chihuahua, 7) Coahuila, 8) Colima, 9) Distrito Federal, 10) Durango, 11) Guanajuato, 12) Guerrero, 13) Hidalgo, 14) Jalisco, 15) México, 16) Michoacán, 17) Morelos, 18) Nayarit, 19) Nuevo León, 20) Oaxaca, 21) Puebla, 22) Querétaro, 23) Quintana Roo, 24) San Luis Potosí, 25) Sinaloa, 26) Sonora, 27) Tabasco, 28) Tamaulipas, 29) Tlaxcala, 30) Veracruz, 31) Yucatán y 32) Zacatecas

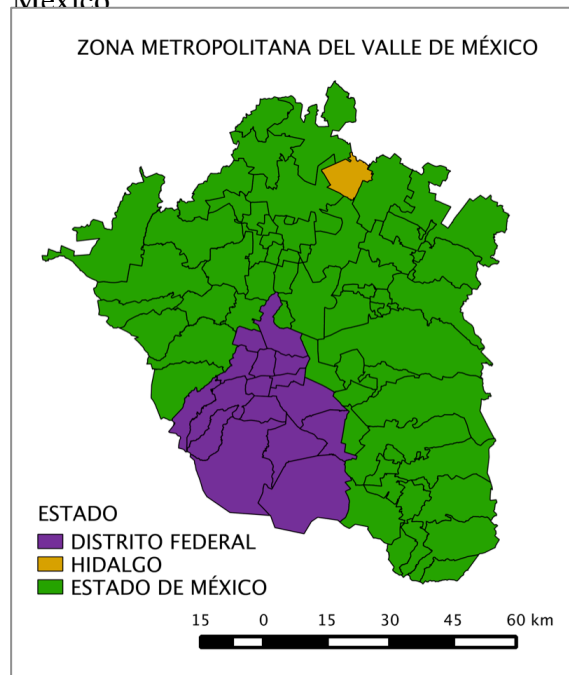
2.5. Distrito Federal

Desde su origen el D.F. ha sido el centro de la actividad política, económica y cultural, donde se asentaron los poderes de la república y el principal polo de crecimiento de nuestro país, lo que generó una intensa migración principalmente entre 1950 y 1980 (Garza, 2007). El acelerado crecimiento experimentado durante estos años trajo consigo un déficit de servicios básicos y de gobernanza urbana con lo cual se vieron multiplicados algunos problemas en el transporte, la vivienda, el empleo y por supuesto la seguridad. Sin embargo todavía en los años ochenta “el fenómeno criminal se mantuvo dentro de niveles controlables”, el crecimiento en las cifras de incidencia delictiva aún no resultaban preocupantes, pero ya daban muestras de alerta para el futuro. (Favela, 2003; 80).

2.5.1. Datos sociodemográficos.

Según datos del INEGI para el año 2010, el D.F. contaba con 8 millones 851 mil habitantes, 7.8 % de la población total del país. En relación con resto de los estados, se encuentra en segundo lugar solo por abajo del Estado de México el cual concentra el 13.5%. El D.F. cuenta con 16 delegaciones políticas y se ubica dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) (Mapa 3), que junto con los 58 municipios del Estado de México y uno del Estado de Hidalgo, conforman una de las tres concentraciones humanas más grandes del planeta con poco más de 18 millones de habitantes.

Mapa 2.2. Zona Metropolitana del Valle de México

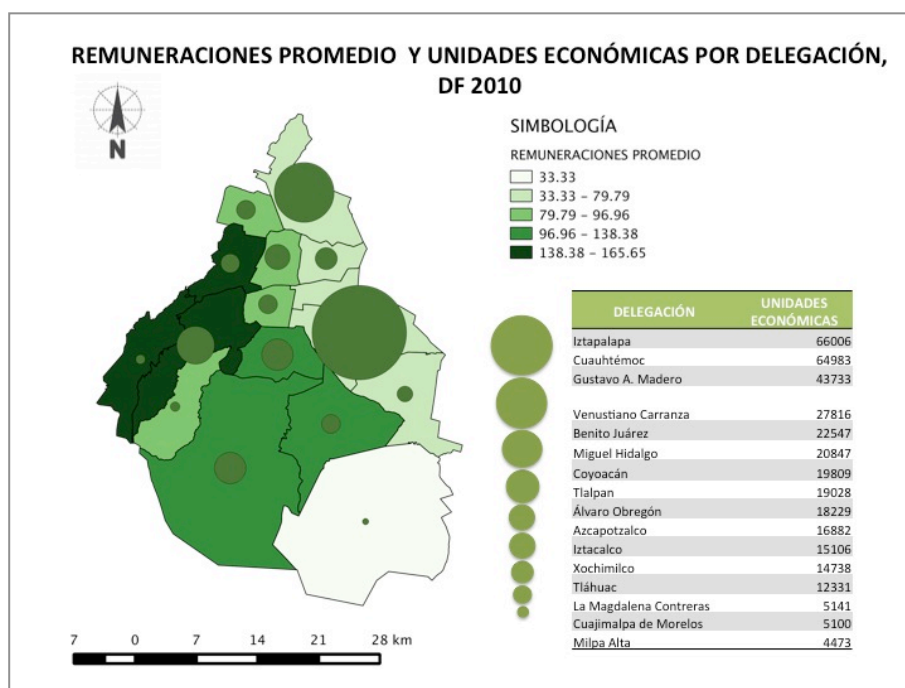


Fuente: Elaboración propia con base en el cuaderno delimitación de zonas metropolitanas, INEGI

2.5.2. Datos económicos.

Para este mismo año el Distrito Federal generaba el 17.93% del PIB total nacional. Tenía un Total de 376 mil 769 unidades económicas dónde se ocupaban 2,602,068 personas, un promedio de 6.9 de personal ocupado por Unidad Económica. De las actividades económicas poco más de la mitad, el 52.1%, se concentran el comercio, el 39.7% en los servicios y 8.2% en la manufactura. Tiene un promedio de 9.28 de establecimientos por manzana de los cuales el 3.68 son para servicios, 4.83 para comercio, y 0.76 para la manufactura. Se generan un total de \$1,831,566,095 en gastos por el consumo de bienes y servicios mientras que tiene ingresos de \$2,331,064,469 por este mismo rubro.

Mapa 2.3 Principales Indicadores económicos por Delegación, D.F. 2009



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico, INEGI 2009.

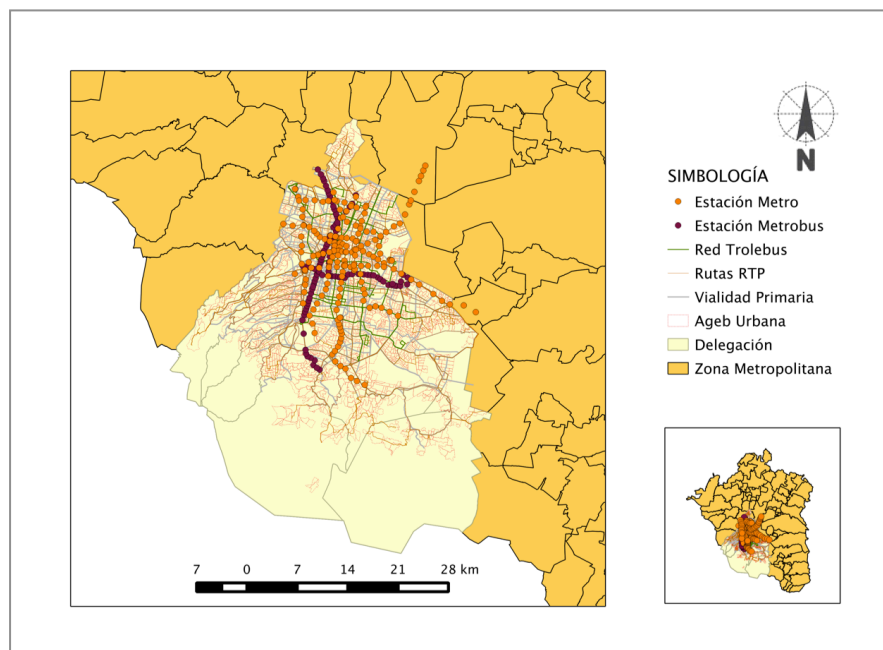
Las delegaciones con mayor número de unidades económicas son Iztapalapa y Cuauhtémoc con el 17.52% y el 17.25% respectivamente, mientras que la mayor proporción de personas ocupadas se localiza en las delegaciones Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo con el 16.77% y el 12.88% y poco atrás se encuentra Azcapotzalco, Iztapalapa y Benito Juárez con cifras ligeramente arriba del 10% (CE,2009). Geográficamente, las delegaciones que se localizan en

el poniente de la ciudad son las que tienen mayores ingresos promedio por persona ocupada anualmente, con salarios que van de \$138 mil a 165 mil, contrastando con la delegación Milpa Alta que tiene ingresos promedio de 33 mil pesos en el mismo periodo de tiempo (mapa 2.4).

2.5.3. Movilidad urbana

Desde la década de los ochenta la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) mostró una desconcentración de la zona central de las delegaciones del D.F. a los municipios conurbados del Estado de México, esto generó nuevas necesidades de traslado, propiciando una mayor afluencia de población flotante de los municipios conurbados al Distrito Federal (PGDDF, 2007-2012). Según la Encuesta Origen Destino (EOD) realizada por el INEGI para la ZMVM, diariamente se producen 21.9 millones de viajes, de los cuales 58.4 % - aproximadamente 12 millones de viajes- se realizan en el D.F. y el 41.3% en el Estado de México. De estos últimos, 24.3 % casi 2.5 millones de viajes tienen como destino alguna delegación de la Ciudad de México. Esto representa una movilidad de aproximadamente 14.5 millones de viajes diarios sólo en el Distrito Federal.

Mapa 2.4 Red de transporte público de la Ciudad de México, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del portal de datos abiertos del Gobierno de la Ciudad de México, 2013.

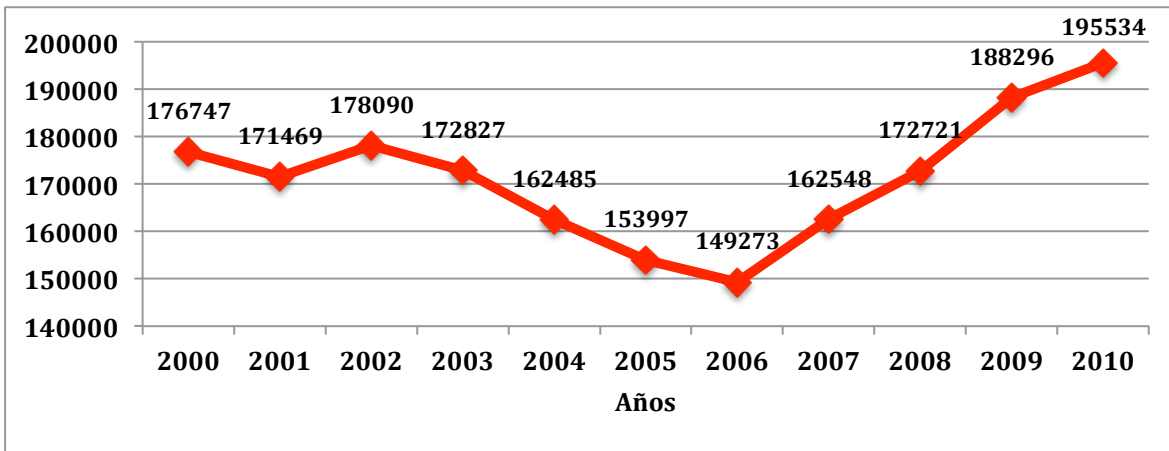
La gran demandad de movilidad que generan las actividades diarias son atendidas con una amplia red de transporte público que estaba compuesta en 2010 por 10 líneas de Metro, 2 rutas de Metrobús, 18 rutas de Trolebús y 176 rutas de RTP (Mapa 4). A pesar de que el D.F. cuenta con una extensa red de transporte público el 41.5 % de los viajes se realiza en vehículos particulares, 8.8 % en taxis, 34.6 % en colectivos y sólo 6.4 % en transporte publico de alta capacidad de alta capacidad.

2.5.4 Comportamiento delictivo

El incremento de la incidencia delictiva en el D.F. se manifestó en los años noventa igual que el país en su conjunto. Sin embargo esta fue las entidades que más vio crecer sus números. De 1990 a 1994 la incidencia aumentó en 40 % y en 1995 creció 45 % más que un año anterior, incrementándose de 180,000 a 218,599 delitos registrados en sólo un año. Para estos años, el Distrito Federal y en General la ZMVM ocupaban el primer lugar en delitos denunciados (PGGDF, 2007). El año de 1997 sería el punto máximo de crecimiento, con respecto a 1994 los delitos aumentaron 78.22 % y se empezó a concentrar en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc que en promedio tienen los ingresos más altos, mayor infraestructura urbana, y menor número de colonias marginadas (Favela *et al*, 2003). El año de 1997 la inseguridad sería uno de los principales problemas en la Ciudad de México (PGGDF 2007), situación que permearía en los durante los siguientes años.

Durante la primera década el Distrito Federal se consolidó como la segunda entidad con mayor registro de averiguaciones previas (AP) sólo por abajo del Estado de México. Para el año 2000, el D.F. concentraba 12.92 % del total de las AP registradas en el País. Su participación más baja fue en el año 2006 con 10.6% a partir de este año la tendencia a sido a la alza hasta llegar en el año 2010 a una participación de 11.47 %. Del 2006 al 2010 las AP aumentaron en 46, 261 poco más del 30 % en las cifras totales (Gráfica 2.4).

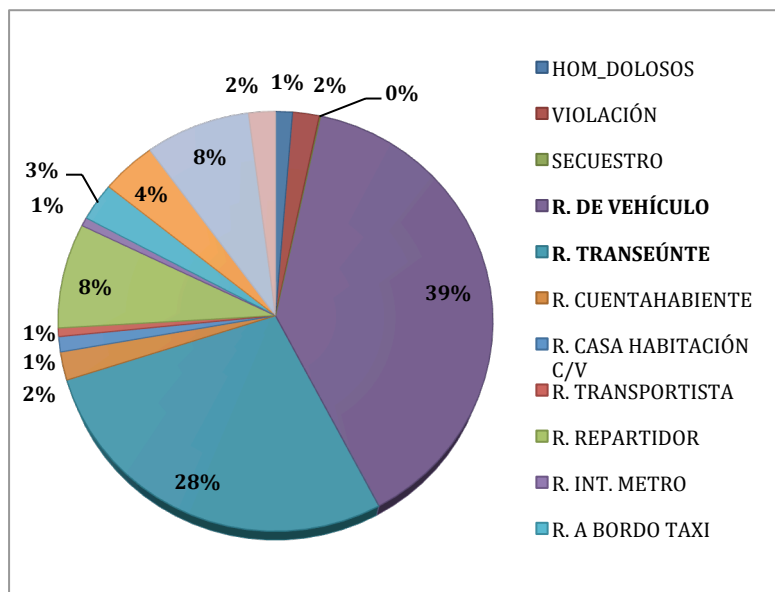
Gráfica 2.5 Delitos registrados en averiguaciones previas, D.F. 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del SNSP, 2010.

Durante el 2010 se registraron un total de 195,534 AP del fueron común, de los cuales 62,933 fueron de alto impacto social³ y 132,601 de bajo impacto. Se registró un promedio diario de 172.4 y 363.3 respectivamente. Por tipo de delito, el robo de vehículo y el robo a transeúnte fueron los que más AP registraron con 39 % y 28 % respectivamente representando el 67 % del total general (Gráfica 2.5).

Gráfica 2.6 Distribución porcentual por tipo de delito de alto impacto, D.F. 2010

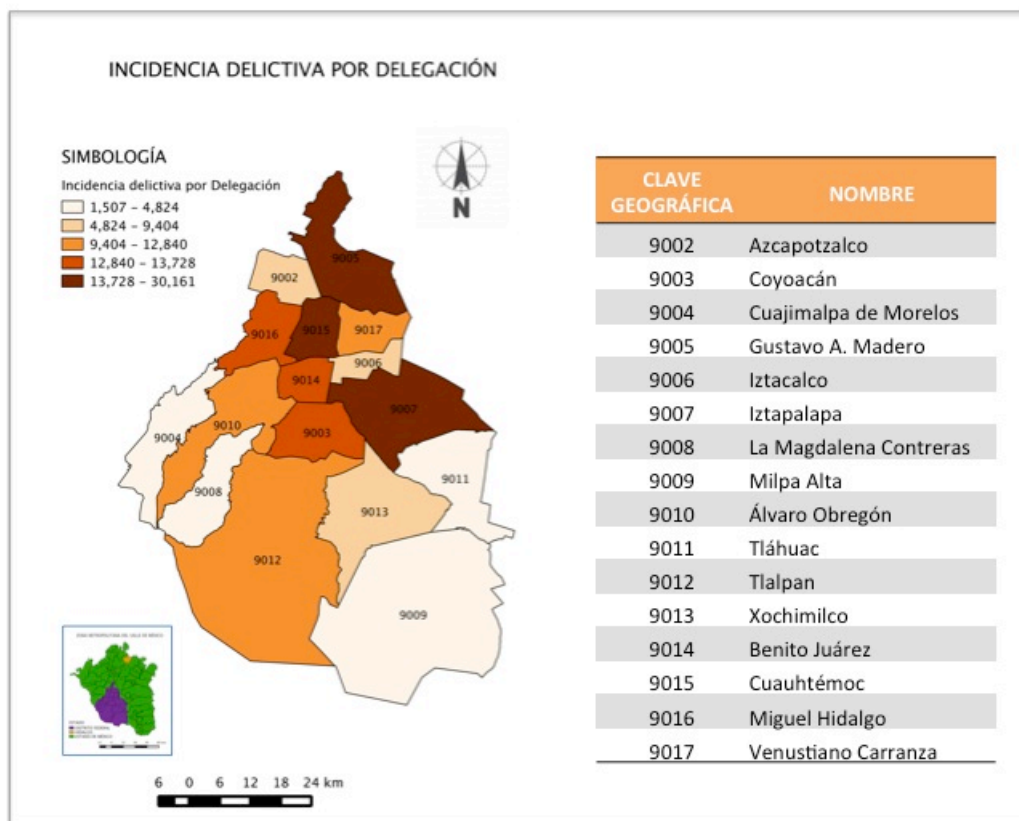


Elaboración propia con cifras de la PGJDF, 2010

³ Se le considera delitos de alto impacto social a las 14 faltas que más laceran la integridad de la persona. Ver gráfica 2.5.

En el D.F., la distribución espacial del delito parece mantener una concentración geográfica muy marcada. En el Año 2010, según cifras de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF), Iztapalapa, Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero, fueron las delegaciones que más delitos registraron: 15.43 %, 14.74 % y 12.08 % respectivamente, sumando entre las tres 42.25 % del total de AP. En un segundo grupo se encuentran las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Miguel Hidalgo con porcentajes entre 6.72 % y 7.02 %. En el Mapa 2.6 también se puede observar que las delegaciones periféricas del sur de la ciudad salvo el caso de Tlalpan, son las que presentan el menor número averiguaciones previas iniciadas.

Mapa 2.5 Delitos registrados en AP en los ministerios públicos DF, 2010

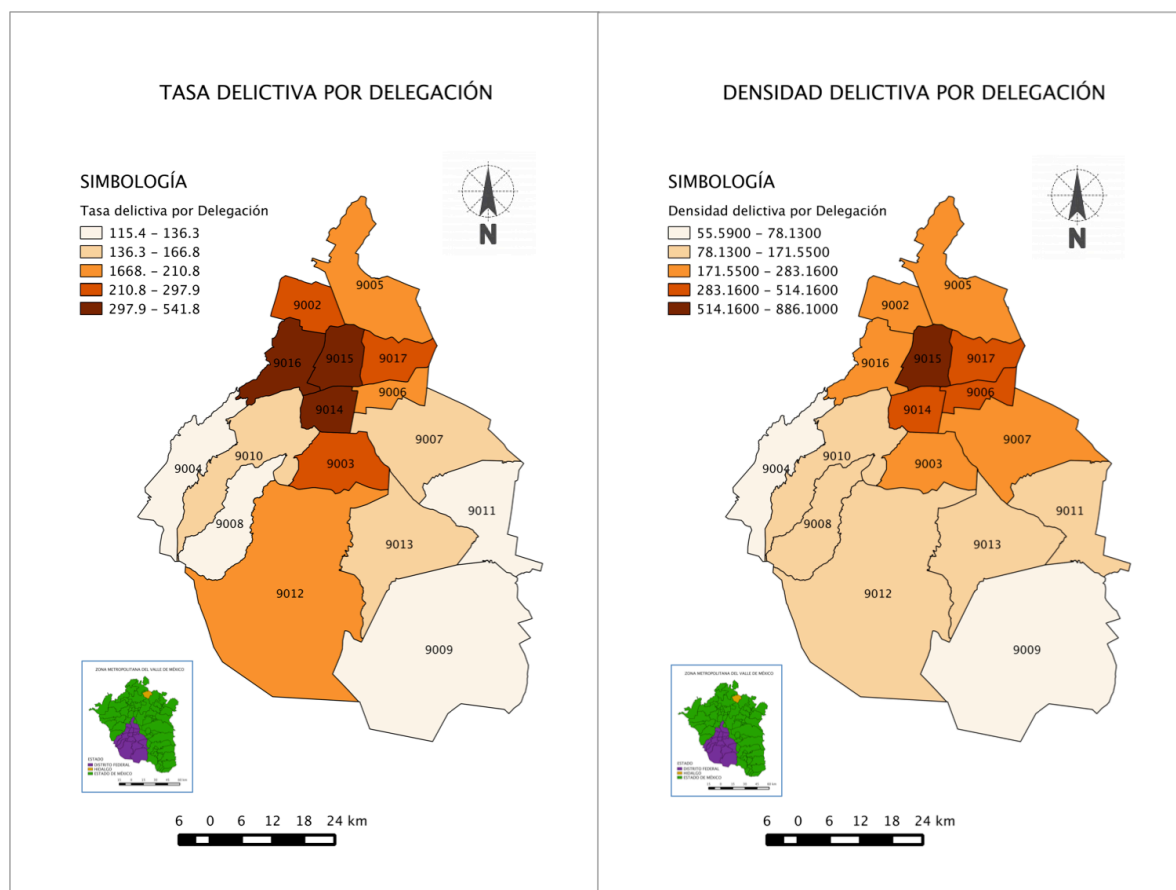


Fuente: Elaboración propia con cifras de la PGJDF

Por tasa de delitos hay algunas variaciones en los patrones espaciales, Cuauhtémoc, Benito Juárez y Miguel Hidalgo ahora son las que presentaron mayores tasas con un rango que va de los 352.28 a los 541.83 delitos por cada 100 mil habitantes (Mapa 2.7). Mientras que

Iztapalapa que fue la que registró mayor número de AP, aparece en el cuarto grupo con menores tasas. Ahora, si la medición se realiza por número total de delitos por la superficie territorial de la demarcación, se puede obtener la densidad de delitos kilometro por kilometro cuadrado. En este caso se observa un patrón singular, ya que la mayor densidad se concentra fuertemente en la Delegación Cuauhtémoc con 8.9 delitos de alto impacto, muy por arriba del promedio que fue de 3.1 para el 2010. Se observa además como patrón que mientras más alejado del centro se encuentran las delegaciones, menor es la densidad delictiva. En un segundo grupos encontraron las delegaciones Benito Juárez, Venustiano Carranza e Iztacalco con una densidad de 5.15, 3.84 y 4.47 delitos por kilometro cuadrado (Mapa 2.7).

Mapa 2.6 Tasa y densidad delictiva por delegación, D.F. 2010



Elaboración propia con datos de la PGJDF e INEGI 2010

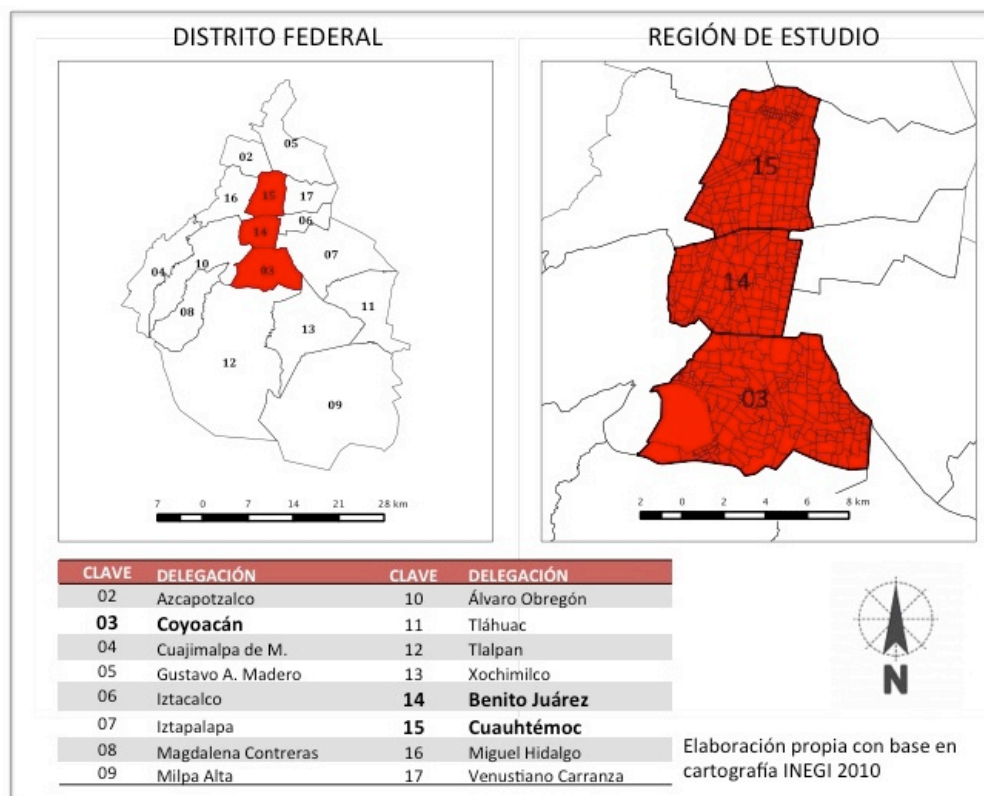
2.6. Región de estudio.

Según los planes delegacionales de desarrollo urbano de estas delegaciones, la zona de estudio en su conjunto tiene una superficie de 11, 307 hectáreas cuya totalidad corresponde a suelo urbano. Esto representa el 7.6% de la superficie total del Distrito Federal y el 17.8% de la zona urbana. Geográficamente, estas demarcaciones se ubican en el centro de la ciudad (Mapa 8) y son junto con Xochimilco, las únicas que no comparten límites geográficos con otra entidad federativa. La zona está compuesta por 184 colonias y 411 Agebs, el 16.9% del total de la Ciudad.

Cuadro 2.1 Distribución por delegación

Delegación	Superficie Ha2	% de urbanización	# Colonias	# Agebs
Benito Juárez	2, 663	100%	56	102
Coyoacán	5, 400	100%	95	156
Cauhtémoc	3, 244	100%	33	153
TOTAL GENERAL	11, 307	100%	184	411

Mapa 2.7 Ubicación Geográfica



2.6.1. Situación Sociodemográfica

Según datos del INEGI para el año 2010, en estas delegaciones vivían un total de 1,537,686 personas, 17.75 % de la población total que vive en el DF. Con respecto al resto de las demarcaciones, Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc ocupan los lugares 10, 5 Y 6 respectivamente en cuanto a concentración poblacional. En promedio habitan 165.33 personas por hectárea (densidad poblacional), arriba del promedio estatal que fue de 138.37.

En cuanto a la población joven, estas delegaciones concentran en su conjunto 15.19 % del total del los jóvenes de entre 18 y 24 años de edad del y son de las delegaciones que en promedio menos jóvenes concentran, ocupando los lugares 16, 13 y 14 en el mismo orden. Esto contrasta con las delegaciones periféricas y/o con menores grados de urbanización que son las que en promedio tienen mayores porcentajes de jóvenes.

Con respecto a los hogares con jefatura de familia femenina (HJF), estas demarcaciones concentran el 23.14% del total de la entidad. La delegaciones Cuauhtémoc y Benito Juárez son las que tienen el mayor número de HJF en ese orden con porcentajes casi del 40%, en tanto que la Delegación Coyoacán ocupa el séptimo lugar. Las tres se ubican arriba del promedio de la entidad que fue de 30.81% en contraste con las delegaciones que tiene amplias áreas rurales (Milpa Alta, Cuajimalpa, Tláhuac y Xochimilco.)

Cuadro 2.2 Distribución sociodemográfica por Delegación

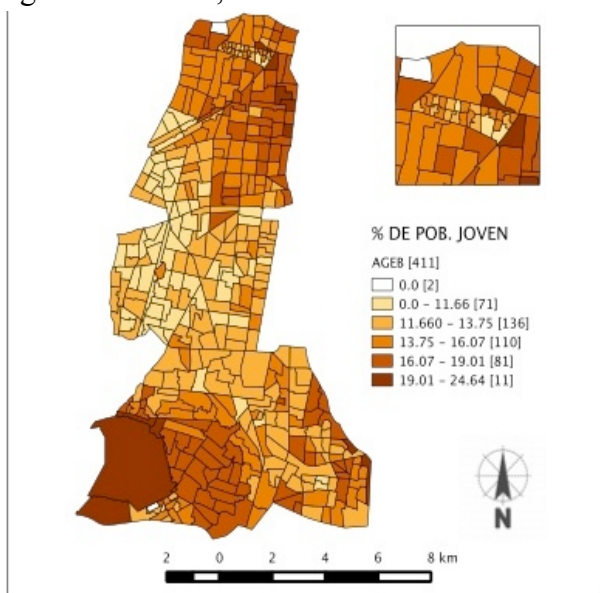
Delegación	Población total	Lugar respecto al D.F.	% respecto al DF..	Densidad de población	% de jóvenes 18-24	% de hogares con jefatura femenina
Benito Juárez	385,439	10	4.45	147.03	12.07	38.84
Coyoacán	620,416	5	7.16	162.54	14.89	32.49
Cuauhtémoc	531,831	6	6.14	186.42	14.49	38.95

Fuente: INEGI 2010

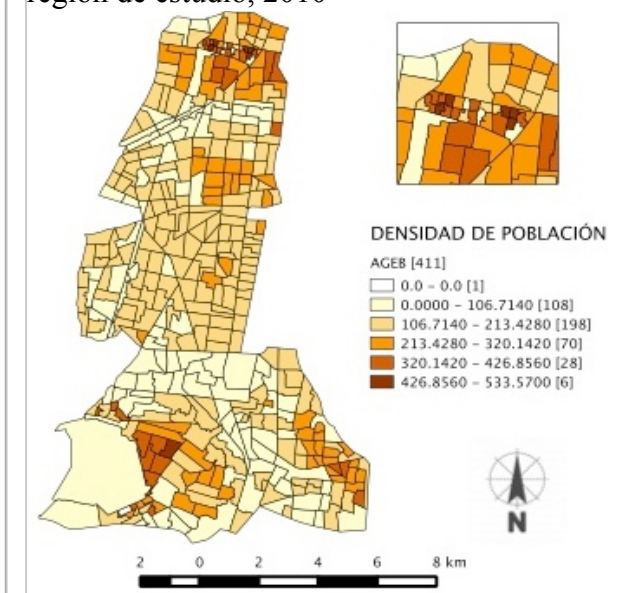
A nivel ageb (Mapa.2.9) la densidad poblacional se distribuye espacialmente de manera diferenciada pero predominan tasas menores a 213 habitantes por hectárea. En el caso de Coyoacán hay una concentración muy marcada en la zona cocida como “los pedregales”

principalmente en la colonia Santo Domingo y en un menor grado en la zona este donde se encuentra un amplio complejo de Unidades Habitacionales conocida como los Culhuacanes. Benito Juárez es la delegación que presenta un patrón casi homogéneo con una población entre 106 y 213 personas por hectárea. Mientras que en la delegación Cuauhtémoc es la que presenta mayores diferencias; destaca la zona norte donde se encuentra la Unidad Habitacional Tlatelolco y las colonias Morelos y Guerrero con mayores grados de concentración y un corredor que va de la zona centro donde se ubica el centro histórico del país y la zona suroeste sobre Paseo de la Reforma hasta llegar a las colonias Roma y Condesa como la zona con menor densidad.

Mapa 2.9 Porcentaje de jóvenes por ageb, Mapa 2.8 Densidad de población por ageb, región de estudio, 2010



Elaboración propia con datos INEGI 2010

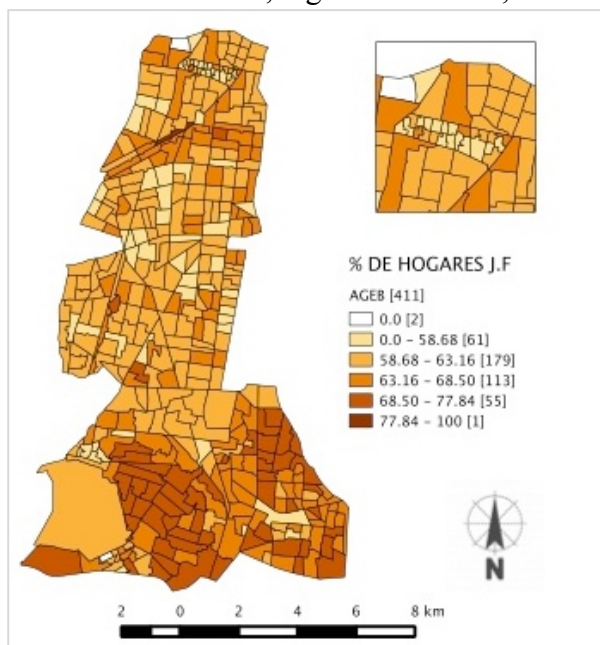


Elaboración propia con datos INEGI 2010

La población joven en relación con resto de la población (porcentaje de jóvenes) de la zona de estudio es de las más bajas de la entidad. Sin embargo como se observa en el mapa 2.10 que presenta concentraciones importantes en la zona sur poniente de la Delegación Coyoacán, principalmente en zona donde se ubica Ciudad Universitaria y la zona de los pedregales. Y en la zona oriente de la Delegación Cuauhtémoc, desde la colonia Morelos hacia el sur hasta la zona de Merced Balbuena.

Aunque la delegación Coyoacán se presenta como la que tienen menor proporción de HJF de la región, se observa una fuerte concentración en la zona de los pedregales y la zona este comprendida por los Barrios (San Francisco y Magdalena Culhuacán). Por su parte las delegaciones Cuauhtémoc y Benito Juárez las de mayor concentración con respecto al DF presentan patrones homogéneos de concentración media, media alta en todo su territorio, con ligeras proporciones menores en las colonias del Valle, Roma Sur y la Unidad Habitacional Tlatelolco (Mapa 2.11).

Mapa 2.10 Porcentaje de hogares con jefatura de familia femenina, región de estudio, 2010



Elaboración propia con datos de INEGI 2010

2.6.2. Situación socioeconómica.

De acuerdo con INEGI 2010, estas demarcaciones tienen en su conjunto un total de 756, 769 de población económicamente activa (PEA), 18.75 % del total del D.F. De ellos, el 95.44% es población ocupada, esto representa una tasa de desempleo de 0.045, una tasa inferior al conjunto de la entidad que fue para este mismo año de 0.046.

Por otro lado, según datos del Censo Económico 2009 en la región se ubican un total de 107,338 unidades económicas (UE) en las que se emplea a 832,870 personas (PO), esto representa el 28.49% y el 32.01% del total de la Ciudad de México respectivamente. De la región destaca la delegación Cuauhtémoc por ser la segunda con mayor número de UE con el 17.25% del total de la entidad, además, es en la que en números absolutos concentra el mayor número de empleos con poco menos de medio millón.

En cuanto a marginación urbana, estas delegaciones se encuentran dentro de los municipios con menor grado de marginación a nivel nacional. Destaca la delegación Benito Juárez como el municipio con menor grado de marginación a nivel nacional (lugar número 2,456), por su parte Coyoacán se ubica en la posición 2,452 y Cuauhtémoc en el lugar 2,450⁴

Cuadro 2.3 Distribución socioeconómica por Delegación, región de estudio, 2010

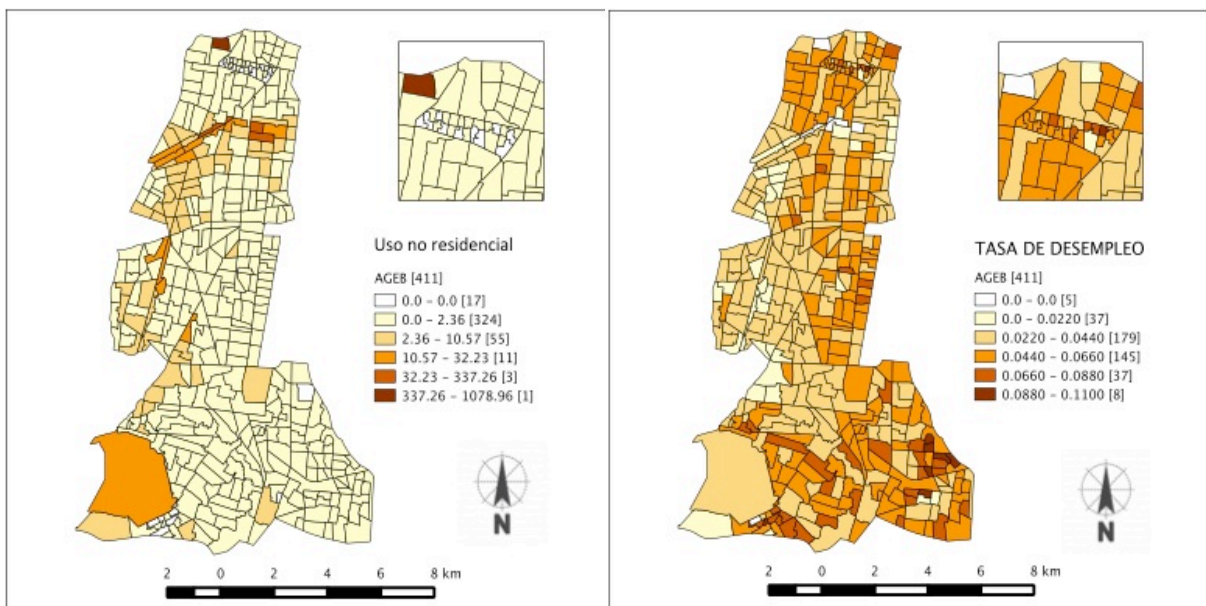
Municipio	Número de unidades económicas	Total de personal ocupado	Tasa desempleo	Índice de marginación	Grado de marginación
Coyoacán	19809	132909	0.0522	-2.1074	Muy bajo
Benito Juárez	22547	263555	0.0396	-2.3418	Muy bajo
Cuauhtémoc	64983	436406	0.0430	-2.0420	Muy bajo

Fuente: INEGI 2010

La concentración de unidades económicas parece tener una patrón muy marcado según la distribución por Agebs. El Mapa 2.12 muestra una clara concentración sobre principales vías de comunicación y el centro Histórico de la Ciudad de México. En el sur-este de Coyoacán, desde Ciudad Universitaria, sube un corredor comercial sobre Av. Universidad que atraviesa la delegación hasta llegar a la altura de Xola en la Delegación Benito Juárez. De igual forma, del lado este, desde de Churubusco y Mixcoac sube un corredor sobre avenida de los insurgentes que se intersecta con Paseo de la Reforma (zona rosa, colonia Juárez) el cual atraviesa toda la Delegación hasta llegar al centro histórico de la Ciudad de México, el mayor centro de servicios y de comercio al mayoreo y menudeo más importantes del país (PNDDC, 2008).

⁴ La CONAPO ordena a los municipios de mayor a menor grado de marginación, de esta forma el municipio con menor grado de marginación se ubica en el lugar 2456 y el municipio con mayor grado de marginación en el lugar número 1.

Mapa 2.11 Uso de suelo comercial y de Mapa 2.12 Tasa de desempleo, región de servicios, región de estudio, 2010 estudio, 2010

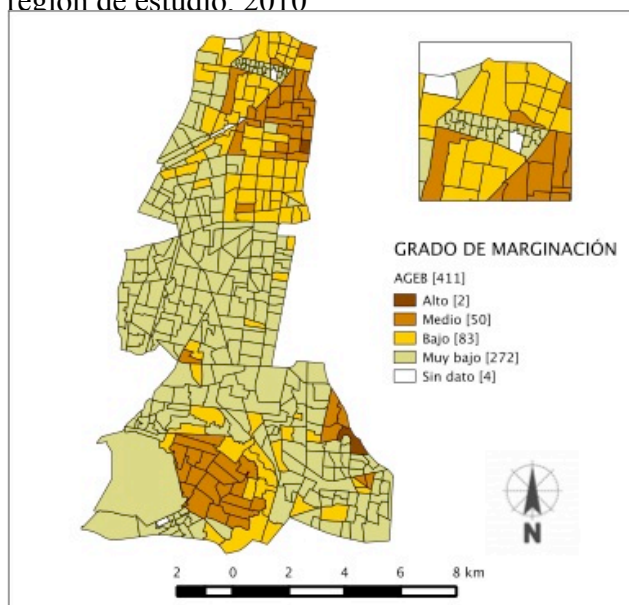


Elaboración propia con datos de INEGI 2010

En promedio la región junto a Miguel Hidalgo tienen las tasas de desempleo inferiores al resto de la entidad. Por agEB las tasas presentan patrones diferenciados. En el caso de la Delegación Coyoacán se observan las menores tasas en el llamado centro de Coyoacán donde se localizan las colonias del Carmen, Barrio de Santa Catarina. En el resto no hay una distribución uniforme. En Benito Juárez se presentan mayores tasas en la zona oriente, principalmente desde Eje central hasta sus límites con las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco. Por su parte Cuauhtémoc tiene la mayor concentración de Paseo de la reforma hacia el norte por la zona de Buena Vista (Mapa 2.13).

Aunque en términos generales las tres delegaciones se encuentran dentro de los 7 municipios con menores grados de marginalidad urbana, se pueden observar al menos dos clústeres de marginación muy marcados. El primero de ellos se ubica en el sur de Coyoacán en zona de los pedregales. Y el segundo que empieza con una agEB con un grado de marginalidad alto en la colonia Centro y Morelos y va perdiendo intensidad conforme se va alejando hacia las colonias Obrera, Guerrero y Doctores.

Mapa 2.13 Grado de marginación por ageb, región de estudio. 2010



Elaboración propia con datos de INEGI 2010

2.6.3. Infraestructura y nivel educativo

La región es la de mayor desarrollo educativo de la entidad. Poseen junto con la delegación Miguel Hidalgo el mayor porcentaje de personas mayores de 18 años con bachillerato, estudios técnicos o comerciales, licenciatura o posgrados concluidos (P18yM_PB). En total, en la zona viven el 22.91% de la P18yM_PB del D.F. y tienen en promedio una tasa de graduados⁵ de 0.51, superior a la de la entidad que es de 0.38. Destaca la Delegación Benito Juárez con mayor grado de desarrollo educativo con una tasa de 0.62. De la misma forma la zona concentra los menores porcentajes de población mayor de 15 o más analfabeta y de primaria sin concluir con el 1.18% y 5.33%, debajo de los promedios de la entidad misma que tuvo cifras de 2.09% y 8.55% respectivamente. De igual forma Benito Juárez sobresale ya que es la única demarcación que tiene menos del 1% de población de 15 años y más analfabeta con el 0.56% y sólo el 3.06% de población con primaria inconclusa.

⁵ Tasa de graduados: el numero de personas mayores de 18 años con bachillerato, estudios técnicos o comerciales, licenciatura o posgrados concluidos entre la población total.

La oferta de infraestructura educativa de la región es de 594 escuelas de nivel básico: 419 primarias y 175 secundarias, esto representa una tasa de cobertura⁶ de 2.78 primarias y 1.19 secundarias por cada 10 mil habitantes, superior al del resto de la entidad 2.51 y 0.88 respectivamente. A nivel superior destacan del resto de las delegaciones ya que junto con la Delegación Tlalpan concentran el mayor número de Universidades. Sólo la Delegación Coyoacán concentra tres de las Universidades públicas más importantes a nivel nacional, la UNAM, el mayor centro educativo del país, la UAM Xochimilco y la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del IPN.

Cuadro 2.4 Distribución del principales indicadores educativos y de cobertura, región de estudio, 2010

Delegación	Tasa de graduados	% de pob. Mayor de 15 analfabeta	Número de escuelas	Cobertura primarias por cada 10 mil habs.	Cobertura secundarias por cada 10 mil habs.
Coyoacán	0.48	1.55	268.00	2.60	0.90
Benito Juárez	0.62	0.56	252.00	3.27	1.58
Cuauhtémoc	0.46	1.44	221.00	2.48	1.09

Elaboración propia con datos de INEGI, 2010

2.6.4. Movilidad urbana

La región concentra un gran número de servicios y equipamiento público de carácter local, estatal o nacional entre oficinas de gobierno, escuelas, centros deportivos, culturales, hospitalarios, mercados y comercios, que hace que las delegaciones que la componen atraigan un gran número de población flotante. La enorme actividad que se genera en estas zona hace se produzcan un total de 3,749,075 de viajes, esto constituye el 29.31% del total de los viajes generados en la entidad. De la región destaca la Delegación Cuauhtémoc con un total de 1,685,565 viajes producidos, atraídos o internos y es la segunda con mayor movilidad de la ZMVM, solo por debajo de la delegación Iztapalapa con tan solo un a población residente de poco más de medio millón de habitantes, esto puede dar una dimensión de la población flotante que diariamente se transada a esta demarcación.

⁶ Tasa de Cobertura: es el número de escuelas por cada 10 mil habitantes

Para satisfacer la demanda de movilidad, la región cuenta con una gran infraestructura vial y de transporte público. Son de las delegaciones con mayor cobertura de transporte público de pasajeros: Es atravesada por 7 líneas del metro, 2 líneas de Metrobús y el tren ligero además de un sin fin de rutas de Red de Transporte Público (Camiones RTP) y transportes de baja capacidad como Microbuses, “peseros” y taxis que la conectan con el resto de la entidad

Debido a su ubicación central con respecto a la ciudad, la estructura vial de la región es parte fundamental de la estructura urbana a nivel Distrito Federal. Es atravesada de norte a sur y de este a oeste por importantes vialidades primarias con gran intensidad de movilidad urbana en transporte público y privado: Periférico, Calzada de Tlalpan, Av. de los Insurgentes, Viaducto Miguel Alemán. Río Churubusco, entre otras arterias de gran importancia.

Cuadro 2.5 Movilidad y cobertura en transporte público, región de estudio, 2010

Delegaciones	No. De viajes producidos	% respecto a la región	Estaciones metro	% respecto a la región	Estaciones metrobús	% respecto a la región
Benito Juárez	962823	34.56	13	18.06	18	32.73
Coyoacán	1100687	39.50	16	22.22	2	3.64
Cuauhtémoc	1685565	60.50	43	59.72	35	63.64

Fuente: Portal de datos abiertos del G.D.F. 2014

CAP. III. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL DELITO

En el presente capítulo, se hace un análisis exploratorio en el que se describe la distribución espacial de los delitos de homicidio, robo de vehículo y robo a transeúntes. El análisis hace uso de los Sistemas de Información Geográfica, una herramienta esencial en el examen de la actividad criminal (Chainey y Ratcliffe, 2005), estos permiten una mejor caracterización de los puntos críticos de la delincuencia al ser representados en mapas coropléticos, con lo que se puede identificar geográficamente su distribución espacial.

1) En el capítulo III se realiza un análisis exploratorio: en el que se identifica y se describe la distribución espacial de los patrones delictivos a través del coeficiente de localización LQC y tres indicadores comúnmente utilizados para el análisis del crimen: incidencia delictiva (medido por el número total de casos registrados por ageb) y tasa delictiva (medida por el número de casos registrados entre la población total de la ageb por cada mil habitantes). Se incorporan los LQC como una técnica novedosa para el análisis del fenómeno y compararlos con otros indicadores comúnmente utilizados, así como para demostrar su fortaleza como indicador para medir la intensidad de delito por zona geográfica.

El apartado inicia con una descripción general de la distribución de los delitos de alto impacto en la región de estudio. Posteriormente se analiza cada uno de los delitos por separado con los indicadores citados anteriormente. Primero, se describe de manera general la distribución espacial del delito en la región de estudio. Segundo se presenta el LQC de manera particular con el objeto de demostrar su importancia a la hora de identificar la distribución espacial de un delito en específico en relación al resto de los delitos, tomando como referencia una ageb con el resto de la región. Y tercero se realiza una comparación entre los indicadores comúnmente utilizados para el análisis delictivo, esto con el objeto de observar las diferencias, la posible explicación de su variación y compararlos con el LQC para determinar la validez de este último como posible mecanismo de medición. Con este instrumento fue posible ubicar concentraciones atípicas y en que agebs predomina un delito en particular.

3.1. Patrones delictivos de la región de estudio.

Durante el año 2010 se registraron un total 222,980 posibles hechos delictivos denunciados en el Distrito Federal: 12.31 % fue del fuero federal y 87.69 % del fuero común. Los delitos del fuero común, es decir, los que son responsabilidad del Gobierno del Distrito Federal representaron un total de 195,534, de los cuales 62,864, el 32.15 %, fueron considerados como delitos de alto impacto social. De éstos, 26.53 % fueron en la región de estudio: 11.9 4% en Cuauhtémoc, 7.33 % en Coyoacán y 7.30 % en Benito Juárez. En términos comparativos con el Distrito Federal, estas delegaciones ocuparon los lugares 3, 4 y 5 respectivamente con mayor número de delitos de alto impacto, sólo por debajo de las delegaciones Iztapalapa y Gustavo A Madero, las delegaciones más pobladas de la Ciudad de México. En promedio se registraron 46.02 delitos diarios: 20.54 en Cuauhtémoc, 12.60 en Coyoacán y 12.87 en Benito Juárez (Véase cuadro 3.1).

Cuadro 3.1 Distribución del delito de alto impacto por delegación, Distrito Federal, 2010

Delegación	Homicidio doloso	Robo a transeúnte	Robo de vehículo	Suma 3 delitos	Total general*
Iztapalapa	180	2647	3968	6795	10208
G.A.M.	134	2228	3535	5897	9092
Cuauhtémoc	61	3004	1958	5023	7498
Coyoacán	35	1034	2353	3422	4602
Benito Juárez	40	933	2116	3089	4583
Miguel Hidalgo	41	1478	1408	2927	4306
V. Carranza	73	1431	1413	2917	4238
Álvaro Obregón	45	1069	1592	2706	3826
Azcapotzalco	30	792	1472	2294	3577
Tlalpan	54	873	1598	2525	3539
Iztacalco	22	736	1148	1906	2806
Xochimilco	27	513	616	1156	1649
Tláhuac	35	324	662	1021	1412
Magdalena Contreras	13	200	378	591	810
Cuajimalpa	8	142	192	342	483
Milpa Alta	10	44	55	109	183

*El total general corresponde a la suma de los delitos de alto impacto. Ver cuadro 3.2

Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF 2010

De los 16, 682 delitos registrados en la región de estudio, el 27.47 % se localizó en la delegación Benito Juárez, el 27.59 % en la delegación Coyoacán y el 44.95 % en la delegación Cuauhtémoc, distribuidos de la siguiente manera (Véase Cuadro 3.2):

Cuadro 3.2 Distribución de delitos de alto impacto por delegación, región de estudio 2010

Delitos de alto impacto	Benito Juárez	Coyoacán	Cuauhtémoc	Total
Robo de Vehículo	2115	2353	1958	6426
Robo a Transeúnte	933	1034	3004	4971
Robo a Negocio C/V	428	353	619	1400
Robo a bordo de Taxi	411	109	410	930
Robo a Repartidor	236	236	450	922
Robo a Cuentahabiente	194	118	220	532
Robo a bordo de Micro	68	170	201	439
Violación	55	76	142	273
Lesiones dolosas por D.A.F.	41	56	145	242
Robo al Interior del Metro	16	7	197	220
Robo a Casa Habitación C/V	34	44	62	140
Homicidio Doloso	40	35	61	136
Robo a Transportista	11	11	29	51
Total general	4582	4602	7498	16682

Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF 2010

El delito que se registró con mayor frecuencia fue el robo de vehículo con 38.52 %, seguido del robo a transeúnte con 29.80 %. Entre estos dos delitos sumaron el 68.32 % del total de Averiguaciones Previas (AP) registradas en los Ministerios Públicos. Por su parte el homicidio doloso fue uno de los delitos que menos se registró con 0.82 %. Por tipo de delito por delegación, el robo de vehículo fue el que se presentó con mayor frecuencia en Benito Juárez y Coyoacán, éste constituyó el 46.16 % y 51.13 % respectivamente del total de su incidencia delictiva, esto indica que casi la mitad de los problemas delictivos en estas delegaciones son principalmente por el robo de vehículo. Por su parte, en Cuauhtémoc el delito que más se registró fue el robo a transeúnte con 3,004 casos registrados, esto representa 40.06 % del total

de la incidencia en la delegación y 156 % más que las otras delegaciones que componen la región de estudio.

3.2. Distribución espacial del homicidio.

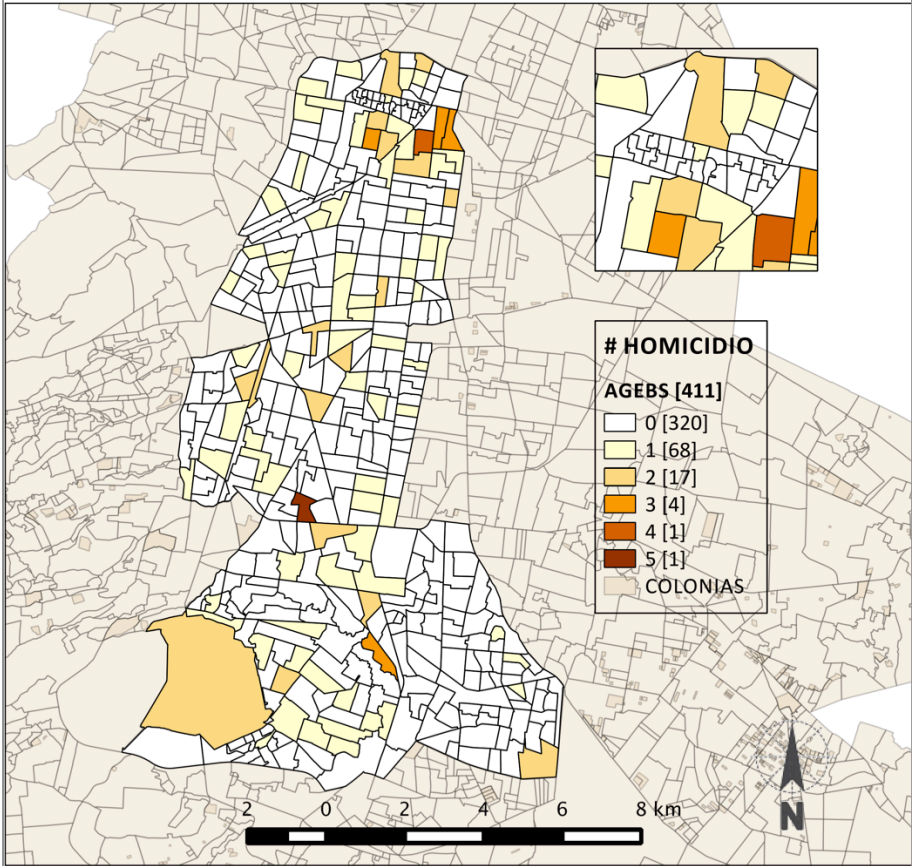
Según datos de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF) en el 2010 se cometieron 808 homicidios dolosos en la Ciudad de México y se ubicó como el 2do delito con menor número de registros en averiguaciones previas. En la región de estudio se registraron un total de 136 homicidios dolosos: 44.85 % fueron en Cuauhtémoc, 29.45 % en Benito Juárez y 25.75 % en Coyoacán. En este rubro, salvo el caso de Cuauhtémoc que tuvo 61 homicidios, las delegaciones que componen la región de estudio se mantuvieron por debajo del promedio de la entidad que fue de 50.5 homicidios; Benito Juárez 40 y Coyoacán 35.

De manera local (intra-región), de las 411 agebs que componen la región de estudio, el homicidio sólo se presentó en 91. En 68 agebs se registró un homicidio, en 17 se registraron 2, en cuatro se registraron 3, en una se registraron 4 y en una más 5 (ver mapa 4.1). La ageb con mayor número de homicidios registrados (5) se localiza en la colonia Xoco, Delegación Benito Juárez. Sin embargo las ubicaciones de los hechos corresponden al Hospital de Xoco, esto hace pensar que los homicidios no fueron propiamente ahí, sino que fue el lugar donde se registró el deceso.

En el mapa 3.1 se presenta la frecuencia del homicidio, en él se puede observar una distribución espacial muy heterogénea dado el reducido número de casos registrados. Aún así se pueden observar ciertos agrupamientos de homicidios muy marcados. La zona donde se concentró la mayor proporción fue la parte norte de la delegación Cuauhtémoc, particularmente en las colonias Morelos se registraron 10 homicidios en en tres agebs y en la colonia Guerrero se registraron 9. Se encuentran otros agrupamiento con un menor número de registros pero en agebs contiguas en las colonias Obrera y Doctores en el sur de la misma delegación, un corredor sobre Avenida de los Insurgentes en la zona este de la delegación Benito Juárez, y en la zona sur de la delegación Coyoacán, principalmente en la zona de los pedregales. De manera exploratoria, en un primer acercamiento, en este delito se comienza a observar que el homicidio aunque se presenta de manera heterogénea, “existe una distribución

desigual de la delincuencia, pero está espacialmente concentrada” (Kim *et al*, 2013;141), tal y como lo siguieren las teorías de la desorganización social, actividades rutinarias y patrones delictivos. Estos resultados parecen tener coherencia con la evidencia encontrada por Morenoff *et al* (2001) quienes encontraron evidencias fuertes que barrios con altas tasas de homicidios están geográficamente cercanos a otros barrios con altas tasas de homicidios, como si el crimen de un barrio pudiera estar influenciando el crimen en un barrio adyacente (Cohen y Tita en Bogges y Maskaly, 2014; 171).

Mapa 3.1 Frecuencia de homicidios en la región por ageb, región de estudio, 2010



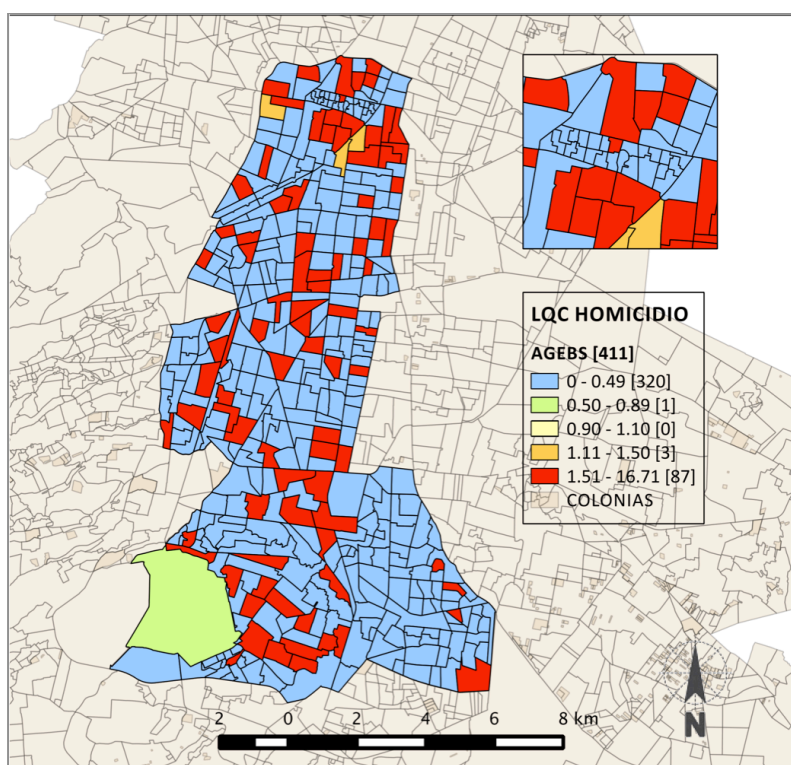
Fuente. Elaboración propia con datos de la PGJDF 2010

3.2.1. Resultados del LQC de homicidio.

El mapa 3.2 muestra los resultados de la distribución espacial del LQC en homicidio. En éste se puede observar que 77.85 % de las agebs presentan valores muy por debajo del promedio

general (valor igual a 1). Esto es porque el homicidio se concentró espacialmente en solo 91 agebs. Debido al bajo número de unidades dónde se espacializó el homicidio y a su frecuencia en relación a los demás delitos, el mapa presenta prácticamente dos tendencias: se marcan en coropletas azules las unidades que no registraron delitos con valores inferiores a 1 y en rojo las unidades con un LQC alto con valores superiores a 1, esto demuestra que el LQC puede ser muy sensible para identificar las concentraciones atípicas del delito. En suma se puede observar que en 87 agebs, el homicidio presenta una participación desproporcionadamente alta, moderadamente alta en 3 y una que aunque tuvo 2 homicidios, es superior en frecuencia al promedio de la región, que presenta un LQC menor al promedio de la región, esto es porque su nivel de participación en relación con otros delitos es baja.

Mapa 3.2 LQC de homicidio por ageb, región de estudio, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF

En general hay una distribución espacial muy heterogénea en este delito, pero se logran observar zonas en dónde agebs adyacentes presentan similares características dando lugar a concentraciones (clústeres) donde predomina el homicidio. Uno de los clústeres señalados más

importantes se ubica en la zona centro-norte de la delegación Cuauhtémoc: Se compone por 10 agebs localizadas principalmente en las colonias Centro, Morelos, Guerrero y Buenavista. Al sur de la misma delegación se presenta otro con menos agebs (5) que se localizan las colonias Doctores y Buenos Aires. Un poco más al norte otro conformado por 4 agebs localizado en las colonias Peralvillo y Ex hipódromo de Peralvillo. En la zona sur en Coyoacán se localiza uno con 6 agebs que se ubican en las colonias Ajusco y Santa Úrsula Coapa. En la delegación Benito Juárez se puede observar un patrón que aunque no es un clúster propiamente parece conformar un corredor sobre avenida de los insurgentes a la altura de la colonia Nápoles, Noche Buena e Insurgentes Mixcoac, en una zona donde se ubican bares, restaurantes y centros nocturnos.

3.2.2. Comparación de indicadores homicidio.

Para comparar las principales variaciones entre los distintos tipos de mediciones, se presentan las 10 agebs que obtuvieron los mayores y menores valores según su tipo de medición (Cuadro 3.3). En la columna de CVGEO (clave de la ageb) se omiten las agebs sin homicidios y no aparece el nombre de las agebs que presentaron un solo delito al ser 68 con la misma frecuencia.

Las variaciones se pueden observar por unidad de análisis. Por ejemplo, la ageb 0901400010971 correspondiente a la delegación Benito Juárez, es la que presenta el mayor número de delitos, pero se encuentra en el cuarto lugar de tasa delictiva y en el tercero de LQC. Esto puede ser por que se encuentra en una zona más extensa y con mayor población que las agebs que ocuparon los primeros lugares en densidad y tasa delictiva. Sin embargo, el QLC la ubica como tercer lugar, esto es por que el número de homicidios puede ser relativamente menor que el resto de los delitos. En lo que respecta a la tasa delictiva la ageb que tuvo el mayor valor con 142.86, fue la 0901500010057 ubicada al norte de la Delegación Cuauhtémoc en la colonia Santa María Insurgentes, pero no aparece dentro de las diez primeras en las otras mediciones. Esto puede ser por que tuvo una frecuencia relativamente baja (un homicidio), en una extensión territorial considerable en una zona prácticamente despoblada o zona industrial o de comercios donde el uso de suelo no residencial es predominante. Finalmente la ageb 0900300011590 localizada en la Unidad Habitacional Villa

Panamericana en Coyoacán, es la que presenta el LQC más alto de toda la región con 16.71. Aun así, esta no aparece dentro de las primeras con mayor número de delitos registrados en frecuencia ni en tasa delictiva. Esto es por que presenta una frecuencia relativamente baja en una extensión territorial pequeña y con una población comparativamente más alta.

Cuadro 3.3 Resultados de los primeros y últimos diez lugares en homicidio por ageb 2010

Homicidio					
Valores máximos					
CVEGEO	TOTAL	CVEGEO	TASA	CVEGEO	LQC
0901400010971	5	0901500010057	142.86	0900300011590	16.71
0901500010540	4	0900300010770	7.14	0900300010681	12.53
0900300010681	3	0901400010223	1.62	0901400010971	12.38
0901500010343	3	0901400010971	1.54	0901500011248	10.28
0901500010358	3	0901500011229	1.36	0901500010023	9.90
090150001056A	3	0900300010304	1.25	0901400010223	9.55
0900300010041	2	0900300010681	0.86	0900300011092	9.55
0900300010304	2	0901500011093	0.80	0900300011016	9.55
0900300010770	2	0901500010786	0.78	0901400010083	8.91
0900300010802	2	0901500010269	0.77	0900300011389	8.91
Valores mínimos					
	1	0900300010639	0.08	0901400011005	1.71
	1	0900300011158	0.11	0901400010577	1.67
	1	090030001061A	0.09	0901400010810	1.67
	1	0900300010978	0.12	0900300010997	1.67
	1	0900300011001	0.13	0901500010894	1.61
	1	0901500010521	0.13	0901400010863	1.61
	1	0900300010643	0.11	0901500010466	1.45
	1	0901500010502	0.11	0901500010536	1.25
	1	0900300010997	0.11	090150001063A	1.14
	1	0901500010466	0.10	0900300010770	0.86

Fuente: Elaboración propia con cifras de las PGJDF

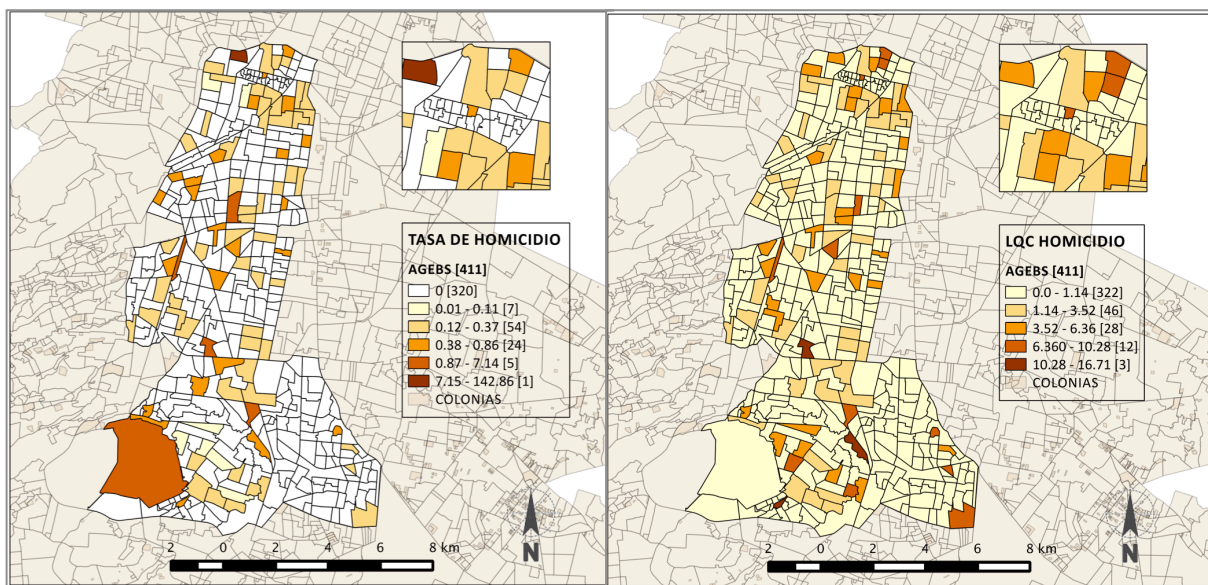
Dentro de las agebs que menor valor en el LQC arrojó con 0.86, se encuentra la ageb 0900300010770 ubicada dentro de Ciudad Universitaria. Pero se ubica dentro de las agebs que registraron mayor frecuencia (número de casos) y tasas delictivas. Esto puede ser por que hay

un porcentaje de homicidio bajo en comparación de otro tipo de delitos pero alto en una zona territorial muy extensa pero poco poblada.

En el caso del homicidio, los mapas 3.3 y 3.4 muestran de manera agregada las similitudes de medición de los indicadores. Aunque difieren en intensidad por el tipo de medida y el orden en el que las clasifica, se logra observar de manera agregada en que agebs se está presentando mayormente este problema. Quizá este caso no sea tan representativo ya que el delito se distribuyó espacialmente sólo en el 22.14% de las unidades de análisis de la región (91 agebs) y los mapas muestran un alto número de coropletas en color blanco (320). Pero en general el LQC logra representar las zonas de mayor intensidad.

Mapa 3.3 Tasa de homicidios por ageb, región de estudio 2010

Mapa 3.4 LQC de homicidios por ageb, región de estudio 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF 2010

Dentro de las divergencias más importantes destaca una ageb ubicada en la colonia Santa María Insurgentes (zona noreste de la delegación Cuauhtémoc) con una tasa de 3428.57 una cifra muy alta pero con un solo homicidio, esto se debe a que en dicha ageb sólo habitan 7 personas (INEGI).

Dado el reducido número de agebs donde se presentó el delito es difícil hacer una comparación visual con la distribución espacial de los indicadores de las variables relacionadas con el contexto urbano propuestos, aún así se logra observar cierta similitud con la densidad de población (ver mapa 2.10) y grado de marginación (mapa 2.15) principalmente en el norte de la delegación Cuauhtémoc donde se registró el mayor número de homicidios.

3.3. Distribución espacial del robo de vehículo.

Con 24, 446 denuncias por robo de vehículo en el Ministerio Público en 2010, este delito se muestra como el de mayor frecuencia en el Distrito Federal. Por el número de delitos de este tipo registrados, se puede agrupar en tres grandes bloques de demarcaciones: aquellas que tuvieron más de 3 mil registros (Iztapalapa Gustavo A Madero), un segundo bloque compuesto por las delegaciones que integran la región de estudio con registros que van de los 1,958 en el caso de la Delegación Cuauhtémoc que fue la menos robos registró, seguido por Benito Juárez con 2,116 y Coyoacán con 2,353 fue la que más registros tiene de la zona de estudio y la tercera en toda la entidad. Finalmente el resto de las delegaciones que tuvieron menos de 1, 500 registros.

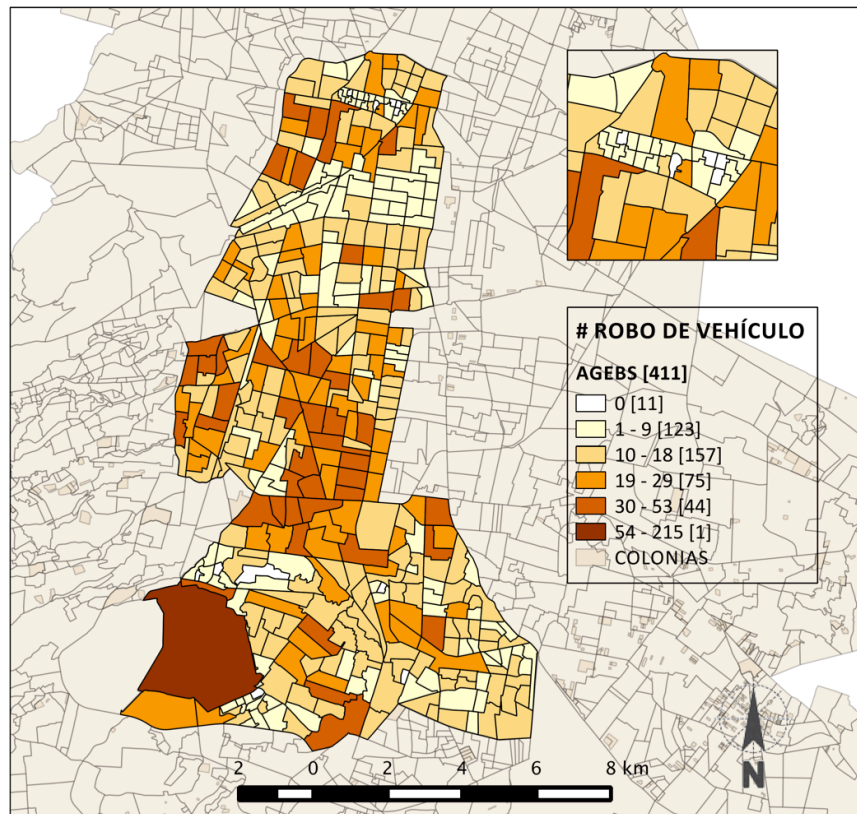
A nivel región, de la misma forma el robo de vehículo se presenta como el delito que más registros tienen en averiguaciones previas. La delegación que mayor proporción registró es Coyoacán con 36.62 %, seguido por Benito Juárez con 32.91 % y finalmente Cuauhtémoc con 30.47 %. A nivel ageb el robo de vehículo se registró en el 97.32 % de la región (400 agebs) siendo el delito que mayor cobertura geográfica presentó.

Por unidad de análisis destaca una ageb ubicada en el sur poniente de la Delegación Coyoacán que abarca Ciudad Universitaria (CU) de la UNAM en su totalidad. En ésta se registraron 215 casos, cifra muy superior al promedio registrado en la región que fue de 15.51 vehículos por ageb. De manera exploratoria esto concuerda con la tesis de las teorías de las actividades rutinarias y patrones delictivos en la cual el delito se presenta al converger en el espacio tres elementos: un objetivo adecuado, una víctima accesible y falta de guardias capaces. En este sentido las universidades son nodos que atraen a un gran número de personas dentro de sus actividades rutinarias, estas pueden proveer objetivos accesibles en ausencia de guardias

capaces, “las universidades suelen tener amplios estacionamientos para los estudiantes y trabajadores que dejan su vehículo por periodos de tiempo prolongado lo que proporciona oportunidades para el robo de vehículo” (La Rue, 2005, 27).

En términos de frecuencia en el mapa 3.5 se observa una concentración muy marcada de un grupo de agebs que se extiende de sur a norte desde Av. Miguel Ángel de Quevedo en la Delegación Coyoacán, donde se ubica el llamado centro de Coyoacán y se extiende atravesando la delegación Benito Juárez por las colonias Portales, Del Valle y Narvarte, hasta los límites con la Delegación Cuauhtémoc. De la misma forma en la zona norponiente de la delegación Benito Juárez se observa un clúster de 4 agebs en la colonia San Pedro de los Pinos con valores altos y finalmente al norte de la delegación Cuauhtémoc en la colonia Santa María la Ribera y San Rafael se pueden ver otro conjunto de agrupaciones de agebs con valores considerables.

Mapa 3.5 Frecuencia de robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010

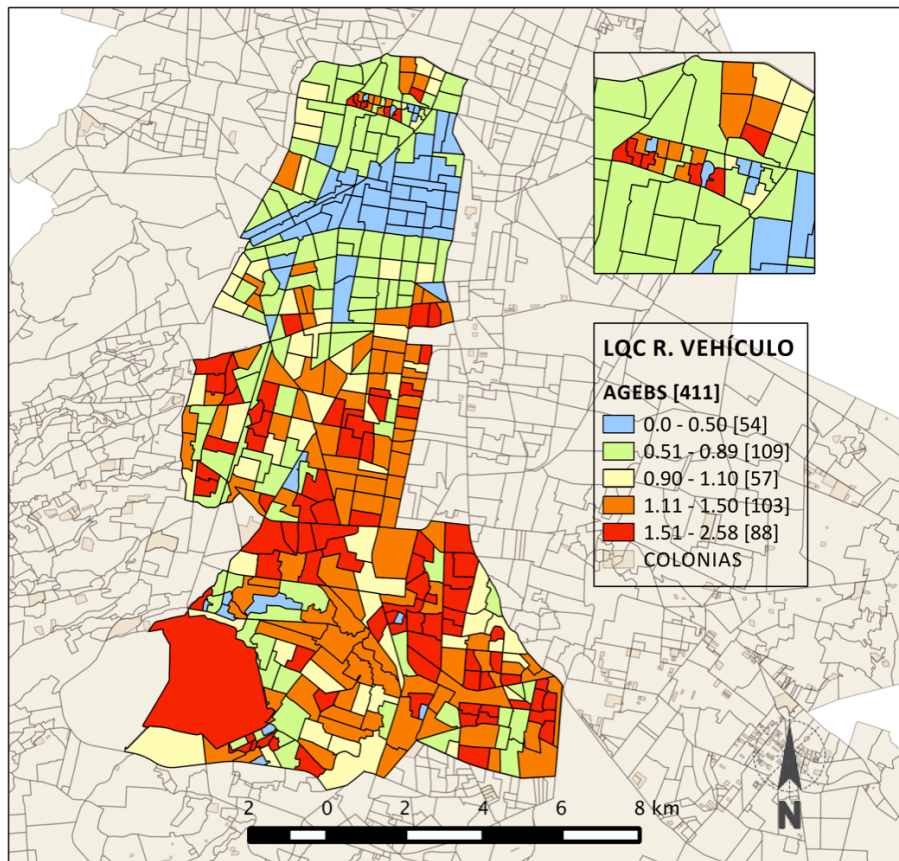


Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF

3.3.1. Resultados LQC de robo de vehículos

La representación por promedios del LQC permite identificar agebs en donde el robo de vehículo predomina como tipo de delito. En el mapa 3.6. se observan las agebs representadas en coropletas en color amarillo significan una distribución similar al promedio de la región, las agebs en coropletas color a verde representan cocientes relativamente bajos al promedio y las azules con niveles muy bajos en relación con la región. A la inversa las coropletas de color anaranjado muestran agebs donde se concentra en un grado mayor al promedio y las coropletas rojas muestran las agebs que domina mayoritariamente la distribución de este delito.

Mapa 3.6 LQC de robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF

Destaca en esta representación la delegación Cuauhtémoc con coeficientes de LQC muy bajos, se observa una gran clúster de niveles comparativos muy bajos desde la colonia Centro hasta la colonia Juárez, esto es al centro de la delegación y va aumentando en intensidad conforme

se va alejando a las periferias. En la zona sur de la misma delegación, se pueden observar dos bloques de agebs con coeficientes altos y muy altos, estos corresponden a las colonias Roma Sur del lado poniente y Asturias en el lado oriente, lo que vale la pena resaltar de estos, es que al centro de estas colonias se encuentra la colonia Buenos Aires, una colonia muy conocida por la venta de autopartes. Por otro lado, en la delegación Coyoacán y la zona poniente de la delegación Benito Juárez se concentran el mayor número de agebs donde el robo de vehículo predomina sobre lo demás delitos. En este caso se identifica un patrón de concentración mayor en las agebs que son próximas a importantes arterias viales. En los límites entre estas delegaciones se puede observar un clúster de 10 agebs en las colonias del Carmen en Coyoacán y General Anaya en Benito Juárez que son atravesadas por Río Churubusco donde es muy marcado este delito. De igual forma, en la zona este de Coyoacán se observa un corredor sobre Eje 3 que concentra un importante número de agebs marcadas en rojo.

3.3.2. Comparación de indicadores robo de vehículo

El cuadro 3.4 muestra las principales variaciones en el resultado de los indicadores para el robo de vehículo. De la misma forma que en el caso del homicidio, se presenta un cuadro resumen de las diez agebs que obtuvieron los mayores y menores valores, y se excluyen las que no registraron robo de vehículo. A manera de ejemplo se analizan los valores más altos de cada indicador.

La ageb que tuvo la frecuencia más alta en el robo de vehículo fue la 0900300010770 con 215 registros. Esta es localizada al sur de Coyoacán y dentro se ubica Ciudad Universitaria, el metro CU y Av. de los Insurgentes. A pesar del alto número de registros esta ageb sólo aparece dentro de las diez primeras dentro de la tasa delictiva (segundo lugar) y no se presenta dentro de las diez primeras en el LQC. Esto se debe a que se encuentra en una extensa zona territorial con una población relativamente pequeña por su tipo de uso de suelo que es prácticamente de servicios educativos en su totalidad. Además de que puede tener una participación muy elevada en la suma de todos los tipos de delitos. La ageb que presenta la mayor tasa de robo de vehículos es 0901500010057. Se ubica en la zona norte de la delegación Cuauhtémoc y de la misma forma que la anterior, no se presenta en ninguno de los primeros diez lugares de los otros indicadores. Esto es por que aunque su frecuencia de delitos

es baja con 7 robos de vehículos en comparación con el promedio de la región, ésta se localiza en una zona donde la frecuencia es igual al número de habitantes, 7 personas según INEGI 2010.

Cuadro 3.4 Resultados de los primeros y últimos diez lugares en robo de vehículo por ageb, 2010

Robo de vehículo					
Valores máximos					
CVEGEO	TOTAL	CVEGEO	TASA	CVEGEO	LQC
0900300010770	215	0901500010057	1000	0900300011228	2.58
0900300010041	53	0900300010770	767.86	0901500010201	2.58
0900300010018	48	0901500010729	437.50	0900300011548	2.58
0901400010863	48	0901400010825	33.46	9.003E+11	2.32
0901400010257	45	0900300010018	29.59	0900300011374	2.26
0901400011005	44	090150001049A	26.40	0900300011726	2.24
0900300010658	43	0900300010037	25.58	090030001008A	2.19
0900300010997	42	0901500010818	24.10	0900300010499	2.18
0901400010187	41	0901400010581	23.42	0900300010200	2.15
0901500010678	40	0901500010199	22.63	090030001136A	2.09
Valores mínimos					
0901500010254	2	0901500010771	0.87	0901500010786	0.25
0901500010771	1	0900300010802	0.82	0901500010733	0.22
0900300010198	1	0901500010381	0.78	090150001095A	0.22
0901500010432	1	090150001031A	0.71	0901500011430	0.22
0900300011798	1	0900300011548	0.63	0901500010818	0.22
0900300011552	1	0900300010198	0.62	0901500010767	0.21
0900300011548	1	0900300010357	0.62	090150001088A	0.16
090150001024A	1	0901500011290	0.57	0901500010907	0.15
090150001031A	1	0900300011552	0.56	0901500010894	0.12
0901500010381	1	0901500010432	0.28	0901500010771	0.03

Fuente: Elaboración propia con cifras de las PGJDF

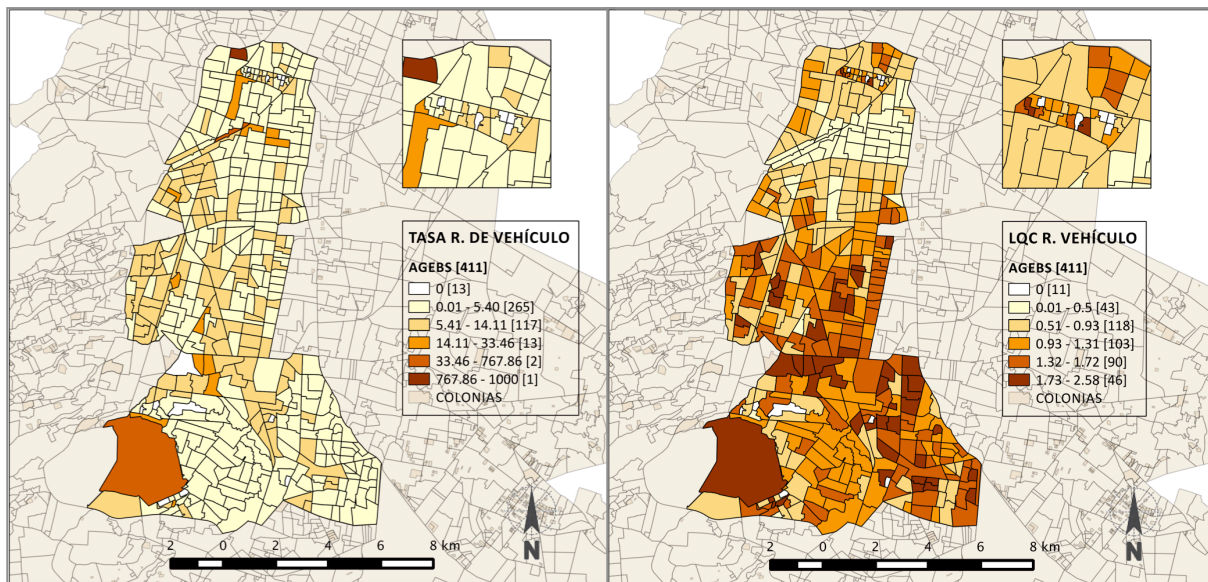
Por su parte las unidades que registraron el valor más alto en el LQC con 2.58 (0900300011228, 0901500010201, 0900300011548) no aparecen dentro de los diez primeros lugares de los demás indicadores, estas agebs comparten en común que tienen frecuencias muy bajas, 3,2 y 1 respectivamente, se ubican en zonas con un extensión territorial muy pequeñas (Unidades Habitacionales). En este caso el robo de vehículos fue el único tipo de delitos que se registró por eso predominan los valores más altos en el LQC. Finalmente, la ageb que tiene

el menor valor de LQC con 0.03 es donde se ubica el Centro histórico y coincide con todos los indicadores como una de las de menores valores; se registró un sólo robo de vehículo el cual es muy bajo en proporción al número total de delitos registrados.

De forma agregada en los mapas 3.7 y 3.8 se pueden distinguir algunos cambios en la distribución espacial a la hora de proyectar el LCQ y la tasa delictiva. Sin embargo, de la misma forma que el homicidio se logran identificar las zonas con mayor problema de este delito. La principal diferencia con la tasa se observa en dos sentidos: el primero de ellos es que en la tasa de robo se identifican 12 agebs con valores igual a cero mientras en que el LQC se muestran 11. Esto se porque la ageb 0900300011533 ubicada en el sur de Coyoacán en la colonia Pedregal de Carrasco, es abarcada por un panteón en su totalidad y no hay población de referencia por lo que el indicador marca cero de manera automática. La segunda es el grado de intensidad en el que ambos indicadores se representan. En la tasa (mapa 4.6) se puede observar resultados relativamente bajos en comparación del LQC pero aún así se logran visualizar algunos agrupamientos de agebs con valores similares. Por ejemplo en la zona sur poniente de la delegación Cuauhtémoc a la altura de las colonias Roma y Condesa se forman algunas agrupaciones de agebs de moderada intensidad.

Mapa 3.7 Tasa de robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010

Mapa 3.8 LQC de robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF, 2010

En el mapa de tasa de robo de vehículo se puede observar un patrón de concentración muy marcado de agebs con valores altos sobre las principales vías de comunicación como se había advertido en el mapa anterior (4.5. LQC). Destaca un corredor que se extiende por todo Río Churubusco (avenida limítrofe de las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán). De igual forma se observa otro corredor que se extiende sobre Av. División del Norte desde el centro de la delegación Coyoacán hasta casi llegar a la Delegación Cuauhtémoc y finalmente una concentración de agebs en la zona oeste de la delegación Benito Juárez delimitada por Av. de los Insurgentes.

La comparación de los mapas de frecuencia y tasa delictiva permite contrastar un corredor que va de la ageb donde se ubica el Centro Histórico de la Ciudad de México hacia Paseo de Reforma, ya que mientras la frecuencia lo ubica como la zona de menor incidencia (también lo hace el LQC), la tasa lo señala como una de las zonas de mayor concentración. Esto se puede explicar porque dicha zona es de las de menor densidad poblacional.

Por otro lado el LQC muestra un mayor grado de concentración en las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán, delegaciones que términos absolutos registraron mayor número de robo de vehículos por lo que se muestra aunque de manera heterogénea, una mayor proporción de agebs con valores medios, altos y muy altos en prácticamente toda la extensión de las dos delegaciones.

De forma exploratoria haciendo una comparación visual con las variables del contexto urbano, se puede observar cierta similitud en la concentración de patrones de la variable densidad de población (ver mapa 2.10) con el indicador de incidencia o frecuencia, particularmente en la zona norte de la delegación Cuauhtémoc, y de manera inversamente proporcional con la variable usos de suelo no residencial (ver mapa 2.13) en el indicador tasa de robo de vehículos.

3.4. Distribución espacial robo a transeúnte

El 27.78 % del total de delitos de alto impacto registrados en la Ciudad de México durante el 2010 corresponde al robo a transeúnte. Con los datos que se disponen, este delito se presenta como el segundo con mayor número de averiguaciones previas registradas en toda la entidad. La delegación que registró el mayor número de robos a transeúnte y la única que superó las tres mil denuncias por este delito fue Cuauhtémoc con 3,004 casos, 357 vehículos más que Iztapalapa y 776 más que Gustavo A. Madero delegaciones que ocuparon los lugares 2 y 3 con mayor número de registros. Por su parte Coyoacán y Benito Juárez ocuparon los lugares 7 y 8 con 1034 y 933 casos respectivamente.

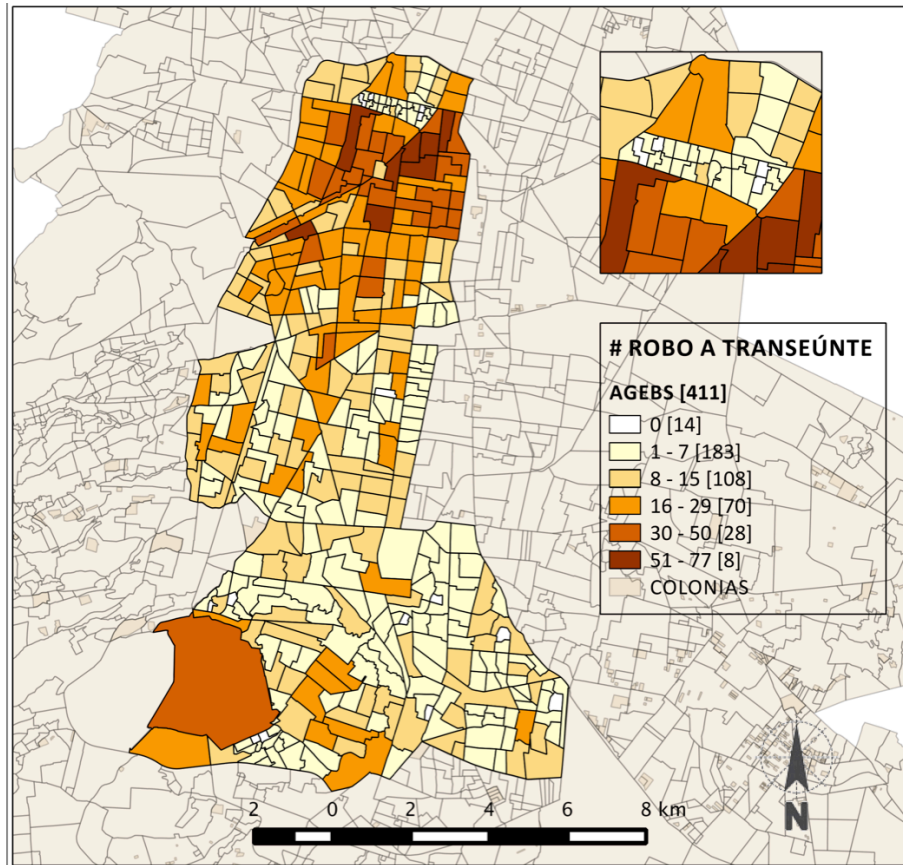
La suma de este delito en la región de estudio es de 4, 971 averiguaciones previas registradas, (ver cuadro 4.2), el 26.27 % del total de registros en la entidad. De las delegaciones que integran la región, Cuauhtémoc tuvo el 60.43 %, esto es más de la mitad de los suscitados en el conjunto de las otras dos delegaciones, Coyoacán tuvo 20.80 % y Benito Juárez 18.77 %. A nivel ageb, este delito se presentó en 397 de las 411, esto es una cobertura geográfica del 96.59 % del total de la región de estudio.

A nivel local, por unidad de análisis destacan 8 agebs con los valores más altos, todas en la delegación Cuauhtémoc. El clúster (hotspot) o concentración de agebs más significativo por concentrar 5 de la 8 agebs de referencia se localiza entre las colonias Centro, Guerrero y Morelos. Las otras tres restantes se ubican en la colonia Obrera-Centro, Buena Vista y Juárez. En todos los casos, estas agebs son adyacentes a otras con valores altos y conforman un gran corredor de colonias con alta incidencia delictiva, entre éstas se encuentran a demás de las ya mencionadas, las colonias, Tabacalera y Santa María la Ribera (Mapa 3.9).

En cuanto a frecuencia, el mapa 3.9 exhibe una gran diferencia en la distribución espacial de este delito. Mientras que Cuauhtémoc se muestra como una delegación con alta concentración de actividad delictiva, en Benito Juárez y Coyoacán predominan las agebs con valores bajos. En cada una solo aparece una ageb con un valor alto. En la delegación Coyoacán la ageb con mayor incidencia de robo a transeúnte se ubica en C.U. en el sur poniente de la demarcación y un pequeño clúster con frecuencia un poco menor en la zona conocida como los pedregales

principalmente en las colonias Ajusco y Santa Úrsula. En Benito Juárez la ageb con mayor frecuencia se localiza en la colonia Narvarte, casi pegada a la delegación Cuauhtémoc y se observa dos corredores de agebs con menor frecuencia pero representativas, uno sobre Av. Universidad y el otro sobre Calzada de Tlalpan.

Mapa 3.9 Frecuencia de robo de transeúnte por ageb, región de estudio, 2010



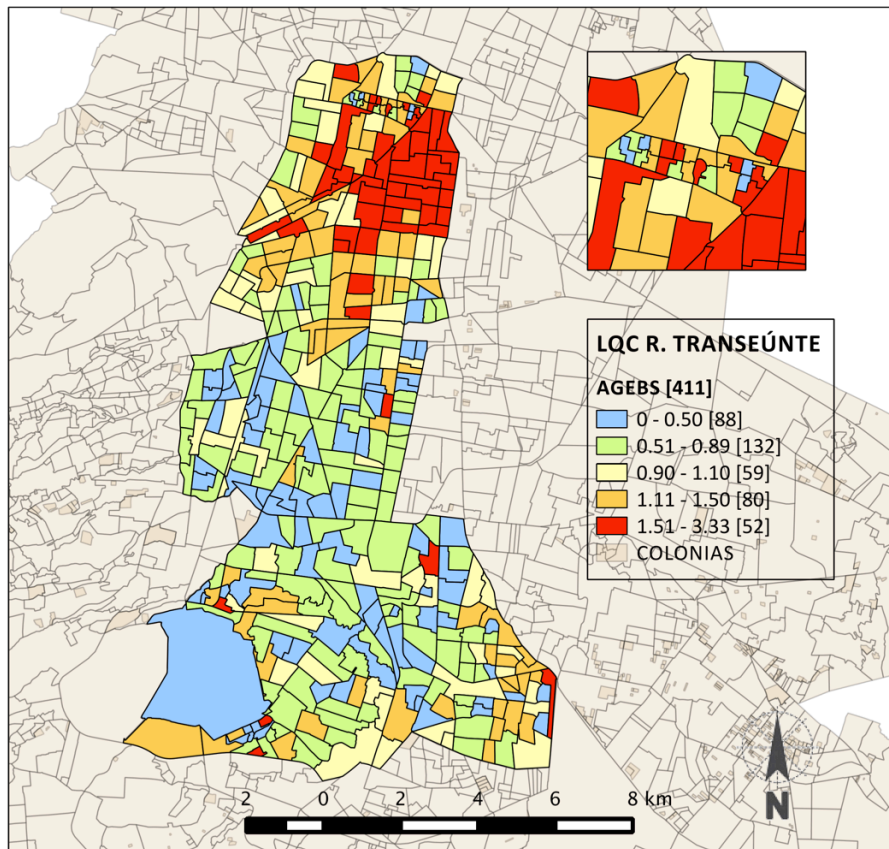
Fuente: Elaboración propia con datos de la PGJDF

3.4.1. Resultados LQC de robo a transeúnte.

Para el caso del delito de robo a transeúnte, los LQC identifican un patrón muy marcado en la distribución espacial de este delito el cual exhibe una concentración muy desproporcionada al resto de los delitos en la delegación Cuauhtémoc. La gran agrupación de agebs con coeficientes mayores a 1.5 parecen configurar más que un clúster, una subregión de robo a transeúnte que tiene un epicentro en el zócalo de la Ciudad de México y va perdiendo intensidad conforme se va alejando (Mapa 4.9). De las 52 agebs con un porcentaje 50% o

mayor en comparación con las demás agebs, esta demarcación concentra 46, que representa el 88.46%. Por otro lado, el mapa indica que en las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán el robo a transeúnte no es un problema considerando su participación en comparación con otros tipos de delitos. Se observan algunas agebs con porcentajes superiores al 50%, pero en general se presentan como delegaciones con una participación relativamente baja de robo a transeúnte a comparación de los otros tipos de delitos. Mapa 4.9. Resultados LQC de Robo a Transeúnte en la región por ageb, 2010

Mapa 3.10 Resultados LQC de robo a transeúnte por ageb, región de estudio, 2010



Fuente: Elaboración Propia con datos de la PGJDF, 2010

3.4.2. Comparación de indicadores robo a transeúnte

De la misma forma que en los delitos anteriores, se presentan las principales variaciones en la medición de los indicadores para el robo a transeúnte (Cuadro 3.5). Se omiten nuevamente las

agebs sin homicidios y no aparecen los nombres de las que presentaron un solo delito al ser 25 agebs con la misma frecuencia.

Cuadro 3.5 Resultados de los primeros y últimos diez lugares en robo a transeúnte por ageb 2010

Robo a transeúnte					
Valores máximos					
CVEGEO	TOTAL	CVEGEO	TASA	CVEGEO	LQC
0901500010343	77	0901500010729	1875	0901500010413	3.33
090150001063A	77	0901500010057	1714.29	0901500010292	3.33
0901500010540	67	0900300010770	164.29	0901500010907	2.83
0901500010644	66	0901500010818	156.63	0900300010198	2.67
090150001049A	62	0901500010767	113.92	0901500010979	2.36
090150001095A	62	0901500010733	99.40	0901500010714	2.35
0901500010875	59	0901400010825	70.63	0901500010381	2.22
0901500010536	54	090150001095A	53.22	090150001031A	2.22
0901500010358	50	0901500010771	43.33	090150001063A	2.19
0901500010771	50	090150001049A	41.98	0901500010343	2.14
Valores mínimos					
	1	0900300010107	0.28	0901400010971	0.19
	1	0900300010342	0.28	090140001090A	0.18
	1	0901500010432	0.28	0900300010465	0.17
	1	0901400010045	0.28	0901400010990	0.17
	1	090030001129A	0.27	0901400010596	0.16
	1	0900300011675	0.26	0901400010045	0.16
	1	0900300010639	0.24	0900300011514	0.16
	1	0900300011514	0.16	0901400010191	0.16
	1	0901400010488	0.16	0900300010107	0.15
	1	0900300011533	0.00	0901400010488	0.10

Fuente: Elaboración propia con cifras de las PGJDF

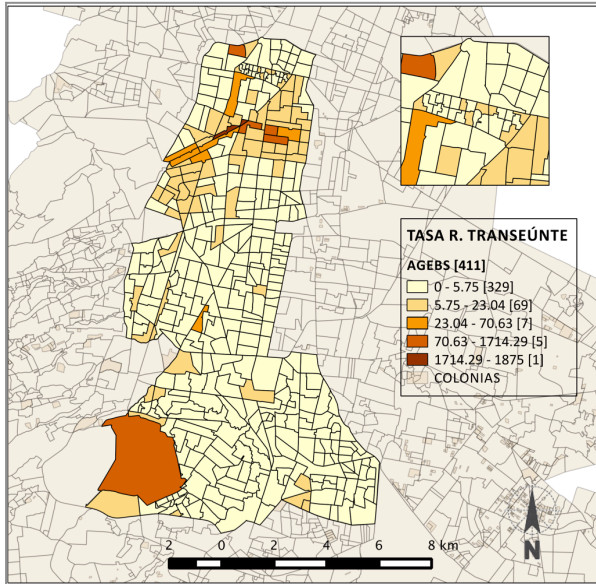
Las agebs que presentaron el mayor número de robos a transeúnte con 77 casos cada una son las 0901500010343 y 090150001063A, ambas ubicadas al norte de la delegación Cuauhtémoc, una en la colonia Morelos y la otra en la Guerrero. En ambos casos aparecen en primer lugar en frecuencia y ocupan los lugares 9 y 10 en el LQC. Sin embargo no figuran dentro de las primeras diez en la tasa, esto es por que aunque exhiben valores altos en todos los indicadores, éstas se encuentran en zonas de alta densidad poblacional y su frecuencia en el número de

robos a transeúnte es considerable en comparación con el resto de los delitos. En lo que respecta a la tasa hay dos agebs que destacan por tener valores muy superiores al promedio, la 0901500010729 con 1,875 y 0901500010057 con 1,714.29 respectivamente. Sin embargo éstas no aparecen dentro de las otras mediciones. Esto es por que en ambos casos la población residente es muy baja (7 y 16 INEGI 2010) lo que puede exhibir que son zonas con uso de suelo no residencial, con superficies relativamente extensas y comparten una participación porcentual similar con el resto de los delitos. En el caso de las agebs 0901500010413 y 0901500010292 ambas ubicadas en la Unidad Habitacional Tlatelolco fueron las que obtuvieron el valor más alto en el LQC con un cociente de 3.33 aunque no aparecen en el resto de los indicadores. Esto se debe a que en los dos casos se registró una frecuencia mínima de delitos (solo uno en los dos casos) pero fue el único tipo de delito que se manifestó por lo que no hubo otro tipo de delito de comparación. En lo que respecta a los valores menores encontrados destaca la ageb 0900300011533 ubicada en la delegación Coyoacán, el valor que muestra en la tasa es 0, esto podría llegar a indicar que no se registraron delitos en esta unidad pero fueron 3 los robos registrados. Esto es porque la ageb no registra población de comparación y su valor automáticamente se convierte en cero al calcular la tasa.

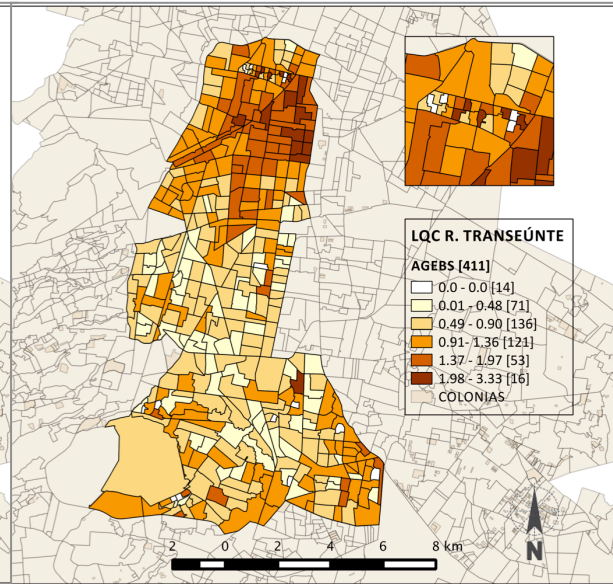
La comparación del robo a transeúnte a nivel región es una muestra de la fortaleza del LQC para identificar patrones delictivos. Por ejemplo, en comparación con la tasa delictiva (Mapa 4.10), esta última podría llegar a indicar que los patrones de concentración se ubican casi de manera exclusiva en la zona centro de la delegación Cuauhtémoc y sobre Av. Paseo de la Reforma y presenta al resto de la delegación y la región en su conjunto región con niveles relativamente bajos. Por el contrario el LQC, parece ser que recoge la enorme cantidad de población flotante que visita esta delegación, al aumentar la presencia de este delito en la zona y unidades vecinas. Como se observa, en lugar de identificar sólo el centro de la delegación amplía la concentración de este delito a prácticamente toda su extensión territorial (mapa 4.11).

De forma exploratoria, comparado la representación de los indicadores del robo a transeúnte con las variables urbanas representadas en el capítulo dos, se pueden observar grandes similitudes con algunas de ellas.

Mapa 3.11 Tasa robo a transeúnte por ageb, región de estudio, 2010



Mapa 3.12 LQC de robo a transeúnte por ageb, región de estudio 2010



Elaboración propia con datos de la PGJDF, 2010

El más representativo quizá es la comparación de la tasa delictiva (mapa 4.10) con la variable usos de suelo no residencial, los cuales tienen un comportamiento espacial casi idéntico (ver mapa 2.13) en las tres delegaciones. Por su parte el LQC y la distribución de la frecuencia de este delito tienen mayor concordancia con la distribución espacial de jóvenes entre 18 y 24 años de edad (ver Mapa 2.11), y la variable índice de marginación (ver mapa 2.15), particularmente en la zona norponiente de la delegación Cuauhtémoc y en la parte sur poniente de delegación Coyoacán en la zona del Pedregal.

4.5. Conclusiones del apartado.

En este capítulo se propuso identificar la distribución espacial de los patrones delictivos del homicidio, robo de vehículo y robo a transeúnte. Para tal efecto se realizó un análisis exploratorio a través de la incidencia delictiva, tasa delictiva y LQC. En el análisis se incorpora este último como una medida relativamente nueva en el análisis delictivo, la intención era poner a prueba este indicador y comprobar su efectividad como instrumento de medición.

De acuerdo a la teoría, los “LQC proporcionan una medida que ayuda a identificar si un patrón de delito específico es desproporcionadamente alta o baja en un lugar o ubicación en particular” (Brantingham y Brantingham, 1997; 208). La interpretación que se brinda aquí de este indicador es que puede ser un instrumento muy poderoso para identificar el tipo de delito que prevalece en una zona en particular. Sin embargo sus valores pueden ser engañosos. El coeficiente puede estar enmascarando la magnitud del delito, especialmente en aquellas que tienen los coeficientes mas altos o más bajos (Zhang y Peterson, 2007). Por ejemplo las agebs que registraron el LCQ más alto en el robo de vehículo tienen frecuencias muy bajas en el promedio general de la región esto es debido a que fue el único tipo de delito que se registró. Esto indica que el LQC puede ser muy poderoso para identificar los patrones asociados a un delito en particular, pero puede tener deficiencias para el análisis del delito de manera global.

En el desarrollo del capítulo se puede observar que cada delito tiene un patrón de concentración distinto. Si bien es cierto que tanto el robo de vehículo y el robo a transeúnte tienen una cobertura geográfica en casi el total de las agebs, los delitos no se distribuyen uniformemente en la región, se pueden identificar concentraciones atípicas en cada uno de los delitos. Por ejemplo en el caso de robo a transeúnte se observa una concentración muy marcada en la zona centro de la delegación Cuauhtémoc lo cual sugiere que los delitos no están distribuidos aleatoriamente en el espacio (Brantingham y Brantingham,1997)

Para concluir el análisis exploratorio, se identifico de manera visual algunas variables del contexto urbano que presentan patrones de concentración muy similares a la distribución espacial de los delitos: El homicidio presentó patrones muy similares a la densidad de población y grado de marginación; el robo de vehículo con densidad de población y una relación inversa con el uso de suelo no residencial; y finalmente el robo a transeúnte con las variables jóvenes entre 18 y 24 años de edad, usos de suelo y grado de marginación.

Finalmente se puede argumentar que los LQC ofrecen una visión relativa o contextual de la delincuencia, pero estos no deberían de ser utilizados para el análisis delictivo de manera global sin tener en cuenta la frecuencia y las tasas delictivas, las cuales resultan útiles en la comprensión de los patrones delictivos y para el desarrollo de prioridades de política pública para la prevención del delito.

CAP. IV. METODOLOGÍA

Como se abordó en el primer capítulo, el delito tiene un origen multicausal, son muchas las tesis que han intentado explicar la génesis del fenómeno delictivo, la violencia y los factores que intervienen para que se exteriorice. Algunas de ellas son las llamadas teorías ecológicas y de la criminología ambiental que buscan identificar la distribución espacial de patrones delictivos asociados a la estructura urbana, factores sociodemográficos y socioeconómicos que influyen para que el delito se presente.

Los estudios ecológicos en sus trabajos empíricos generalmente hacen uso de las estadísticas oficiales del delito y de datos socioeconómicos y demográficos a escalas estatales o nacionales para el análisis macro, municipales para el análisis meso y barriales o censales a nivel micro para construir sus variables de estudio. Esta información combinada con los avances en la tecnología de la computación, permiten que un número significativo de técnicas cuantitativas puedan ser utilizadas para evaluar la posible relación causa efecto (Ackerman y Murray, 2004) de la trama urbana y los delitos.

Para describir y explicar la variación de las tasas delictivas de la región de estudio (Messner et al, 2011:1022) se propone un marco de análisis espacial con herramientas cuantitativas a nivel micro de corte transversal. Se utilizan tres instrumentos de análisis que demostraron ser muy poderosos para la identificación de patrones delictivos, estimar la relación entre variables así como así como identificar la variación espacial de las relaciones entre las variables, es decir la heterogeneidad espacial: 1) Cociente de Localización (LQC), 2) Regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y 3) Regresión Geográficamente Ponderada (RGP).

Se determinó utilizar de las medidas de localización y especialización el Coeficiente de Localización para cumplir con el primer objetivo de esta tesis: Identificar la distribución espacial del delito. Esto es por que ha demostrado ser un instrumento muy poderoso para identificar patrones espaciales al permitir identificar las áreas geográficas en donde predomina

un delito en particular, ya que toman en cuenta la correlación que existe entre los niveles de criminalidad de unidades de análisis vecinas.

Por otro lado para determinar la relación de los delitos señalados con las características físicas y sociodemográficas del contexto urbano, se utiliza la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) ya que ha demostrado ser un instrumento muy poderoso para correlacionar variables. Es importante mencionar que esta técnica estima parámetros globales, es decir para toda el área de estudio, asumiendo que la relación es constante.

Finalmente se decidió utilizar la regresión geográfica ponderada, por que es un instrumento que sirve para desenmascarar las variación espacial de las variables al detectar la heterogeneidad espacial, es decir capta las variaciones espaciales de las variables intra región. Es importante señalar que para justificar su implementación primero se tendrán que realizar pruebas estadísticas a partir de la regresión en MCO para observar si hay correlación entre las variables dependientes y las independientes y si existe, correr los modelo RGP.

El análisis contempla la realización de cuatro modelos por cada una de las técnicas tomando como base cada una de las variables dependientes señaladas en el siguiente subapartado, con ello se espera identificar las variables que tienen más influencia para cada uno de los delitos y si alguna de ellas tiene mayor relevancia para el conjunto.

El capítulo está dividido en dos grandes apartados. El primero de ellos describe la construcción de las variables dependientes y las explicativas, las fuentes de datos y las unidades espaciales de análisis. A su vez, el segundo aborda de manera detallada los métodos a utilizados para el análisis.

4.1. Variables y fuentes de información.

4.1.1. Variables dependientes.

La investigación contempla cuatro variables dependientes asociadas a los delitos: robo de vehículo, robo a transeúnte, homicidio doloso y a la suma de todos los delitos en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc. Los datos provienen de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal y corresponden a la información oficial de las denuncias por posibles hechos delictivos registrados en las Agencias de los Ministerios Públicos (MP) en el año 2010, a partir de las cuales se inician las averiguaciones previas⁷. La información obtenida contempla: Tipo de delito, modalidad del delito; fecha de hechos, hora hechos, dirección hechos, coordinación territorial y coordenadas X (longitud) y Y (latitud) con lo que se realizó la geocodificación de los delitos a partir de los SIG con el programa QGIS V.20 y posteriormente su agregación a nivel ageb.

Se definió utilizar el robo de vehículo y el robo a transeúnte por que en su conjunto representan 67% del total de averiguaciones previas registradas en los ministerios públicos del Distrito Federal como se observa en los capítulos 2 y 3, y el homicidio por ser el de mayor impacto social. Otro determinante para la selección de los delitos es que el robo de vehículo y el homicidio son de los delitos que tienen el menor problema de pérdida de información, ya que para el cobro de los seguros de los vehículos estos tienen que tener un reporte de robo en los MP y los homicidios por su magnitud es casi imposible que no se denuncien. Así mismo se utilizan cifras del año 2010 por que los datos más recientes de los cuales se dispone información y con los cual construyen las variables independientes o explicativas provienen principalmente del XII Censo de Población y Vivienda INEGI, 2010.

La base de datos originalmente contaba con 16, 682 registros de los cuales 11,584 corresponden a los delitos de homicidio doloso, robo de vehículo y robo a transeúnte distribuidos de la siguiente forma (Cuadro 4.1):

⁷ Es importante recordar que el delito tiene una cifra negra por que no todos los delitos son denunciados, sin embargo los estudio empíricos de la vertiente ecológica utilizan mayormente las cifras oficiales por ser el dato más cercano del que se tienen información.

Cuadro 4.1 Número total de casos (cifras absolutas): 11,584

Delito	Delegación			
	Benito Juárez	Coyoacán	Cuauhtémoc	Total
Robo de vehículo	2,115	2,353	1,958	6,426
Robo a transeúnte	933	1,034	3,004	4,971
Homicidio doloso	40	35	61	136
Total Gral.	3,099	3,433	5,052	11,584

Elaboración propia con datos de la PGJDF, 2010

De los 16,682 delitos registrados, 223 no tienen ubicación de los hechos y 129 más no correspondía la proyección con el área geográfica. De ellos se pudo rescatar 109 ya que en el registro se cuenta con la ubicación exacta de los hechos, con ello pudieron ser geo referenciados manualmente. De esta forma la base de datos quedo conformada con 16,439 registros, 98.54 % de los datos originales.

La variables independientes fueron expresadas inicialmente en tasas⁸ de delitos para estandarizar los datos en tanto que “las cifras absolutas son una medida restrictiva que no permiten observar ninguna indicación de la magnitud de los delitos” (Andersen, 2006a; 267). y fueron calculados de la siguiente forma:

$$TD_j = \frac{D_{ij}}{PT_j} * 1000$$

Donde TD_j es la tasa delictiva en la ageb j

D_{ij} en el número de delitos i en la ageb j

PT_j es la población total en la ageb j

Antes de incorporar las variables a los modelos y utilizarlas tal y como fueron estimadas por las tasas, se realizaron pruebas estadísticas para observar si los datos tenían una distribución normal (Anexo 1. Normalización de las variables dependientes) ya que en caso de ausencia de

⁸ Regularmente la tasa de delitos es expresada en delitos por cada 100 mil habitantes. En México se pueden encontrar diferentes escalas de tasas, por ejemplo. El Sistema Nacional de Seguridad Publica maneja tasas por cada 100 mil habitantes al comparar a los estados. La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal usa tasas por cada 10 mil habitantes para comparar a las delegaciones. Por el tamaño de escala, nivel ageb, se decidió utilizar tasas por cada mil habitantes.

normalidad se estaría violando uno de los supuestos del modelo de regresión mediante MCO. Una serie de datos tiene una distribución normal cuando la media, moda y la mediana tienen más o menos el mismo valor. Por otro lado la curtosis debe de ser igual o muy cercano a 3, un número mayor supone mayor concentración de datos y un número menor sugiere una mayor dispersión de datos. Finalmente la asimetría indica que tan a la derecha o a la izquierda se encuentran la mayoría de nuestros datos, si es positivo el valor significa que la cola está a la derecha y si es negativo se encontrará a la izquierda. El valor de asimetría de una distribución normal debe de ser cero o un valor muy cercano.

En el cuadro 4.2. Se resumen los principales estadísticos de la variable tasa delictiva (TD), tasa de homicidios (TH), tasa de robo de vehículo (TV) y tasa de robo a transeúnte (TT). En ésta se observan de manera exploratoria que los estadísticos descriptivos distan mucho de lo que la teoría dice sobre una distribución normal. Las medias son muy disimilares con la moda y la mediana. La curtosis tiene valores muy superiores a 3 en todos los casos y la asimetría valores muy superiores a cero.

Cuadro 4.2 Estadísticas descriptivas de las series de datos de las variables dependientes expresadas en tasas

Estadística descriptiva	TD	TH	TV	TT
Media	35.49	0.44	10.30	14.07
Moda	0	0	0	0
Mediana	10.053	0	4.15	2.39
Desviación estándar	262.72	7.05	65.42	125.63
Curtosis	186.96	408.32	175.58	199.16
Asimetría	13.48	20.18	12.97	14.05

De una manera preliminar se observó que nuestros datos no tienen una distribución normal. Para comprobarlo se realizó una grafica de frecuencias para observar el comportamiento de la distribución de los datos. En las cuatro graficas (Anexo 1) se pudo corroborar los resultados de la tabla 4.2, el valor de la curtosis fue muy superior a 3 lo que demuestra una mayor concentración de datos sobre todos en los primeros intervalos. Estos resultados presentaron

problemas de ausencia de normalidad en la distribución de frecuencias de nuestras variables, esto es debido a que en algunas agebs la concentración poblacional puede ser muy baja pero con altas frecuencias en los delitos o simplemente por que no se registraron delitos en esa zona. Para salvar este problema, se optó por llevar a cabo una normalización de las variables a través de la implementación de logaritmos naturales.

En el cuadro número 4.3 se observan los valores aplicando logaritmos naturales a nuestra variables dependientes. En está se puede observar de manera exploratoria que la distribución de nuestros estadísticos están mucho más cercanos a la teoría. Hay mayor relación entre la media y mediana, los valores de la curtosis ya no son tan elevados y la asimetría tiene valores relativamente mucho más cercanos a cero. De la misma forma en las gráficas se demostró como el comportamiento de los datos asume una distribución más normal al observar que la tendencia proyecta una línea mucho más parecido a una campana y donde la cola no se inclina hacia ningún sentido. Estos resultados confirman que las variables dependientes tienen una mejor distribución de datos al aplicar la prueba de normalidad por logaritmos naturales.

Cuadro 4.3 Estadística descriptiva de las series de datos de las variables dependientes expresadas en logaritmos naturales (LN)

Estadística descriptiva	LNTD	LNTH	LNTV	LNTT
Media	2.31	-0.26	1.36	0.94
Moda	0	0	0	0
Mediana	2.31	0	1.42	0.87
Desviación estándar	1.00	0.66	0.89	1.17
Curtosis	6.94	10.67	7.44	4.89
Asimetría	1.13	-0.25	1.24	1.20

Definición Jurídica de las variables independientes:

Para efectos de esta tesis se le llamará delitos a los actos penados por la ley, en específico, a los estipulados en el Código Penal para el Distrito Federal vigente.

Robo. El robo encuentra su definición legal en el art. 220 del mismo Código: “Al que con ánimo de dominio y sin consentimiento de quien legalmente pueda otorgarlo, se apodere de una cosa mueble ajena”.

Transeúnte se refiere a quien se encuentre en la vía pública o en espacios abiertos que permitan el acceso público y puede ser con y sin violencia. Por su parte el robo de vehículo engloba vehículos particulares, oficiales, de carga, de pasajeros, motocicletas, camiones, en general cualquier vehículo motorizado, y puede ser con o sin violencia, estacionado o en circulación.

Homicidio: El homicidio encuentra su definición legal en el art. 302 del Código Penal Federal, y es definido como “el que priva de la vida a otro.”

4.1.2. Variables Independientes.

La selección de las variables independientes o explicativas está en función de las teorías seleccionadas. Para el análisis se definió utilizar 9 variables relacionadas con las condiciones sociodemográficas del contexto urbano mismas que fueron identificadas en estudios empíricos previos los cuales son señalados en el marco teórico de esta tesis. En la revisión de la literatura estas variables no son exclusivas de una teoría, es decir, la misma variable puede ser utilizada por uno o más enfoques con resultados completamente opuestos. En este sentido las variables pueden tener efectos positivos o negativos sobre la incidencia delictiva según el enfoque o la teoría seleccionada.

4.1.2.1. Índice de Marginación Urbana (IM).

Una variable comúnmente utilizada para explicar la concentración de actividades delictivas ha sido el estatus socioeconómico (Shaw y Mckay, 1942, Sampson 1987, Sampson y Groves 1989). Bajo la teoría de la desorganización social cuando una comunidad tiene un nivel socioeconómico bajo es más probable que se presenten mayores niveles de delincuencia por la desorganización social de la zona. Por el contrario en la perspectiva de las actividades rutinarias, cuando existe un nivel socioeconómico bajo es más probable que existan menores tasas delictivas debido a que se reducen los posibles objetivos/victimias. Un mecanismo de medición del estatus socioeconómico es a través del Índice de Marginación Urbana definido

por CONAPO. Este indicador permite identificar las agebs donde se presentan las mayores carencias sociales. Para la estimación, se siguió la metodología de CONAPO (2010) el cual está compuesto por 10 indicadores base y es calculado a partir de la técnica de componentes principales. En este caso los datos provienen del Censo Nacional de Población y Vivienda INEGI 2010 a nivel Ageb. Con este indicador se espera bajo el enfoque de las actividades rutinarias que en las zonas de menor grado de marginación haya mayores ingresos disponibles, por lo tanto se espera que sean zonas que atraigan a posibles ofensores y por lo tanto existe una relación positiva con la incidencia delictiva. Por otro lado, si se observa bajo el enfoque de la desorganización social, a menor grado de marginación se espera que haya una menor desorganización social y por lo tanto una relación negativa con las tasas delictivas (Andersen, 2006b).

4.1.2.2 Densidad de población⁹ (DPOB).

La densidad de población es indicador comúnmente utilizado bajo la teoría de las actividades rutinarias (Andersen 2006a y 2006b, Cahill y Mulligan 2007, Vilalta 2013). Bajo este enfoque cuando hay un tamaño de población mayor se espera que exista un alto nivel de delitos, esto es por que aumentan el número de posibles víctimas/objetivos, sin embargo cuando existe una densidad de población alta se considera que hay una mayor presencia de vigilantes, por lo tanto se espera una relación negativa con la incidencia delictiva (Andersen, 2006b;491 y Cahill y Mulligan 2007;178).

La forma de cálculo de este indicador es:

$$DPOB_j = \frac{PT_j}{A_j}$$

Donde $DPOB_j$ es la densidad de la población de la ageb j

PT_j es la población total de la ageb j

A_j es el área total de la ageb j expresada en hectáreas

⁹ En el cálculo de este indicador es de la densidad bruta, es decir se asume que toda el área de la ageb tienen uso de suelo residencial, aunque es difícil que esta situación se presente.

Para la construcción de indicador se utilizó la población total por Ageb de INEGI 2010 y se calculó el tamaño de área con el programa QGIS V.20 utilizando la cartografía de INEGI para el mismo año.

4.1.2.3 Tasa de desempleo (TDES)

La tasa de desempleo es un indicador que ha sido utilizado tanto por la teoría de la desorganización social como por las actividades rutinarias (Ackerman 1976, Andersen 2006a y 2006b, Vilalta 2013). Su utilización ha sido para identificar las condiciones económicas de las personas que viven dentro de las unidades de análisis. De la misma forma que los índices de marginación la relación con la incidencia delictiva está en fusión de la teoría seleccionada. En este sentido bajo el enfoque de la desorganización social las zonas con mayores tasas de desempleo, pueden aumentar las posibilidades delictivas al aumentar la presencia de posibles ofensores, particularmente en los robos, por lo tanto se espera una relación positiva con el aumento del delito (Andersen, 2006). Por otro lado “tasas altas de desempleo pueden reducir los robos al reducir las oportunidades al disminuir los objetivos adecuados, incluso cuando se pensaría que habría mayores necesidades de robar” (Brantingham y Brantingham, 1993; 8), esto es porque las personas pasan más tiempo en sus casas y menor tiempo en las rutas para ir al trabajo, lugares donde usualmente ocurren los delitos por lo que bajo este enfoque se espera una relación negativa.

Cálculo:

$$TDES_j = \frac{PDES_j}{PEA_j} * 100$$

Donde $TDES_j$ es la tasa de desempleo de la Ageb j

$PDES_j$ es la población desocupada de la Ageb j

PEA es la población económicamente activa de la Ageb j

Los datos para la construcción del indicador provienen de INEGI 2010

4.1.2.4. Grado de Escolaridad (GESC).

Esta variable utilizada por la teoría de la DS ha sido empleada para medir las características socioeconómicas de las unidades de análisis (Ackerman 1976, Cahill y Mulligan 2003,

Andersen 2006a y 2006b). Bajo el enfoque de la desorganización social cuando existan mayor niveles educativos se espera una relación negativa con la incidencia delictiva ya que ha mayores niveles de educación aumenta la probabilidad de tener empleo mejor remunerado (Andersen, 2006a; 261). El indicador usualmente ha sido medido por el porcentaje de población con bachillerato terminado (Ackerman, 1976), porcentaje de población con 25 años o más con título universitario o equivalente (Cahill y Mulligan 2013), porcentaje de estudiantes con título universitario por unidad de análisis (Andersen, 2006b). Para nuestro caso el indicador fue calculado de la siguiente forma:

$$GESC_j = \frac{P18yM_PB_j}{PT_j} * 100$$

Donde $GESC_j$ es el nivel máximo educativo de la ageb j

$P18yM_PB_j$ es la población de 18 años y mas con educación pos-básica¹⁰

PT es la población total de la ageb j

4.1.2.5. Desintegración Familiar (DF)

Dentro de la teoría de la desorganización social, Sampson (1987), incorporó la variable disfunción familiar, según este autor los padres solteros son menos capaces de supervisar y controlar a sus hijos en los espacios públicos ya que tienen tanto que manejar a la familia como conseguir los ingresos. Esta variable suele ser medida por el porcentaje de padres solteros por unidad de análisis (Ageb) (Kawachi *et al* 1999 y Andersen 2006a). Bajo este enfoque el número de padres solteros está relacionado con la desorganización social, por lo que mayor promedio de padres solteros mayores serán los niveles delictivos por lo tanto una relación positiva con el delito. Para el cálculo de este indicador se siguió la siguiente fórmula:

$$DF_j = \frac{HJF_j}{HT_j} * 100$$

¹⁰ Personas mayores de 18 años de edad que tienen como máxima escolaridad algún grado aprobado en: preparatoria ó bachillerato; normal básica, estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada; estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada; normal de licenciatura; licenciatura o profesional; maestría o doctorado.

Donde DF_j es la desintegración familiar de la ageb j
 HJF_j son los hogares con jefatura familiar femenina
 HT_j es el número total hogares por ageb j

4.1.2.6 Población Joven (PJOV)

Desde los inicios la teoría de la desorganización social (Shaw y Mckay 1942) la población joven ha sido una variable que fue utilizada para explicar la concentración de actividades delictivas. Por su parte la teoría de las actividades rutinarias hace énfasis en las características poblacionales como un fuerte predictor de crimen. Según este enfoque cada unidad censal (ageb) tiene diferentes características poblacionales y por lo tanto diferentes actividades rutinarias. Una de esas características es el porcentaje de población entre 18 y 29 años de edad quienes se encuentran en la edad de ser posibles infractores (Andersen 2006a y 2006b). De esta forma se espera que cuando hay un valor alto en el indicador exista una relación positiva con el aumento del delito. El calculo de este indicador es el siguiente

$$PJOV_j = \frac{Pob18a24_j}{PT_j} * 100$$

Donde $PJOV_j$ es el porcentaje de población joven de la ageb j
 $Pob18a24$ es la población entre 18 y 24 años de edad de la ageb j
 PT es la población total del la ageb j

4.1.2.7 Usos de suelo no residencial (USUE)

La variable de usos de suelo también ha sido utilizada tanto por el enfoque de la desorganización social como por las actividades rutinarias. El primer enfoque argumenta que el uso de suelo mixto o no residencial dificulta la capacidad de los residentes de tener control social de su zona al aumentar el tráfico de personas y al amentar el número de personas extrañas en una zona. Por su parte el enfoque de las actividades rutinarias sugiere que diferentes tipos de uso de suelo particularmente el de uso no residencial crean diferentes oportunidades para el delito ya que promueven una mezcla de delincuentes motivados, victimas/objetivos potenciales y las presencia o ausencia de vigilancia adecuada (Stucky y Ottensmann, 2009). En este contexto estudios empíricos como el de Lockwood (2007) hacen referencia que el uso de suelo comercial, recreativos como los espacios públicos están fuertemente asociados con los robos. (Lockwood, 2007;207-208). En este contexto se espera

que las zona con mayor porcentaje de uso de suelo no residencial tengan una relación positiva con los delitos.

Un mecanismo para identificar el uso de suelo no residencial es a partir de la identificación de sub-centros de actividad económica. Estos sub-centros son los que atraen a compradores residentes en otras zonas de la ciudad (Alegría, 2009) pero que también pueden atraer trabajadores que a su vez radican en otras zonas de la ciudad.

Para el cálculo de este indicador se siguió la metodología del índice de actividad central de Alegría (2009)¹¹.

$$GC_j = \frac{(E_j/P_j)}{(E_j/P)}$$

Donde GC_j Es el grado de centralidad de la actividad económica en la ageb j

E_j es el número de trabajadores en la ageb j

E es el número de trabajadores en la región de estudio

P_j es la población en la ageb j

P es la población total de la región de estudio.

La información con la que se construyó este indicador proviene del Censo Económico 2009 de INEGI a nivel ageb.

4.1.2.8 Infraestructura educativa (IEDU)

Estudios previos sobre la incidencia delictiva sugieren que las escuelas son predictores importantes principalmente para el robo a transeúnte y robo de vehículo en manzanas adyacentes a las escuelas. Esta infraestructura al igual que otros centros urbanos puede generar delincuencia al proporcionar oportunidades para que los jóvenes se puedan congregarse sin supervisión especialmente antes y después de los horarios escolares. Según Murray y Swatt (2013), las áreas cercanas fuera de la propiedad escolar brindan a los estudiantes oportunidades para participar en actividades sin supervisión, lo que aumenta la probabilidad de que estos jóvenes puedan ser víctimas o autores de delitos (Murray y Swatt, 2013; 163-168).

¹¹ El índice de actividad central es calculado por Alegría (2009) por sector de rama económica, pero para efectos de esta tesis se agregaron los sectores dado que lo que interesa es el tamaño de empleo agregado.

El cálculo de este indicador está en función del número de escuelas de nivel básico, medio básico, bachillerato y universidades por unidad de análisis. La información para este indicador proviene de las estadísticas censales a escalas geoelectorales misma que incluye el Censo de Población y vivienda INEGI 2010 y fueron agregadas a nivel ageb con el programa QGIS V2.0 para su cuantificación.

4.1.2.9 Movilidad urbana (MOV)

Paul y Patricia Brantingham (1993) bajo la teoría de los patrones delictivos argumentan que el proceso de búsqueda para encontrar un objetivo adecuado no es aleatorio, parece implicar la búsqueda de objetivos cercanos a desplazamientos habituales entre los nodos de actividades rutinarias: recorridos al hogar, trabajo, escuela, o lugares de ocio como centros de recreación (Brantingham y Brantingham,1993). Por otro lado, el enfoque de las actividades rutinarias sugiere que el movimiento diario y movilidad en general puede aumentar o disminuir el potencial de victimización y la delincuencia (Sham *et al* 2013, 346). Así, hay estudios empíricos como el de Boivin (2013) que incorpora la variable estaciones de metro como un indicador predictivo considerando que esta infraestructura brinda oportunidades para las actividades delictivas y por lo tanto se espera una relación positiva.

Un mecanismo para identificar los patrones de viaje es partir de la infraestructura instalada para la movilidad: estaciones de Metro, Metro bus y principales ejes viales. Con estos datos, obtenidos en formato shape (.shp) a través del portal de datos abiertos del Gobierno del Distrito Federal, se cuantificaron las agebs que concentraban en el año 2010 estaciones de Metro y Metrobús a partir de los sistemas de información geográfica (SIG)

4.1.3. Unidades de información.

Para medir las características socioeconómicas de la población, los estudios ecológicos regularmente hacen uso de estadísticas oficiales agregadas en unidades de información. Una unidad comúnmente utilizada son los bloques censales, en el caso de México son las Áreas Geoestadística Básicas (AGEB). Una AGEB urbana 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 a las localidades urbanas (CONAPO, 2010). El universo de agebs que conforman la región de estudio es de $N_j=411$ distribuidas de la siguiente forma: Benito Juárez 102, Coyoacán 156 y Cuauhtémoc 153.

En este punto es importante señalar que dentro de un contexto de análisis espacial, estas unidades son consideradas espacios, no lugares. Para explicar esto, es necesario reconstruir cada uno de estos conceptos. De acuerdo con Vilalta (2013), el lugar contiene tres elementos esenciales: 1) Ubicación: Es la posición en el espacio, la ubicación en un mapa está dada por la latitud y la longitud, ésta es fundamental en el análisis espacial ya que se utiliza para organizar los datos del comportamiento humano, es el “dónde de algo”, el “dónde” de la ubicación del delito. 2) Forma material: Una forma material es cualquier cosa con representación física. Los lugares tienen una existencia material, ya sea como entornos construidos o naturales. Pueden ser una calle, un parque, un barrio, una ciudad, etc., La actividad criminal, como cualquier otro proceso social, pasa a través de las formas materiales que construimos y montamos (Habraken, 1998, en Vilalta, 2013), tales como calles y esquinas. 3) Significado y valor: los lugares representan un territorio con significado, las personas en los lugares crean normas, emociones y creencias, que son en parte consecuencias de un proceso acumulado de eventos e historias pasadas que con el tiempo se convierten en patrones de comportamientos y de sociabilización, que distinguen un lugar de otro. Cada lugar es único. Por otro lado, el espacio, en términos absolutos, es algo con área y volumen, tiene atributos geométricos pero no tienen sentido cultural o atributos de valor por sí mismo (Vilalta, 2013;291-293).

De acuerdo con la definición de CONAPO 2010, una sección censal (AGEB), son subdivisiones estadísticas censales de una delegación, municipio etc., y que si bien llegan a contener características físicas como calles y manzanas, carecen de todo sentido o valor a las personas que residen dentro de sus fronteras. Acorde a esto, los lugares son los objetos de estudio y el espacio es el contenedor de lo que se va a estudiar, “en el estudio de crimen, los lugares son unidades de análisis y los espacios son unidades de información” (Vilalta, 2013; 293). Para efectos de este estudio, las agebs son los espacios que servirán como unidades de información, las que nos brindaran la información de las características sociodemográficas, pero la interpretación y análisis está en función de los lugares donde ocurren los delitos y

pueden ser colonias, unidades habitacionales, barrios, la sumas de algunas de ellas o subcentros al interior de ellas, así como avenidas y zonas especializadas en alguna actividad como escuelas, zonas de recreación y ocio, etc.

Cuadro 4.4 Cuadro resumen estadístico de las variables independientes

Variables independientes	Valor mínimo	Valor máximo	Media	Desviación estándar
IM	-1.51	0.28	1.003	0.3
DPOB	0	533.57	167.57	95.5
TDES	0	0.11	0.04	0.016
GESC	0	76.7	54.47	13.45
DF	0	100	62.8	6.74
PJOB	0	24.64	13.99	2.75
USUE	0	1078.95	5.36	55.92
IEDU	0	18	1.88	12.04
MOV	0	6	0.31	0.73

4.2. Métodos de análisis.

4.2.1. Distribución espacial del delito.

En el capítulo III de esta tesis se hace un análisis exploratorio en el que se describe la distribución espacial de los delitos de homicidio, robo de vehículo y robo a transeúntes. El análisis hace uso de los Sistemas de Información Geográfica, una herramienta esencial en el examen de la actividad criminal (Chainey y Ratcliffe, 2005), estos permiten una mejor caracterización de los puntos críticos de la delincuencia al ser representados en mapas coropléticos, con lo que se puede identificar geográficamente su distribución espacial. El programa utilizado en esta tesis fue QGIS 2.0, un software gratuito disponible en línea¹².

¹²<http://www.qgis.org>

El análisis exploratorio para identificar y describir la distribución espacial de los patrones delictivos es a través del coeficiente de localización (LQC) y dos indicadores comúnmente utilizados para el análisis del crimen: incidencia delictiva (medido por el número total de casos registrados por ageb) y tasa delictiva (medida por el número de casos registrados entre la población total de la ageb por cada mil habitantes). Como se mencionó en el tercer capítulo, se incorporan los LQC como una técnica novedosa para el análisis del fenómeno y compararlos con otros indicadores comúnmente utilizados, así como para demostrar su fortaleza como indicador para medir la intensidad de delito por zona geográfica. Por ser una técnica relativamente nueva en el análisis delictivo a continuación se describen sus principales atributos y su forma de cálculo.

4.2.1.1 Cociente de localización (LQC).

Dentro de las medidas de localización y especialización, el cociente de localización es la técnica más utilizada (quizá la única) para el análisis de la criminalidad. Entre los estudios empíricos que lo aplican se encuentran los desarrollados por Brantingham y Brantingham (1997) Carcach y Muscat (2002), Zhang y Peterson (2007), McCord *et al* (2007) y Andersen *et al* (2009),

El cociente de localización es un instrumento de medición desarrollado en las disciplinas de economía regional y ordenación del territorio para observar la actividad económica local. Su uso ha sido principalmente (aunque no exclusiva) para observar la participación porcentual del empleo de un área de referencia en comparación de una región de estudio. Esta técnica de análisis fue llevada al campo del análisis del crimen por los hermanos Paul y Patricia Brantingham al cual denominaron Cocientes de Localización del Crimen (LQC por sus siglas en inglés) (Carcach, 2008). Según estos autores, “el LQC proporciona una visión adicional alternativa a la delincuencia, está no es una tasa, no es un porcentaje, el LQC no tiene dimensión, es una medida relativa” (Brantingham y Brantingham, 1997; 271).

Los LQC son instrumentos muy poderosos para identificar patrones espaciales al permitir identificar las áreas geográficas en donde predomina un delito en particular en relación la región de estudio, ya que toman en cuenta la correlación que existe entre los niveles de

criminalidad de unidades de análisis vecinas. En suma vamos a definir el LQC como “una medida de la frecuencia relativa de un tipo de delito en un área pequeña en comparación con la proporción para el mismo tipo de delito en una gran zona de interés de referencia (Zhang y Peterson, 2007; 2). En este contexto los LQC se utilizaron en el tercer capítulo como una medida exploratoria para identificar patrones y apoyar la descripción de la distribución espacial de la incidencia delictiva.

Para el análisis descriptivo se desarrolló un LQC por cada tipo de delito analizado en la presente tesis: LQC del robo a transeúnte; 2) LQC del robo de vehículo; y 3) LQC de homicidio

El ejercicio se desarrolló a nivel micro. Se utilizaron las agebs como unidad mínima de información utilizando la región como marco de referencia. $N_n=411$ distribuidas de la siguiente forma: Benito Juárez 102, Coyoacán 156 y Cuauhtémoc 153. Esto con el objeto de observar las variaciones entre agebs y la región de estudio.

La forma de cálculo de este indicador es:

$$QLC_{in} = \frac{(D_{in})/(D_n)}{(D_{iN})/(D_N)}$$

Donde: el numerador representa el porcentaje del delito i en la ageb y el denominador representa el porcentaje del delito i en la región de estudio.

QLC_{ij} = Cociente de localización del delito i en la unidad mínima de análisis n

D_{in} = Delito i en la unidad mínima de análisis n

D_n = Delito total de la unidad mínima de análisis n

D_{iN} = Delito i en el conjunto de unidades mínimas o región N

D_N = Delito total en el conjunto de unidades mínimas o región N

El valor del cociente expresa el grado de concentración del delito en la unidad mínima de análisis en relación con la región de referencia. Si el valor del cociente es superior a 1 significa que la unidad mínima de información tiene una concentración más que proporcional que el conjunto de unidades (región). Si el valor es igual a 1 quiere decir que el delito se presenta de manera uniforme en las unidades de información. De esta forma el cociente de localización

permitió identificar en que zonas se está manifestando con mayor intensidad cada tipo de delito analizado y su distribución espacial en la región de estudio.

4.2.2. Análisis de correlación espacial

El objeto de este método es identificar la relación entre las características sociodemográficas expresadas en las variables independientes señaladas anteriormente y las variables dependientes. Con esto se pretende dar respuesta a la pregunta central de investigación: ¿Existe relación entre las características socioeconómicas y la distribución espacial de los delitos mencionados en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc del Distrito Federal en el año 2010?.

Para responder esta pregunta en el capítulo V se busca determinar la relación entre el delito y variables del contexto urbano, esta relación espacial se pondrá a prueba mediante un análisis correlacional, regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO)

Para el análisis correlacional se siguieron las siguientes etapas:

1) Selección de las variables a incluir en los modelos. A partir de las teorías y estudios empíricos previos, se seleccionaron inicialmente nueve variables sociodemográficas como posibles factores que intervienen para que ocurran los delitos. Se realizó una matriz de correlaciones bivariadas entre las variables con el fin de detectar posibles problemas de multicolinealidad en los modelos de regresión (Cardozo et al, 2012). A partir de estas, se realizaron diferentes ajustes hasta determinar cual era el mejor modelo; hay varios métodos para seleccionar cual es el mejor, aquí se determinó utilizar el procedimiento *Akaike Information Criterion* (AIC). La selección de este procedimiento consiste en obtener el menor de AIC en la combinación de las variables independientes con las variables dependientes (Malczewski y Poetz, 2005; 520). De esta forma se construyeron múltiples modelos en el programa GeoDa¹³, hasta seleccionar uno para cada variable dependiente con un alto poder

¹³<http://geodacenter.asu.edu/>

explicativo y que incorporará solo 4 variables pero estadísticamente significativas (Ver cuadro 4.5)

Cuadro 4.5 Variables que incluyen cada uno de los modelos

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Variable Dependiente	LNTH	LNTV	LNTT	LTD3
Variables Independientes	DPOB	DPOB	DPOB	DPOB
	USUE	USUE	USUE	USUE
	PJOV	PJOV	PJOV	TDES
	IM	GESC	HJF	MOV

2). Como se mencionó al principio de la metodología, el análisis por medio de regresiones mediante MCO es una de las herramientas más populares para explorar las relaciones entre variables e identificar los determinantes del delito (Grubestic et al,2012;95).

La regresión por MCO sigue la siguiente ecuación para examinar la relación entre variables:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$$

Donde Y es la variable dependiente de interés, X es una matriz de variables independientes, α es la intersección de la línea de regresión, β es la matriz de coeficientes de las variables independientes, y ε es el término de error. De acuerdo a Grubestic et al (2012), la forma funcional entre la variable dependiente Y y las variables independientes X es lineal: donde A es la intersección de la línea en el eje Y y β el coeficiente de la regresión lineal, es la pendiente de la línea o la cantidad de cambio en Y para cada unidad de cambio en X (*ibid*,2012). En este marco, la regresión mediante MCO permite relacionar los delitos en su forma de variables dependientes (Y) en relación con el conjunto de variables sociodemográficas (X), por lo tanto medir estadísticamente el cambio de los delitos por cada unidad de cambio en los factores sociodemográficos del contexto urbano.

De esta forma, una vez identificando los fundamentos de la regresión por MCO y el mejor arreglo de variables para los modelos, se cálculo cada uno con el software libre Geoda. Posteriormente se analizó y se describen los resultados de cada unos de los modelos de manera preliminar toda vez que este tipo de regresiones pueden tener problemas de especificación al no considerar la presencia de correlación espacial. Una forma de detectar estos problemas de especificación es a través del I de Morán y los Indicadores Locales de Asociación Espacial (ILAE), herramientas del Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDA) que sirve para demostrar estadísticamente si las variables tienen correlación espacial o si los residuos se distribuyen aleatoriamente (Malczewski y Poetz, 2005). En caso de presencia de correlación de espacial y que los residuos no estén distribuidos aleatoriamente con lo que se demuestra que hay variaciones en el espacio en la relación entre las variables, se sugiere utilizar otro tipo de modelos que puedan captar las variaciones espaciales como la regresión geográficamente ponderada.

3) En este orden de ideas el tercer paso fue identificar la correlación espacial y analizar los residuos de los modelos. Para este propósito se utilizó el AEDE, en particular se empleó el I de Morán para identificar la correlación espacial y los ILAE para el análisis de los residuos. A continuación se describen las propiedades de cada uno.

I de Morán.

El Índice de Morán es un estadístico global en el sentido que permite medir la correlación espacial del área total de estudio (Ratcliffe y McCullagh 1999, Andersen 2011). Utiliza una matriz de pesos espaciales que determina el grado de asociación entre las observaciones basada en los vecinos más cercanos calculados en la distancia radial de las agebs (Fuentes y Hernández, 2013). El I de Moran es expresado en notación matricial como:

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} W_{ij}} * \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i - \bar{x})^2}$$

Donde:

n = total de las unidades en el mapa

W_{ij} =matriz de distancias que define si la unidades (i,j) son vecinas¹⁴

El índice de moran se representa a través del diagrama de dispersión de Morán el cual consta de 4 cuadrantes los cuales corresponden a los lugares en los que los valores están representados. En el cuadrante superior derecho se presentan las zonas de alta incidencia y en el cuadrante inferior izquierdo se presentan las zonas de baja incidencia, en ambos casos se indica una correlación espacial positiva; los otros dos cuadrantes indican una correlación espacial negativa. En este punto es importante señalar que en cada uno de los modelos se encontró correlación espacial en los residuos de la regresión mediante MCO como se verá más adelante. Los resultados del I de Moran oscilan entre -1 y +1. Un valor cercano a 1 o menos 1 significan una fuerte correlación positiva o negativa respectivamente.

Indicadores Locales de Asociación Espacial (ILSE).

Los indicadores locales de asociación espacial permiten la desagregar los indicadores globales (I de Morán) para observar cada unidad espacial local (Anselin 1995; 94-95). En lugar de calcular un solo estadístico global, para el total de la región de estudio, los ILSE permiten calcular la correlación espacial para cada unidad espacial (ageb) de la región de estudio, lo que los convierte en un indicador local. Esto permite mostrar la existencia de una correlación espacial negativa dentro de un contexto que observa una correlación positiva o viceversa (Andersen, 2011).

Anselin (1995) comenta que los ILSE se pueden definir operacionalmente como cualquier estadístico que satisfaga los siguientes requerimientos: 1) El ILSE para cada observación provee una indicación de la magnitud de la agrupación espacial de valores similares en torno a dicha observación; 2) la suma de ILSE para todas la observaciones es proporcional a un indicador global de asociación espacial (Anselin, 1995; 94-95).

En términos generales ILSE se expresan formalmente con la siguiente ecuación:

$$L_i = f(y_i, y_{j_i}),$$

¹⁴Fórmula retomada de Fuentes y Hernández (2013)

Dónde f es una función; y_i son los valores observados en la unidad espacial J_i de i . A partir de la expresión anterior es posible inferir el valor estadístico de los patrones de asociación espacial operacionalizando la siguiente expresión:

$$\text{Prob } [L_i > \delta_i] \leq \alpha_i$$

donde: δ_i es un valor crítico y α_i es el cambio significativo o nivel de pseudosignificancia, por ejemplo el resultado de una prueba de azar. Mientras el indicador global se expresa:

$$\sum_i L_i = \gamma \Lambda$$

donde: Λ es el indicador global de asociación espacial; γ es un factor de escala, es decir, la suma de los indicadores locales es proporcional al indicador global¹⁵.

De la misma forma que se encontró correlación espacial con el I de Moran, los ILAE que son representados en mapas de clústeres y significancia, mostraron en el análisis de residuos clústeres de valores altos y bajos con lo que se demostró la correlación espacial.

Para el cálculo y proyección de estos modelos de asociación espacial: I de Moran e Indicadores Locales de Asociación Espacial, se utilizó el programa GEODA elaborado por el Geoda Center For Geospatial Analysis and Computation de la Universidad de Arizona. y una análisis local por medio de la Regresión Geográficamente Ponderada (RGP) (Vilalta, 2013; 305).

4.2.3. Análisis de heterogeneidad espacial.

El tercer modelo de análisis corresponde a la implementación de la regresión geográfica ponderada (RGP). Esta técnica fue seleccionada por que busca analizar si la variable dependiente está asociada a las variables explicativas en toda la región de estudio, o si es posible identificar variaciones por unidad de información, esto es posible por que la RGP

¹⁵ Fórmula retomada de Fuentes y Hernández (2013)

permite la estimación de parámetros locales y no solo globales (Sánchez, 2006: 7). Es decir estima la heterogeneidad espacial.

Se determinó utilizar estas herramientas por que los modelos de regresión por medio de MCO son herramientas analíticas muy fuertes para analizar la relación de una variable dependiente y variables independientes (Kikuchi, 2010; 70). Sin embargo este instrumento tiene el defecto de enmascarar las variaciones geográficas de las relaciones entre variables al adoptar el supuesto de relaciones estacionarias entre variables, ignorando la posibilidad de que existan relaciones locales a causa de la heterogeneidad del mismo espacio (Cardozo *et al*, 2012; 549). Debido a su enfoque en el descubrimiento de patrones generales, estos modelos pueden fallar a veces en capturar las variaciones en las relaciones multivariadas a través del espacio, por ello se han desarrollado algunos modelos de regresión espacial que capturan la no estacionalidad, es decir variación de la relación de las variables en el espacio. Entre ellas se encuentra la RGP que puede utilizarse para evaluar si las relaciones entre las características de las agebs y el nivel de delincuencia varían a través del espacio (Kikuchi,2010).

La estimación de parámetros locales es posible ya que la RGP en lugar de calcular una sola ecuación “genera una ecuación independiente para cada observación en el análisis y cada ecuación se calibra utilizando una ponderación diferente de las observaciones contenidas en los datos” (Michael *et al*, 2012;571). De esta forma el modelo puede ser expresado de la siguiente forma¹⁶:

$$Y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_k \beta_k(u_i, v_i)x_{ik} + \epsilon_i$$

Donde

Y_i = a la Variable dependiente ϵ

β_0 = Es el intercepto

$\beta_k = (\beta_1, \beta_2, \beta_3... \beta_k)$ = Son las estimaciones de los parámetros para las k variables

$X_{ik} = (X_{i1}, X_{i2}, X_{i3}, \dots X_n)$ = son los valores de las variables independientes

ϵ_i = es el término de error.

¹⁶ Para una explicación más detallada del modelo y sus especificaciones econométricas se puede consultar Brunson, C., Fotheringham, A. & Charlton, M. (1996, 2001 y 2002)

Los modelos aplicados en la regresión geográficamente ponderada fueron los mismos que se aplicaron en la regresión mediante mínimos cuadrados ordinarios, incluso aunque resultaron algunas variables con poca o nula significancia estadística, “se mantuvieron en los modelos debido a su conocida significación criminológica” (Vilalta, 2013;305).

Para la estimación y proyección de los modelos RGP se utilizó el software GWR 4 desarrollado en el Departamento de Geografía de la Universidad Ritsumeikan en Kuoto Japón¹⁷.

¹⁷Disponible en <http://www.st-andrews.ac.uk/geoinformatics/gwr/gwr-software/>

CAPÍTULO V. EL DELITO Y LA RELACIÓN CON EL CONTEXTO SOCIO-DEMOGRÁFICO EN TRES DELEGACIONES DE LA CIUDAD DE MÉXICO (2010)

Los estudios empíricos desarrollados bajo las teorías de la desorganización social, actividades rutinarias y patrones delictivos, mencionan que el crimen no está distribuido aleatoriamente en el espacio (Wortley y Mazerolle, 2008), si no que está íntimamente asociado con el entorno físico en el que se produce (Brantingham y Brantingham, 1993), por lo tanto, los patrones geográficos del delito se pueden asociar estadísticamente a las condiciones estructurales y la composición social de las diferentes áreas que conforman a las ciudades (Vilalta, 2009b; 55).

Con el objetivo de apoyar dichas afirmaciones, en este capítulo se relacionan las características físicas y sociodemográficas del contexto urbano con el homicidio, el robo de vehículo, el robo a transeúnte y se plantea un modelo general con la suma de estos delitos. Estas relaciones son medias a través de la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para identificar la relación global de las variables dependientes (delitos) con las variables explicativas en la región de estudio. Posteriormente se utiliza la regresión geográficamente ponderada (RGP) para observar las variaciones espaciales de estas relaciones.

La hipótesis central de esta investigación es que los delitos están correlacionados con el entorno físico en el que se producen, las variables físicas y sociodemográficas que componen el contexto urbano permiten que la distribución espacial del robo de vehículos, robo a transeúnte y homicidio, tiendan a concentrarse en ciertas zonas al interior de las delegaciones. En este sentido el supuesto de este capítulo es que si se demuestra concentración espacial de los delitos y/o una relación con las variables asociadas a las características físicas y sociodemográficas propuestas, se estaría demostrando el poder explicativo de las teorías y de la misma forma se estaría cumpliendo la hipótesis central de la investigación.

5.1. El contexto socio-demográfico .

Para el análisis se propuso estimar la relación de los delitos homicidio, robo de vehículo y robo a transeúnte con 9 variables relacionadas con características físicas y sociodemográficas del contexto urbano. Como se discutió en el apartado metodológico, se presentaron algunos problemas de ausencia de normalidad en la distribución de frecuencias de las series de datos de nuestras variables con lo que se estaría violando uno de los supuestos del modelo de MCO, por lo que se optó por llevar a cabo una normalización de los datos a través de la implementación de logaritmos naturales (Forango, 2014; 126). De esta manera las variables independientes están expresadas en logaritmos naturales de tasa delictiva. Por otro lado, a partir de la revisión de la literatura de las teorías ecológicas que sirven como marco de análisis, se seleccionaron nueve variables físicas y sociodemográficas asociadas al contexto urbano como posibles predictores delictivos (Ver Cuadro 5.1)

Cuadro 5.1 Variables y claves de variables dependientes e independientes

Clave		
Variables dependientes	LNTD	Logaritmo natural tasa delictiva
	LNTH	Logaritmo natural tasa de homicidios
	LNTV	Logaritmo natural tasa de robo de vehículos
	LNTT	Logaritmo natural tasa de robo a transeúntes
Variables independientes	IM	Índice de marginación
	DPOB	Densidad de población
	TDES	Tasa de desempleo
	GESC	Grado de escolaridad, porcentaje de graduados
	HJF	Porcentaje de hogares con madres solteras
	PJOV	Porcentaje de jóvenes entre 18 y 24 años de edad
	USUE	Uso de suelo comercial y de servicios
	IEDU	Número de instituciones educativas
	MOV	Número de estaciones de Metro y Metrobús

5.2. Modelo Global, la relación de delito con las variables socio-demográficas

Para examinar la relación entre los delitos y las características de manera global, se empleó un modelo de regresión lineal múltiple que se estimó mediante la técnica de MCO. El modelo está construido por aglomeraciones a nivel regional, se considera global porque las relaciones entre las variables predictivas y el delito asumen que son las mismas para toda la región (Cahill y Mulligan, 2007).

Antes de construir el modelo se realizaron varias pruebas para determinar cuál era el mejor modelo. Lo que se buscó fue seleccionar aquel que incluyera el menor número de variables pero que fuera estadísticamente significativo. Para la selección de las variables que se incluyeron en el modelo se aplicaron diferentes pruebas estadísticas.

Primero se realizó una matriz de correlación entre las variables independientes para identificar posibles problemas de multicolinealidad en los modelos de regresión (Ver Tabla 5.2). Los resultados indican que 7 de las 9 variables no tienen un alto grado de correlación. Sin embargo se observa una multicolinealidad entre las variables índice de marginación y grado de escolaridad al tener un coeficiente de 0.874 arriba del nivel de riesgo 0,7 (Cardozo *et al.*, 2012; 553).

Este instrumento ayudó inicialmente a una selección de las variables a incluir para la elección del mejor modelo. Hay diferentes métodos para seleccionar el mejor modelo, aquí se utilizó el procedimiento *Akaike Information Criterion* (AIC). La selección de este criterio consiste en obtener el menor valor AIC con la combinación de las variables independientes (Malczewski y Poetz, 2014; 520).

Dado el universo de variables iniciales contempladas se pueden generar 511 combinaciones posibles para cada uno de los modelos, por lo cual se estimaron múltiples combinaciones de variables para identificar cuál arreglo de variables representaba el menor AIC. De esta forma las variables que integraron los mejores modelos globales estimados con el menor AIC se pueden observar en el cuadro 5.3.

Cuadro 5.2 Matriz de correlaciones de las variables independientes

VAR	IM	DPOB	TDES	GESC	HJF	PJOV	USUE	IEDU	MOV
IM	1.								
DPOB	0.211 (0)	1.							
TDES	-0.112 (0.023)	0.352 (2E-13)	1.						
GESC	-0.874 (0)	-0.291 (0)	-0.006 (0.904)	1.					
HJF	-0.376 (0)	0.155 (0.002)	0.114 (0.021)	0.344 (7E-13)	1.				
PJOV	0.4899 (0)	0.2902 (0)	0.203 (0)	-0.483 (0.E+0)	-0.081 (0.102)	1.			
USUE	0.195 (0)	-0.141 (0.004)	-0.191 (0)	-0.202 (0)	-0.395 (0.E+0)	-0.216 (0)	1.		
IEDU	-0.012 (0.813)	-0.174 (0)	-0.079 (0.112)	0.0197 (0.691)	0.051 (0.2997)	0.062 (0.207)	-0.029 (0.558)	1.	
MOV	0.074 (0.137)	-0.1997 (0)	-0.123 (0.013)	-0.024 (0.632)	0.101 (0.0399)	0.0304 (0.539)	0.007 (0.888)	0.039 (0.432)	1.

Grado de significancia estadística entre paréntesis.

Cuadro 5.3 Descripción de los modelos

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Variable Dependiente	LNTH	LNTV	LNTT	LTD3
Variables Independientes	DPOB	DPOB	DPOB	DPOB
	USUE	USUE	USUE	USUE
	PJOV	PJOV	PJOV	TDES
	IM	GESC	HJF	MOV

El modelo 1, que incluye como variable dependiente el logaritmo natural de la tasa de homicidios (LNTH), esta compuesto por las variables: densidad de población, uso de suelo comercial y de servicios, población joven e índice de marginación. El modelo 2, que incluye como variable dependiente del logaritmo natural de la tasa de robo de vehículo (LNTV) se compone por densidad de población, uso de suelo no residencial, población joven y porcentaje de graduados. El Modelo 3, que incluye como variable dependiente del logaritmo natural de la tasa de robo a transeúnte (LNTT) se compone por densidad de población, uso de suelo no

residencial, población joven y hogares con jefatura de familia femenina. Finalmente el modelo 4 que incluye como variable dependiente del logaritmo natural de la suma de los tres delitos (LTD3) queda integrado con las variables densidad de población, uso de suelo no residencial, tasa de desempleo y movilidad.

En todos los casos las variables densidad de población y usos de suelo residencial está presentes, en tres casos se repite la variable población joven. Esto podría indicar que hay ciertas variables que proveen mayor grado de explicación a los modelos, pero que hay diferentes variables que pueden explicar mejor algún tipo de delito.

A continuación se presentan los resúmenes de cada uno de los modelos.

5.2.1. Modelo global de la variable homicidio.

Para el caso del modelo de homicidio la R^2 y R^2 ajustada aportan coeficientes de 0.236152y 0.228626, esto es, nuestro modelo explica con cuatro variables un poco menos de la cuarta parte de la variación del homicidio en la región (Cuadro 5.4.).

Cuadro 5.4. Resumen MCO para la variable homicidio

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Valor T	Grado de Significancia
CONSTANTE	-0.74816	0.26418	-2.83201	0.0048558
PJOV	0.00775	0.01303	0.59518	0.5520484
USUE	0.00500	0.00056	8.80388	0
DPOB	-0.00099	0.00031	-3.12367	0.0019141
IM	-0.52017	0.11149	-4.66541	0.0000042
Diagnostico del modelo				
R^2 :	0.2361			
R^2 ajustada:	0.2286			
AIC:	728.31			
Residuos:	138.16			
Sigma:	0.3403			
	Valor	Prob.		
Koenker-Bassett test	43.41503	0		
Jarque-Bera	182.8306	0		
F-statistic	31.3798	8.71E-23		

Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

De acuerdo al modelo se pueden interpretar los resultados de acuerdo a los signos y a la magnitud de los coeficientes. De esta forma se puede observar que tres variables tienen una relación positiva estadísticamente significativa con la variable homicidio son: uso de suelo comercial y de servicios (Lockwood,2007 y Stucky y Ottensmann,2009) y una relación significativamente negativa con la densidad de población (Andersen, 2006 y Cahill y Mulligan 2007) y el índice de marginación (Shaw y Mckay, 1942 y Sampson 1987). Por su parte la variable población joven no es estadísticamente significativa en este modelo.

De igual manera el valor del coeficiente (beta) permite identificar a la variable que tiene el mayor impacto en la tasa de homicidios. En este caso la variable uso de suelo comercial y de servicios explica un mayor impacto en los delitos como los homicidios, seguida por el índice de marginación, la densidad de población y finalmente la población joven.

Para interpretar los resultados, se puede exponenciar el coeficiente, esto es, si se resta 1 y multiplica por 100, el coeficiente puede transformarse en una variación porcentual de la tasa de homicidios asociados a un cambio de 1 en las variables explicativas. Por ejemplo, tomando como referencia la primera variable del modelo, un aumento de 1 en la desviación estándar de la variable uso de suelo está asociado con un incremento de $[\exp(0.005003345)-1]*100 = 0.50\%$, en la tasa de homicidios (Forango,2014:127).

Interpretando los resultados de las variables se puede observar que el índice de marginación tiene una relación negativa con la tasa de homicidios. Este puede ser un resultado no previsto bajo el enfoque de desorganización social, ya que según la teoría se espera que altas tasas delictivas se concentren en las zonas que se caracterizan por tener altos niveles de desventaja económica (Shaw y Mckay,1942). Hay que recordar que este índice permite identificar las áreas con mayores carencias sociales por lo que se esperaría que a mayor índice de marginalidad mayores tasas de homicidios. Una posible interpretación de este resultado es que las zonas con uso comercial y de servicios (la variable con mayor impacto en la tasa de homicidios) tienen un menor índice de marginalidad.

Finalmente observando las variables de este modelo, es importante recordar que en el análisis descriptivo del capítulo anterior, las variables índice de marginación y densidad de población

tenían cierta similitud en la distribución espacial de los valores con la tasa de homicidio, particularmente en la zona norte de la delegación Cuauhtémoc.

5.2.2. Modelo global de la variable: robo de vehículos

En la Cuadro 5.5. se muestra el resumen del modelo global por MCO de la tasa de robo de vehículo. El resultado arroja una R^2 de 0.438296 y una R^2 ajustada de 0.432762. Es decir el modelo con cuatro variables explica poco más del cuarenta por ciento de la variación en el robo de vehículo en toda la región. Este modelo tiene un mayor poder explicativo que el anterior.

Los resultados del modelo muestran una relación estadísticamente positiva del robo de vehículo con el grado de escolaridad (Ackerman 1976, Cahill y Mulligan 2003, Andersen 2006), uso de suelo (Stucky y Ottensmann,2009 y Lockwood,2007) y una relación negativa con la densidad de población (Andersen 2006a y 2006b, Cahill y Mulligan 2007). Por su parte la variable población joven tampoco fue estadísticamente significativa en este modelo.

Cuadro 5.5 Resumen MCO de robo de vehículo

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Valor T	Grado de Significancia
CONSTANTE	1.09288	0.33904	3.22345	0.0013688
GESC	0.01556	0.00309	5.03305	0.0000007
PJOV	0.00227	0.01482	0.15357	0.877994
USUE	0.00622	0.00065	9.44497	0
DPOB	-0.00384	0.00037	-10.2947	0
Diagnostico del modelo				
R^2 :	0.438296			
R^2 ajustada:	0.432762			
AIC:	843.596			
Residuos:	182.898			
Sigma:	0.445008			
	Valor	Prob		
Koenker-Bassett test	62.03375	0		
Jarque-Bera	352.8184	0		
F-statistic :	79.2	0		

Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

Observando el valor de beta se puede distinguir que las variables densidad de población y usos de suelo comercial y de servicios explican un mayor impacto en el robo de vehículos, seguidos del grado máximo de escolaridad y nuevamente al final la población joven.

De esta forma los valores calculados de los resultados de los coeficientes (beta) para conocer la variación porcentual de cada una de las variables, muestran que al aumentar en 1% la desviación estándar del grado de escolaridad estaría aumentando en 1.56 % el robo de vehículos en la región. La única variable negativamente correlacionada es la densidad de población, esta muestra que al aumentar en 1% la desviación estándar de la densidad de población habría un decremento de -0.38 % en el robo de auto vehículos. Esto es, las zonas con menor densidad de población tienen mayor cantidad de robo de vehículos lo cual, puede suponer que las zonas de uso comercial y de servicios hay un mayor riesgo de robo lo cual brinda soporte a la teorías.

Por otro lado, los resultados de los coeficientes para las otras variables con significancia estadística también son esperados por las teorías usadas en el estudio. Por ejemplo, la relación positiva con el grado máximo de escolaridad se puede interpretar que las zonas de la región que tiene población con mayor escolaridad, de acuerdo a la teoría de las actividades rutinarias y la de los patrones delictivos estos resultados son esperados ya que en teoría, estas zonas tendrían mayores ingresos y por ello puede acceder a más y mejores vehículos, por lo que existe una mayor probabilidad de que se sean zonas que atraigan a un posible ofensor en busca de objetivos adecuados con lo que se presentaría con mayor frecuencia el delito (Rice y Smith, 2002).

5.2.3. Modelo global de la variable robo a transeúnte

Para el modelo global de tasa de robo a transeúnte con las R^2 y R^2 ajustada calculados, se puede decir que con cuatro variables se explica el 41 % de la variación de este delito en la región (Cuadro 5.6).

En este modelo se puede observar que todas las variables son estadísticamente significativas. Las variables que se encuentran positivamente correlacionadas con el robo a transeúnte son los

jóvenes entre 18 y 24 años de edad (Shaw y Mckay,1942 y Andersen,2006b), uso de suelo no residencial (Stucky y Ottensmann,2009 y Lockwood,2007) y hogares con jefatura de familia femenina (Sampson,1987 y Andersen,2005), por el contrario la densidad de población presenta una relación negativa (Andersen 2006a y 2006b, Cahill y Mulligan 2007) con el robo a transeúnte.

Cuadro 5.6. Resumen MCO para la variable robo a transeúnte

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Valor T	Grado de Significancia
CONSTANTE	-2.03284	0.43546	-4.66823	0.0000041
PJOV	0.12449	0.01764	7.05559	0
USUE	0.01049	0.00090	11.6237	0
DPOB	-0.00601	0.00049	-12.0983	0
HJF	0.05946	0.00875	6.78924	0
Diagnostico del modelo				
R ² :	0.41099			
R ² ajustada:	0.40519			
AIC:	1088.13			
Residuos:	331.589			
Sigma:	0.816721			
	Valor	Prob.		
Koenker-Bassett test	25.36693	0.0000424		
Jarque-Bera	12.56835	0.0018656		
F-statistic :	70.8242	1.40E-45		

Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

Los valores estimados para el coeficiente (beta) de las variables de este modelo quedaron de la siguiente forma: Población Joven 13.25 %, uso de suelo no residencial 1.05 %, densidad de población -0.59% y hogares con jefatura de familia femenina 6.12%. Las variables que tuvieron el mayor valor asociativo con relación positiva fueron la población joven y los hogares con jefatura de familia femenina. Esto se puede interpretar que un aumento en *I* de la desviación estándar de la población joven estaría aumentando en 13.25 % el robo a transeúnte.

Este resultado concuerda planamente con las teorías seleccionadas. De acuerdo a la teoría de las actividades rutinarias, la variable población joven ha sido utilizada como un importante predictor para captar la presencia de posibles ofensores (Andersen, 2006b). Por su parte la

variable HJF fue incorporada por Sampson¹⁸ (1987), argumentando que los padres solteros son menos capaces de supervisar y controlar a sus hijos, por lo que se espera que a mayores porcentajes de HJF habrá mayores tasas delictivas.

5.2.4. Modelo global para la variable suma de los tres delitos

En el modelo global ajustado de la suma de los 3 delitos proporciona un R^2 y un R^2 ajustados de 0.495 y 0.490 respectivamente, esto significa que con cuatro variables el modelo se explica el 49 % de la varianza de los riesgos relativos a uno de estos tres delitos (Cuadro 5.7).

En este modelo todas las variables son estadísticamente significativas. De mayor a menor las variables que tienen el mayor impacto en la suma de los tres delitos son: densidad de población, usos de suelo, movilidad y tasas de desempleo. Así, los cocientes de la suma de los tres delitos que están relacionados positivamente con el robo a transeúntes son la variables movilidad (Brantingham y Brantingham,1993 y Boivin, 2013) y uso de suelo no residencial (Stucky y Ottensmann,2009 y Lockwood,2007). Por otro lado hay una relación negativa con la tasa de desempleo (Andersen, 2006a, Ackerman,1976 y Brantingham y Brantingham,1993) y la densidad de población (Andersen 2005 y 2006, Cahill y Mulligan 2007).

Los resultados calculados para interpretar cada una de las variables muestran valores altamente asociativos con las variables tasa de desempleo (TDES) -99.27%, y movilidad 25.48 %. El caso de la variable TDES es de llamar la atención ya que al aumentar en un l la desviación estándar, estaría asociado a un decremento en 99.27% de los homicidios, robos de vehículo y a transeúnte, ello se debe a que las zonas con uso de suelo de comercio y de servicios tienen una mayor tasa de desempleo pero tienen una mayor tasa de delitos.

¹⁸ El término utilizado por Sampson 1987 es *family disruption* (desintegración familiar) una forma de medir esta variable fue utilizando la variable HJF.

Cuadro 5.7. Resumen MCO para la variable suma de los tres delitos.

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Valor T	Grado de Significancia
CONSTANTE	2.87624	0.10719	26.8313	0
TDES	-4.92873	2.13366	-2.30998	0.0213897
MOV	0.22698	0.04741	4.78754	0.0000024
DPOB	-0.00471	0.00038	-12.2211	0
USUE	0.00591	0.00062	9.52509	0
Diagnostico del modelo				
R ²	0.495147			
R ² ajustada:	0.490173			
AIC	863.629			
Residuos:	192.034			
Sigma	0.467237			
	VALUE	PROB		
Koenker-Bassett test	4.136973	0.3877859		
Jarque-Bera	190.3909	0		
F-statistic	99.5487	0		

Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

Estos resultados contradicen la tesis de la desorganización social, ya que bajo este enfoque las zonas con mayores tasas de desempleo podrían aumentar las zonas de posibles ofensores. Esto es por que al existir menos empleo las gente buscaría tener ingresos de alguna forma y una de ellas sería el robo, por lo tanto se esperaría una relación positiva con el delito (Andersen, 2006b). Por otro lado, bajo el enfoque tanto de las actividades rutinarias como de los patrones delictivos “tasas altas de desempleo pueden bajar las tasas de robos ya que se reducen las oportunidades la disminuir los objetivos adecuados, incluso cuando se pensaría que habría mayores necesidades de robar (Brantingham y Brantingham, 1993; 8), esto es por las personas pasan más tiempo en sus casas y menor tiempo en las rutas para ir al trabajo, lugares donde usualmente ocurren los delitos.

Hasta ahora los modelos por MCO brindan un panorama global de la relación que existe entre algunos factores físicos y sociodemográficos con los delitos analizados en la región de estudio. Los resultados sugieren que la variable índice de marginación (IM), es decir los lugares con mayor precariedad social son los para el caso de homicidio son los tienen mayor valor asociativo con la tasa de homicidios. En este sentido se puede argumentar que la variable IM es una variable que influye para la manifestación de los delitos. Para el caso del robo de vehículo la variable con mayor relación fue el grado máximo de escolaridad, es decir aquellas

zonas donde se concentran el mayor número de población graduada es más proclive a que se presente este fenómeno. En cuanto al robo a transeúnte la variable explicativa más significativa fue la población joven, con esto se comprueba que es una variable fuertemente predictiva para medir posibles ofensores/delincuentes. Y para el caso de los tres delitos se encontró una fuerte relación negativa con la tasa de desempleo, esto indica que esta variable está más asociada con las teorías de las Actividades Rutinarias y los Patrones Delictivos que con la teoría de la Desorganización Social.

Sin embargo, como Cardozo *et al* sugieren, antes de hacer cualquier interpretación final de los resultados de las regresiones locales, es necesario hacer algunas pruebas para determinar la idoneidad de los modelos y por ende los resultados.

5.3. Variaciones en el espacio, resultados de la GWR

Debido a que se observa un nivel explicativo relativamente bajo en los modelos globales (en algunos más que en otros), se puede advertir que existen otros factores que no están incluidos en los modelos y que podrían ayudar a mejorar los resultados, o es un indicador de que el modelo global no está bien especificado (Cahill y Mulligan, 2007; 179). Esto también se puede atribuir al hecho de que los parámetros estimados representan promedios globales que pueden exhibir un alto grado de variación espacial, por esto es razonable argumentar que los resultados de la regresión global ocultan variaciones locales en las relaciones de las variables (Malczewski y Poetz, 2014; 521). Esto es por que los modelos globales tienen el supuesto de relaciones estacionarias entre las variables, es decir, no toman en cuenta la posibilidad de que existan variaciones locales a causa de la heterogeneidad de propio espacio (Cardozo et al, 2012; 549). Además, ignoran las características particulares de los vecindarios, mismos que son esenciales para entender por qué los delitos se presentan con más frecuencia en algunos lugares más que en otros (Grubestic, 2012; 93). Una forma de comprobar la mala especificación es través del I de Morán; este estadístico puede ser utilizado para verificar que los residuos del modelo global están aleatoriamente distribuidos. En caso contrario, es decir, en presencia de autocorrelación espacial, si hay variaciones en el espacio, entonces nuestros modelos de regresión global tienen problemas de mala especificación al no considerar la

autocorrelación espacial de los datos. Por lo que es recomendable utilizar otro tipo de modelos que pueda captar esta variación espacial como la GWR (Malczewski y Poetz, 2014; 521).

Con la realización de las pruebas en todos los casos, aunque en algunos con mayor significancia, la distribución espacial de los residuales sugiere que hay variación local, (no estacionalidad). Es decir, los residuos del modelo de regresión global exhiben autocorrelación positiva estadísticamente significativa. Las pruebas que justifican la implementación de la RPG se ven reflejados en cada uno de los modelos expuestos a continuación, esto se realiza en comparación con los resultados de la regresión por MCO para observar la variabilidad.

5.3.1. Modelo RGP para la variable homicidio

En el cuadro 5.8. se puede observar que en el modelo local de tasa de homicidio tiene una mejora respecto al modelo global. La R^2 y R^2 ajustada obtenidas usando la RGP son de 0.30 lo que indica que el modelo de la RGP explica 7% más que el modelo por MCO. De igual manera el AIC, criterio utilizado para elegir el mejor modelo tiene un valor menor al pasar de 728 en MCO a 724 en RGP.

De la misma forma el análisis muestra una disminución en los residuos, de 138.165 se reduce a 125.24. Esta mejora estadística también se puede observar en el valor calculado del estadístico del I de Morán, el cual pasó de tener una correlación espacial positiva estadísticamente significativa con un p -valor de 0.056 a -0.00013 lo que es prácticamente nula la correlación espacial y existe mayor probabilidad de la distribución aleatoria de los datos.

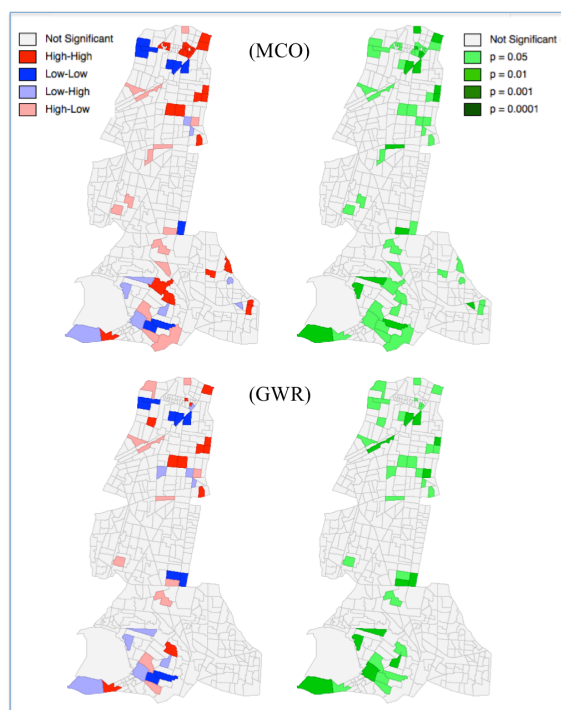
Cuadro 5.8. Diagnóstico modelo RGP para la variable homicidios

COMPARACIÓN DIAGNÓSTICO DE LOS MODELOS	HOMICIDIO	
	MODELO 1 MCO	MODELO 1 GWR
R^2	0.23615	0.30744
R^2 ajustada	0.22862	0.25702
AIC	728.319	724.590
Residuos	138.165	125.249
Sigma	0.57974	0.55203
I de Moran (Residuos)	0.05622	-0.00013

Fuente: Elaboración propia con el programa GWR4

Esta observación se refuerza en la gráfica 5.1 donde se representan los mapas LISA de clúster y significancia. En estos se observa que los residuos del modelo de MCO presentan algunas agrupaciones de valores altos y bajos, si bien es cierto que estos son relativamente pocos, en el modelo global se reducen este tipo de agrupamientos casi en su totalidad.

Gráfica. 5.1. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y RGP para la variable homicidio.



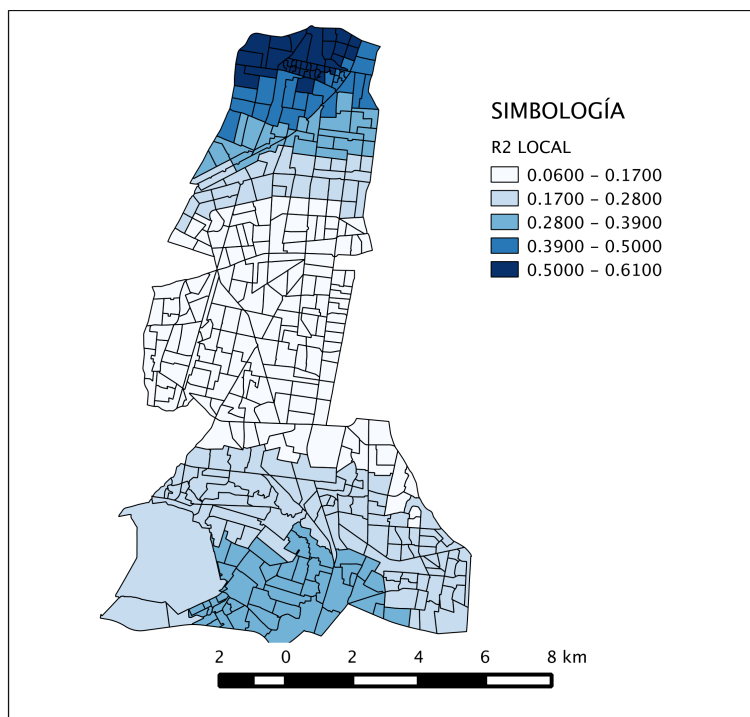
Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

Otra ventaja de la RGP es que permite estimar la R^2 local con lo cual se puede conocer la variación espacial del poder explicativo del modelo. En la gráfica 5.2 se observa que el modelo tiene mejor capacidad predictiva en el extremo norte de la delegación Cuauhtémoc y va reduciendo su capacidad predictiva en las agebs que se extienden hacia el sur hasta obtener valores mínimos en la delegación Benito Juárez. Posteriormente al llegar a la delegación Coyoacán el ajuste vuelve a aumentar su capacidad predictiva hasta llegar a valores medios en el sur de la región de estudio.

Esta tendencia coincide con la distribución espacial de la tasa de homicidios, la cual se concentró principalmente en la zona norte de la delegación Cuauhtémoc y en menor medida en

la zona sur de la delegación Coyoacán en específico en la zona de los pedregales. Es importante señalar que la ageb con mayor tasa de homicidios (ver mapa 4.2) se ubica justamente donde el modelo tiene la mayor capacidad predictiva.

Gráfica 5.2 R^2 Local para la variable homicidio por ageb, región de estudio 2010



Fuente: Elaboración propia, cálculos con programa GWR4 y representado con el programa QGIS2.0

5.3.1.1. Resultados del modelo RGP para la variable homicidios

En el cálculo de los coeficientes de las variables dependientes expresadas en elasticidades, la RGP presenta algunas variaciones respecto al coeficiente global. El cuadro 5.9. presenta el resumen y comparación de los resultados obtenidos tanto en el modelo global como en el modelo local, esto permite comparar los cambios en los valores para cada una de las variables y tener una visión más clara de la distribución espacial de los variables en la región de estudio.

Cuadro 5.9. Resumen de coeficientes calculados MCO y GWR para la variable homicidios.

MODELO 1	MCO		GWR			
	Coeficiente	Valor T	Media	Min	Max	Des. Est.
Intercepto	-0.7474	-2.8320	-0.2648	-1.1464	1.3378	0.6058
IM	-0.5196	-4.6654	-0.3406	-0.7764	0.3501	0.3038
DPOB	-0.0009	-3.1236	-0.0012	-0.0028	-0.0007	0.0005
PJOV	0.0077	0.5951	-0.0105	-0.0672	0.0283	0.0251
USUE	0.0050	8.8038	0.0020	-0.0837	0.0549	0.0210

Fuente: Elaboración propia calculado con los programas Geoda (MCO) y GWR4 (GWR).

La interpretación de los resultados para el caso de la variable índice de marginación (IM) en el modelo global, la relación entre ésta variable y el homicidio es significativamente negativa con un t-valor de -4.665, lo que sugeriría que las zonas que tienen menor marginalidad muestran un mayor riesgo a presentar homicidios, pero como se observa en la tabla el coeficiente del intercepto o variable dependiente de igual forma tiene signo negativo por lo que se presenta una relación inversa, es decir a menor marginalidad menor es la probabilidad del homicidio. Esto puede tener una relación con el uso de suelo comercial y de servicios de las delegaciones estudiadas, ya que en los tres casos predomina este tipo de uso de suelo y por ello hay un bajo nivel de marginación urbana y en dicho tipo de uso de suelo es donde tiende a concentrarse el homicidio. En promedio el modelo global muestra que hay una relación negativa en toda el área. Sin embargo en el modelo de RGP los resultados muestran que existe variaciones en la región de estudio e incluso puede llegar a variar el signo (MIN $-4.73 \leq t \leq$ MAX 1.08), es decir en ciertos lugares la variable puede tener significancia positiva sobre la tasa de homicidios.

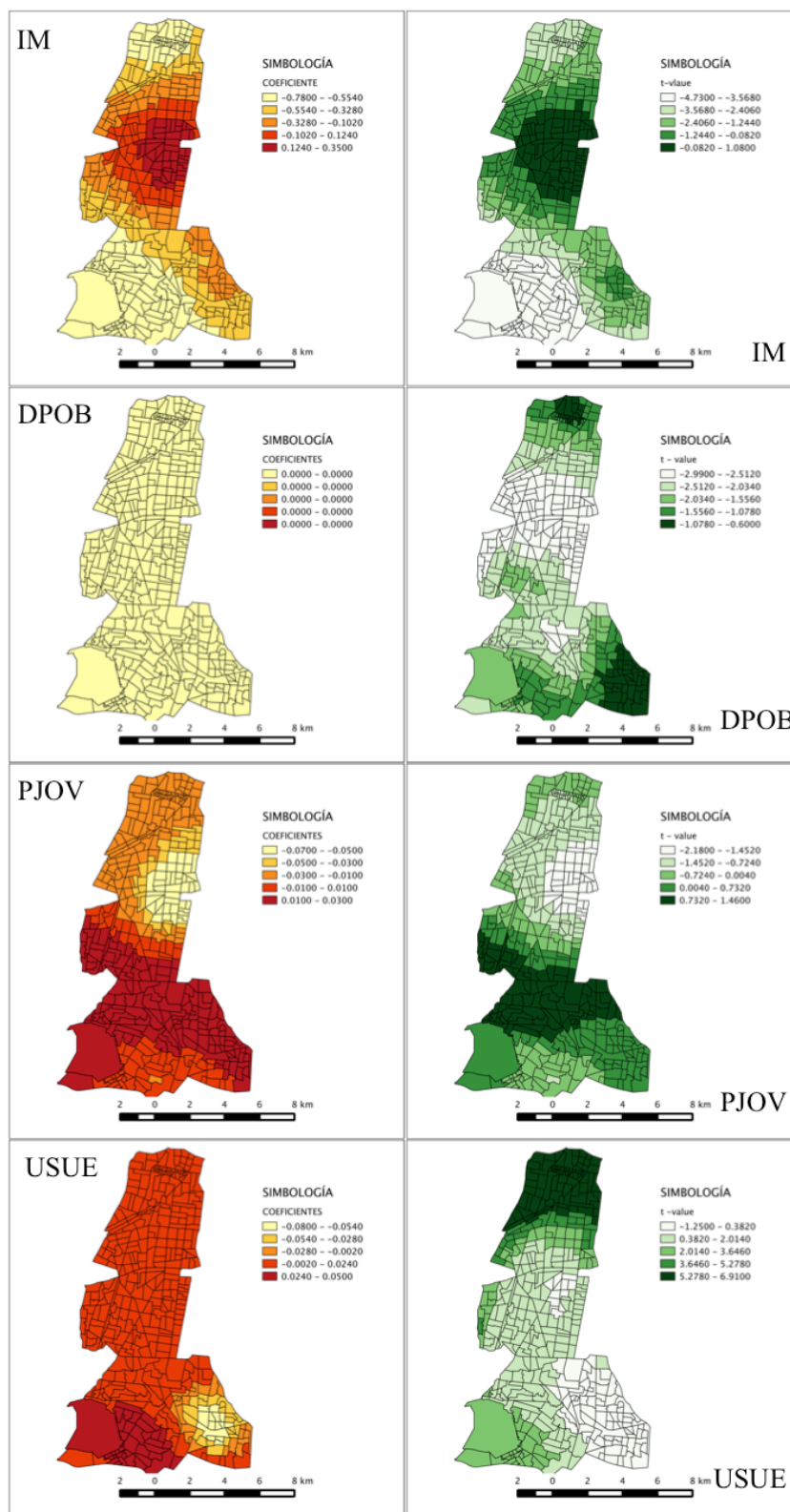
Para demostrar la variación espacial en la gráfica 5.3 se representan las diferencias espaciales de la influencia de cada una de las variables sobre la región de estudio. Los mapas representados del lado derecho en coropletas en color verde, muestran los niveles de significancia de cada variable, es decir, dónde la variable independiente o explicativa tiene mayor influencia. Los valores más altos (ya sean positivos o negativos) indican que la variable explicativa tiene una mayor influencia en esa zona, mientras que los valores más bajos indican que la variable de predicción tiene menos influencia. Por su parte, los mapas representados del lado izquierdo en coropletas amarillo-rojo representan los coeficientes de cada una de las variables.

La relación de un menor grado de marginación una menor tasa de homicidios obtenida en este modelo, también se puede interpretar de manera inversa, es decir, a mayor marginación mayor tasa de homicidios, estos resultados proporcionan sustento a la teoría de la desorganización social la cual sugiere que las comunidades con mayores privaciones económicas tienen mayores riesgos de crímenes violentos, (Shaw y Mckay,1942).

Para la variable densidad de población, la relación con la tasa de homicidios fue negativa significativamente con valor-t de -3.123 en el modelo de regresión global. En el modelo de regresión local se mantienen la tendencia negativa. Sin embargo pierde algo de significancia y por su puesto tiene variaciones en el espacio ($\text{MIN } -2.99 \leq t \leq \text{MAX } -0.60$). Es decir hay zonas donde la variable independiente tiene mayor significancia mientras en otras la variable influye en mucho menor medida. En la figura 5.3. se puede observar que hay pequeñas zonas en la región que tienen menor significancia, principalmente en la parte norte de la delegación Cuauhtémoc en la zona de la Unidad Habitacional (UH) Tlatelolco y en el sur-este de Coyoacán, donde se encuentra la UH. CTM Culhuacán, agebs densamente pobladas. Al considerar la dirección de los signos de esta variable con relación la tasa de homicidios, se puede estimar que al haber una reducción en la densidad de población puede haber un aumento en la tasa delictiva. Nuevamente se encuentra soporte para las teorías de las actividades rutinarias y los patrones delictivos, las cuales sugieren que ha mayor densidad de población más guardias capaces y por lo tanto se reducen las oportunidades para el delito (Cahill y Mulligan 2007).

La variable que tuvo mayor significancia con un valor-t positivo de 8.80 en el modelo global fue el uso de suelo no residencial (USUE). En el modelo local los resultados llegan a cambiar de signo en algunas zonas de la región y se presentan valores ($\text{MIN } -1.25 \leq t \leq \text{MAX } 6.91$). Cabe resaltar en este punto que las zonas en donde la variable dependiente es más influyente en la región corresponde también a las zonas donde nuestro modelo tiene los mejores ajustes o las R^2 más elevadas (ver gráfica 5.2.) en la zona norte de la delegación Cuauhtémoc.

Gráfica 5.3. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable homicidios.



Fuente: Elaboración propia, cálculos con programa GWR4 y representado con el programa QGIS2.0

De la misma forma que las variables anteriores, los resultados brindan sustento a las teorías de la desorganización social y la de las actividades rutinarias. El primer enfoque argumenta que el uso de suelo mixto o no residencial dificultan la capacidad de los residentes de tener control social de su zona al aumentar el tráfico de personas y al aumentar el número de personas extrañas en una zona. Por su parte el enfoque de las actividades rutinarias sugiere que diferentes tipos de uso de suelo particularmente el de uso no residencial crean diferentes oportunidades para el delito ya que promueven una mezcla de delincuentes motivados, víctimas/objetivos potenciales y la presencia o ausencia de vigilancia adecuada (Stucky y Ottensmann, 2009).

Finalmente, así como la RGP tiene la virtud de mostrar la variación espacial del poder explicativo del modelo (R^2) y dónde la variable explicativa tienen mayor influencia (t-value), también se puede estimar el grado en el que el cambio porcentual en el coeficiente de una variable puede influenciar en mayor o menor medida en la tasa de homicidios (β). En los mapas del lado izquierdo de la gráfica 5.3, se puede observar en cada una de las variables, que las zonas con coropletas en color rojo representan las áreas donde el cambio porcentual de una variable puede tener mayores efectos para un aumento en la tasa de homicidios.

5.3.2. Modelo RGP para la variable robo de vehículo

El modelo GWR para el robo de vehículo también tuvo una mejora importante respecto del modelo global. La R^2 y R^2 aumentaron de 0.43 a 0.55, lo que implica que el modelo local explica 12 % más que el modelo global y el AIC redujo su valor de 843.59 a 783.49 lo que significa que es un mejor modelo según el criterio de selección (Cuadro 5.10).

La calibración de los modelos de RGP también redujo el problema de autocorrelación espacial, hay una disminución del I de Moran de los residuos de 0.09 en el modelo global a 0.02 en el modelo local. En la gráfica 5.4 de los mapas LISA de clúster y significancia se puede observar que las agrupaciones de valores altos y bajos obtenidos en el modelo por MCO se reducen significativamente en el modelo de la RGP. Por otro lado, de acuerdo a la estimación de la R^2 local, el modelo tiene el mayor valor predictivo en la zona norponiente de la delegación Cuauhtémoc, aunque en general toda la demarcación presenta niveles altos.

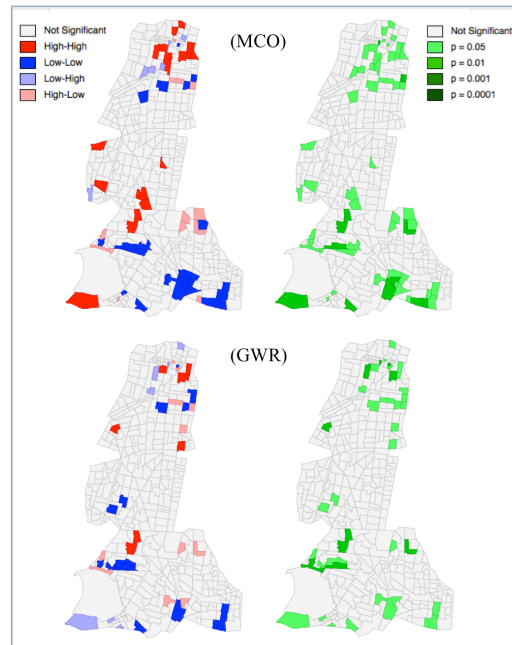
Cuadro 5.10 Diagnóstico modelo RPG para la variable robo de vehículo

Comparación diagnóstico del modelo	Vehículo	
	Modelo 3 MCO	Modelo 3 RPG
R ²	0.438296	0.555844
R ² ajustada	0.432762	0.523576
AIC	843.596	783.48091
Residuos	182.898	144.623095
Sigma	0.667089	0.593196
I de Moran (Residuos)	0.09819	0.02456

Elaboración propia utilizando el programa GWR4

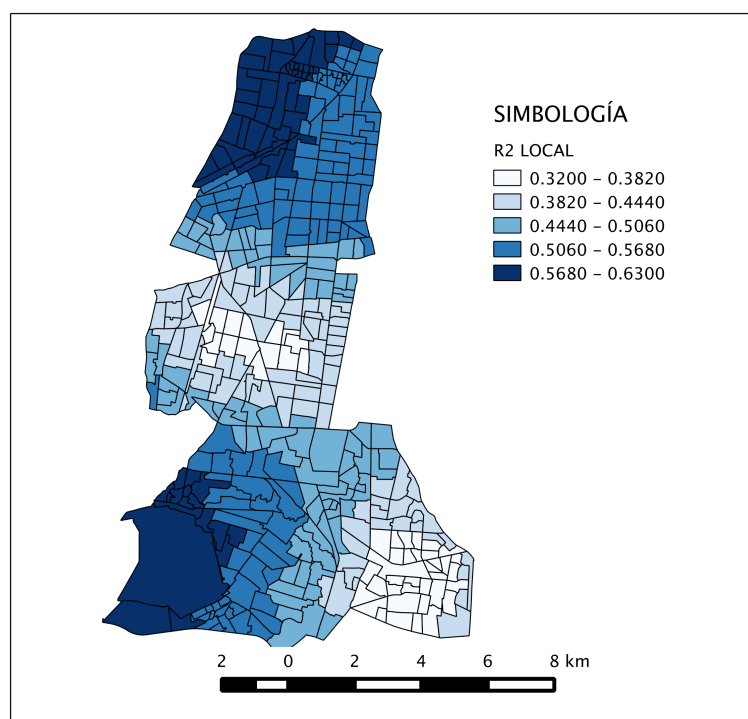
Y en la zona sur poniente de la delegación Coyoacán justamente en la zona de Ciudad Universitaria donde se ubica la ageb con el mayor número de robos a vehículos. Por su parte, la zona donde el modelo tienen los menores niveles predictivos se ubica en la zona centro de la delegación Benito Juárez (y de la región de estudio) y en la zona oriente de Coyoacán (Gráfica 5.5.)

Gráfica 5.4. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y GWR para la variable robo de vehículo.



Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

Gráfica 5.5. R² Local para la variable robo de vehículo por ageb, región de estudio, 2010



Fuente: Elaboración propia, cálculos con programa GWR4 y representado con el programa QGIS2.0

5.3.2.1. Resultados del modelo RGP para la variable robo de vehículos

De acuerdo a los resultados del modelo por MCO, todas las variables salvo la población joven tienen valores t estadísticamente significativos para toda la región, en el caso del grado máximo de escolaridad y usos de suelo no residencial la relación es positiva mientras que en el caso de la variable densidad de población la relación es negativa.

Cuadro 5.11. Resumen de coeficientes calculados MCO y GWR para la variable robo de vehículo

Modelo 2	MCO		RGP			
	Coefficiente	Valor T	Media	Min	Max	Des. Est
Intercepto	1.0928	3.2234	1.2863	-0.3206	2.4561	0.7302
DPOB	-0.0038	-10.294	-0.0035	-0.0052	-0.0012	0.0009
GESC	0.0155	5.0330	0.0137	0.0040	0.0235	0.0047
PJOV	0.0022	0.1535	-0.0118	-0.0938	0.0769	0.0439
USUE	0.0062	9.4449	0.0562	0.0055	0.2750	0.0692

Fuente: Elaboración propia calculado con los programas Geoda (MCO) y GWR4 (GWR).

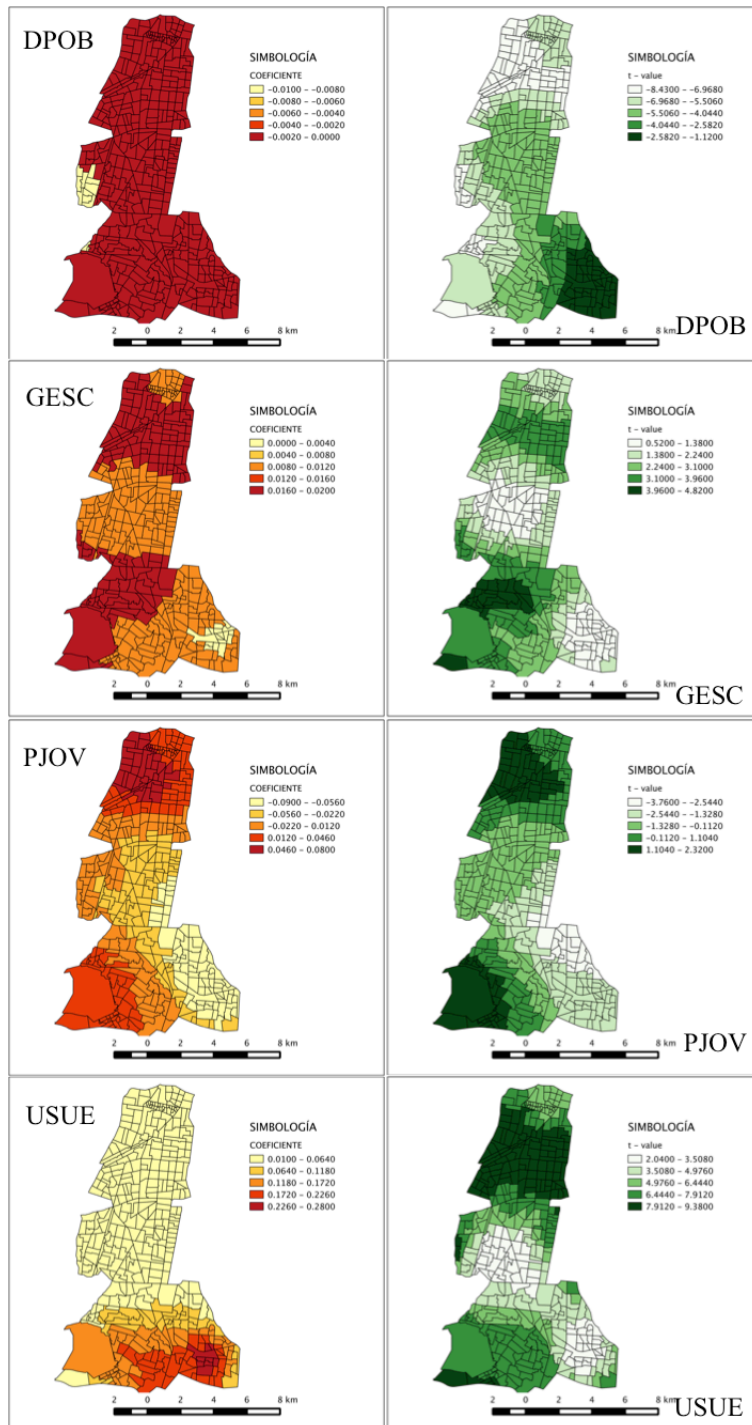
Como era de esperarse, con la calibración del modelo en la RGP se logró captar la variación espacial de los niveles de significancia de cada una de las variables. En la figura 5.6 se pueden observar las variaciones para cada una de las variables. En este caso, la variable DPOB tiene mayor influencia en la parte norte de la delegación Cuauhtémoc mientras que pierde fuerza en la parte sur oriente de la delegación Coyoacán. En el caso de la observación de los signos con esta variable, se puede inferir que a menor densidad de población mayor es la tasa de robo de vehículos. Este resultado esperado refuerza el supuesto de la teoría de las actividades rutinarias (Cahill y Mulligan 2007) y de los patrones delictivos la cual considera que a mayor densidad de población mayor número de guardias capaces y por lo tanto se reducen las oportunidades para el delito (Brantingham y Brantingham, 2008).

La segunda variable que tuvo el mayor valor t global fue el uso de suelo de comercio y servicios. De acuerdo con el modelo global la región tiene un valor t de 9.44, en el caso del modelo local se presentan variaciones espaciales entre $MIN\ 2.03 \leq t \leq MAX\ 9.38$. Se mantiene el signo positivo en toda la región pero se observa diferentes niveles de significancia en la influencia de la variable en la región en relación con la tasa de robo de vehículo. La zonas de mayor influencia de esta variable se puede observar prácticamente en toda la delegación Cuauhtémoc aunque con un poco menor intensidad en las zona norte, de forma contraria, la variable pierde influencia en la zonas centro-sur de la delegación Benito Juárez y suroriente de Coyoacán. Los resultados obtenidos en este modelo en términos de signo confirman los hallazgos de Lockwood (2007) y otros estudios empíricos que hacen referencia que el uso de suelo comercial, recreativos como los espacios públicos están fuertemente asociados con los robos (Lockwood,2007;207-208). En cuanto a la población joven el modelo global arrojó valor t promedio global de 0.1535, es decir muy bajo nivel de significancia. Sin embargo el modelo local estimó valores entre $MIN\ -3.76 \leq t \leq MAX\ 2.32$ es decir, agebs con niveles estadísticamente significativos tanto positivos como negativos.

La zonas donde la variable PJOB tiene influencia positiva con la tasa de robo de vehículos se presenta en la parte norponiente de la delegación Cuauhtémoc y la zona sur poniente de Coyoacán, nuevamente en la zona de ciudad universitaria, la zona con mayor número de registros de robo de vehículos de la región.

Para el caso de los valores de los coeficientes calculados, los mapas del lado izquierdo de la gráfica 5.6. muestran que para la variable DPOB un decremento porcentual de las elasticidades en casi cualquier parte de la región estaría influyendo en el aumento de la tasas de robo de vehículos de manera considerable. Por su parte, para la variable USUE un aumento en las elasticidades en el grado de concentración de actividades comerciales y de servicios podría tener aumentos mínimos en la región de estudio salvo en la parte sur de Coyoacán.

Gráfica 5.6. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable robo de vehículo.



Fuente: Elaboración propia, cálculos con programa GWR4 y representado con el programa QGIS2.0

5.3.3. Modelo RGP para la variable robo a transeúnte.

En el caso del modelo de robo a transeúnte los resultados del modelo local muestran claramente un mejor ajuste del modelo. Las R^2 y R^2 ajustada aumentaron de 0.41 a 0.67, es decir el modelo global explica 26% más que el modelo local las variaciones en el robo a transeúnte. El AIC de la misma forma tiene una reducción considerable al pasar de 1088.13 en el modelo local a 881.22 en el modelo global, casi 200 unidades menos de diferencia.

Cuadro 5.12 Diagnóstico modelo RGP para la variable robo a transeúnte

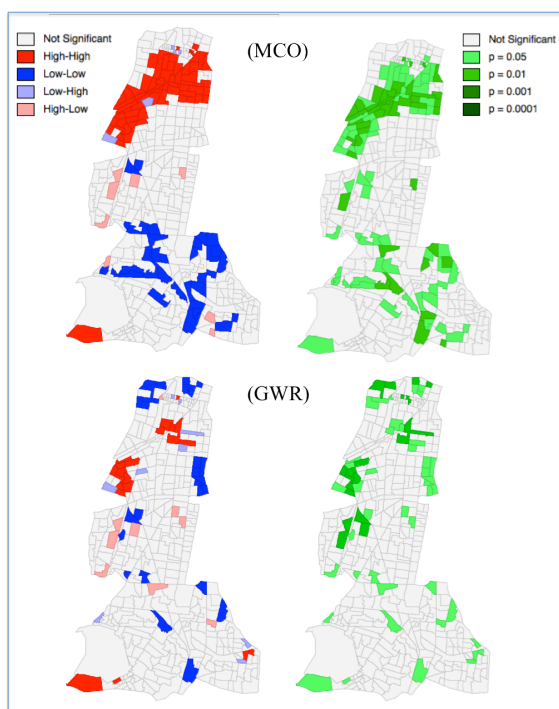
Comparación diagnóstico del modelo	Transeúnte	
	Modelo 2 MCO	Modelo 2 RGP
R^2	0.4109	0.6746
R^2 ajustada	0.4051	0.6505
AIC	1088.1	881.22
Residuos	331.58	183.13
Sigma	0.8982	0.6675
I de Moran (Residuos)	0.4125	0.1387

Fuente: Elaboración propia utilizando el programa GWR4

Otra mejora estadística del modelo puede observarse en el análisis de los residuos, como se observa la regresión local mejoró los problemas de una posible mala especificación del modelo al reducir de manera considerable la correlación espacial. La disminución del estadístico I de Morán se redujo de 0.4125 a 0.1387. En la gráfica 5.7 de los mapas LISA de clúster y significancia se puede observar que las agrupaciones de valores altos y bajos obtenidos en el modelo por MCO se reducen considerablemente. Después de tener grandes bloques de agebs con valores similares agrupados en el espacio, con el modelo de la RGP estos casi desaparecen, pero se mantienen pequeñas agrupaciones principalmente en la zona donde se encuentra el centro de la Ciudad de México y en la zona sur poniente de la delegación Cuauhtémoc en la colonia Condesa.

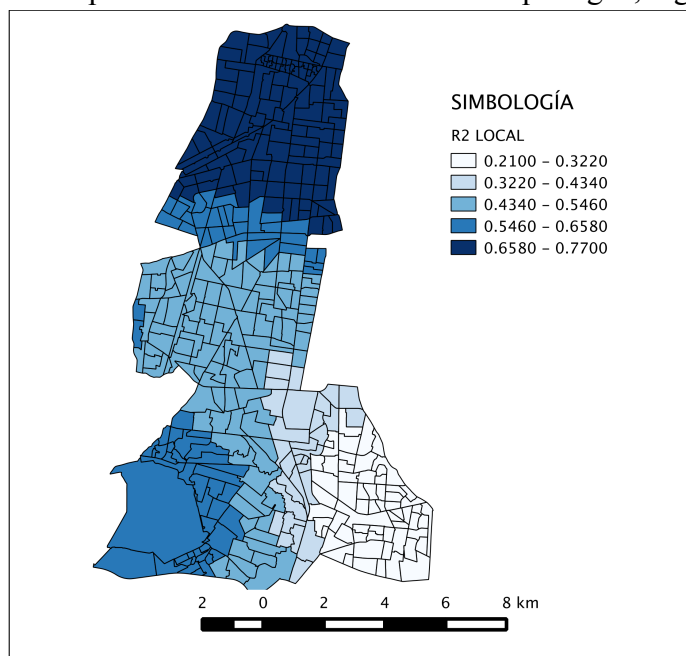
En cuanto a la estimación de los R^2 locales nuevamente destaca la delegación Cuauhtémoc como la zona con mayor valor predictivo del modelo. Por su parte, la delegación Benito Juárez presenta valores medios y medios altos en la zona poniente y en Coyoacán se presentan valores altos en la zona poniente y van perdiendo valor predictivo hacia la zona oriente.

Gráfica 5.7. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y RGP para la variable robo a transeúnte.



Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

Gráfica 5.8 R^2 Local para la variable robo a transeúnte por ageb, región de estudio 2010



Fuente: Elaboración propia, cálculos con programa GWR4 y representado con el programa QGIS2.0

5.3.3.1. Resultados del modelo RGP para la variable robo a transeúnte

En el modelo global por MCO todas las variables tuvieron valores t estadísticamente significativos: HJF = 6.78, PJOB=7.05 y USUE 11.62 las tres asociadas positivamente con el robo a transeúnte mientras que nuevamente la DPOB obtuvo valores significativos pero con signo negativo.

Cuadro 5.13. Resumen de coeficientes calculados MCO y RGP para la variable de robo a transeúnte

MODELO 3	MCO		RGP			
	Coeficiente	Valor T	Media	Min	Max	Des. Est.
Intercepto	-2.0328	-4.6682	0.2400	-3.0457	3.9914	2.0112
DPOB	-0.0060	-12.098	-0.0058	-0.0088	-0.0027	0.0016
HJF	0.0594	6.7892	0.0100	-0.0632	0.0771	0.0416
PJOV	0.1244	7.0555	0.0896	0.0186	0.1986	0.0417
USUE	0.0104	11.623	0.0710	0.0037	0.4173	0.0865

Fuente: Elaboración propia calculado con los programas Geoda (MCO) y GWR4 (GWR).

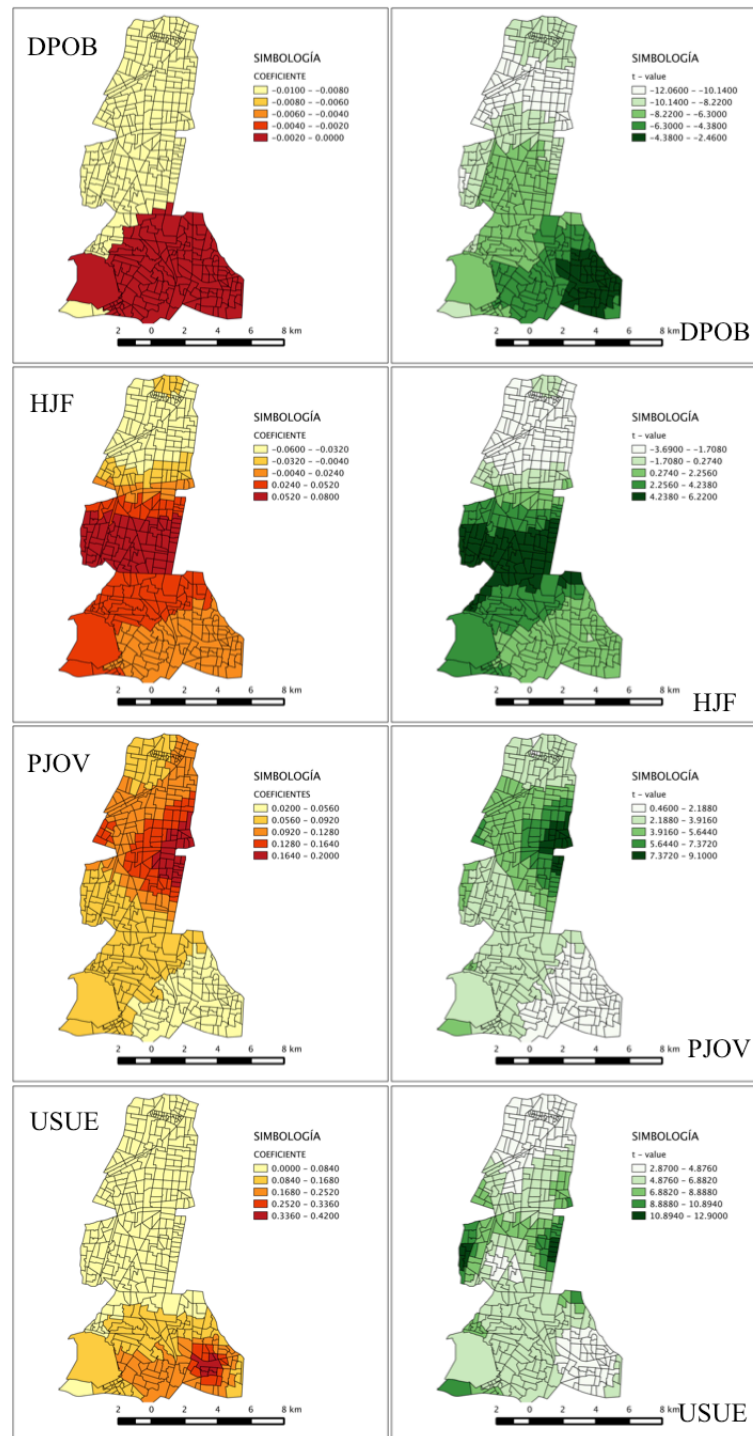
En general todas las variables salvo el caso del HJF mantuvieron su signo aunque con diferentes niveles de significancia en el modelo local: DPOB = MIN $-2.46 \leq t \leq$ MAX -12.06 ; PJOB = MIN $0.46 \leq t \leq$ MAX 9.10 ; USUE = MIN $2.45 \leq t \leq$ MAX 12.05 ; y HJF MIN $-3.69 \leq t \leq$ MAX 6.22 . Las variaciones espaciales de cada unas de las variables se puede observar en la figura 5.9. Los valores más altos con signo positivo o negativo indican que la variable independiente tiene una mayor influencia en esa zona, mientras que los valores más bajos indican que la variable es menos influyente en esa zona.

De la misma forma que los modelos anteriores con la identificación del sentido de los signos podemos argumentar que se obtuvieron los resultados esperados por la teoría: se identificó una relación positiva de la tasa de robo a transeúnte con el uso de suelo no residencial (Stucky y Ottensmann, 2009 y Lockwood, 2007) y con la población joven (Shaw y McKay, 1942 y Andersen, 2006b) así como una relación negativa con la densidad poblacional.

Una de las variaciones más importantes del modelo local en comparación del modelo global es el valor $-t$ de la variable HJF. Mientras que la regresión por MCO arrojó un valor global

positivo de 6.789243, la RGP logra identificar variaciones espaciales donde incluso llega a cambiar de signo en algunas partes de la región de estudio. Estas variaciones se pueden observar en la gráfica 5.9, en ésta se puede observar que la variable tiene relación positiva estadísticamente significativa principalmente en la delegación Benito Juárez y en el norte de la delegación Coyoacán. De forma contraria tiene relación negativa estadísticamente significativa casi en la totalidad de la delegación Cuauhtémoc. De manera particular en estas zonas donde la relación de la variable HJF tienen signo positivo concuerda plenamente con las teorías seleccionadas. De acuerdo a la teoría de la desorganización social los hogares con padres solteros son menos capaces de supervisar y controlar a sus hijos, por lo que se espera que a mayores porcentajes de HJF habrá mayores tasas delictivas (Andersen, 2006b).

Gráfica 5.9. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable robo a transeúnte.



Fuente: Elaboración propia, cálculos con programa GWR4 y representado con el programa QGIS2.0

5.3.4. Resultados del modelo RGP para la variable suma de los tres delitos.

Finalmente en el modelo de la suma de los tres delitos el modelo local también muestra mejoras significativas en relación al modelo global. La R^2 y R^2 ajustada aumentaron de 0.49 a 0.67, es decir, hay una mejora en la explicación del modelo de 18 %. Por su parte la AIC redujo su valor de 863.629 a 713.718 y el I de Moran de los residuos de 0.24357 a 0.08008 con lo que podemos asumir que se redujeron las malas especificaciones del modelo global (Cuadro 5.14). De forma similar que el modelo RGP para el robo a transeúnte, se puede observar en la figura 5.10 de los mapas LISA de clúster y la significancia que el modelo local disemina casi por completo las agrupaciones espaciales (correlación espacial) de modelo por MCO.

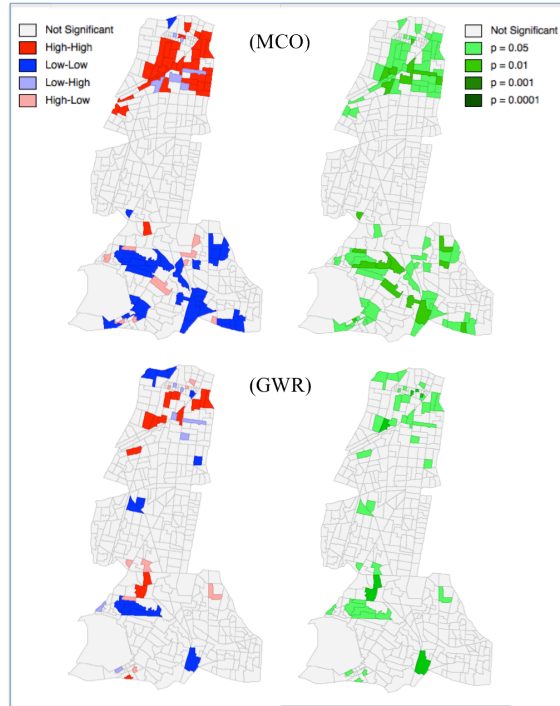
Cuadro 5.14 Diagnóstico modelo RGP para la variable suma de los tres delitos

Comparación diagnóstico del modelo	Suma delitos	
	Modelo 4 MCO	Modelo 4 RGP
R^2	0.4951	0.6796
R^2 ajustada	0.4901	0.6556
AIC	863.62	713.78
Residuos	192.03	121.83
Sigma	0.6835	0.5444
I de Moran (Residuos)	0.2435	0.0800

Elaboración propia utilizando el programa GWR4

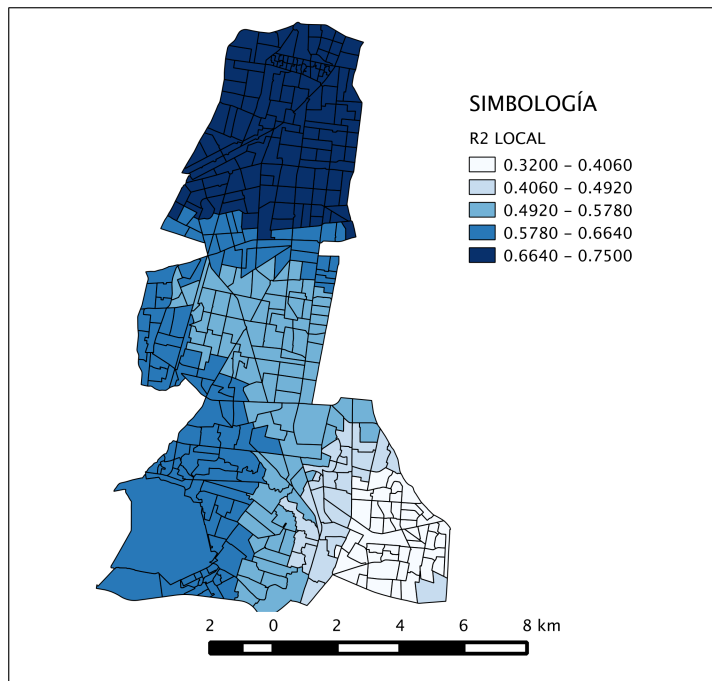
Para el caso del modelo de las suma de los tres delitos la R^2 del modelo local reconoce nuevamente a la delegación Cuauhtémoc como la zona donde se ajusta con mayor valor predictivo el modelo RGP, la delegación Benito Juárez presenta valores medios en su totalidad y en Coyoacán se presentan valores altos en la zona poniente y van perdiendo valor predictivo hacia la zona oriente.

Gráfica 5.10. Agrupamientos espaciales de residuos en los modelos MCO y RGP para la variable suma de los tres delitos.



Fuente: Elaboración propia con el programa Geoda

Gráfica 5.11. R^2 Local suma de los tres delitos por ageb región de estudio, 2010



Fuente: Elaboración propia, cálculos con programa GWR4 y representado con el programa QGIS2.0

5.3.2.1. Resultados del modelo RGP para la variable suma de los tres delitos

De la misma forma que en los anteriores modelos se presenta una tabla resumen para observar las principales variaciones entre los resultados de la modelo global con el modelo local. Como se observa en el cuadro 5.15 las variables densidad de población y tasas de desempleo tienen t-valores estadísticamente significativos con signo negativo mientras que las variables usos de suelo y movilidad presentan significancia estadística de manera positiva en relación con la suma de los tres delitos.

Como es el caso de los demás modelos, las principales variaciones la GWR con respecto a la regresión por MCO se presenta en la distribución espacial de los valores en la región de estudio. Así mientras el modelo global asumía un solo valor para toda la región de estudio el modelo global arroja los siguientes resultados en los valores t : DPOB = MIN -3.04 $t \leq$ MAX -12.01; TDES = MIN -3.20 $\leq t \leq$ MAX 3.30; USUE = MIN 2.46 $\leq t \leq$ MAX 11.84; y MOV MIN -0.01 $\leq t \leq$ MAX 5.37.

Cuadro 5.15. Resumen de coeficientes calculados MCO y GWR para la variable suma de los tres delitos

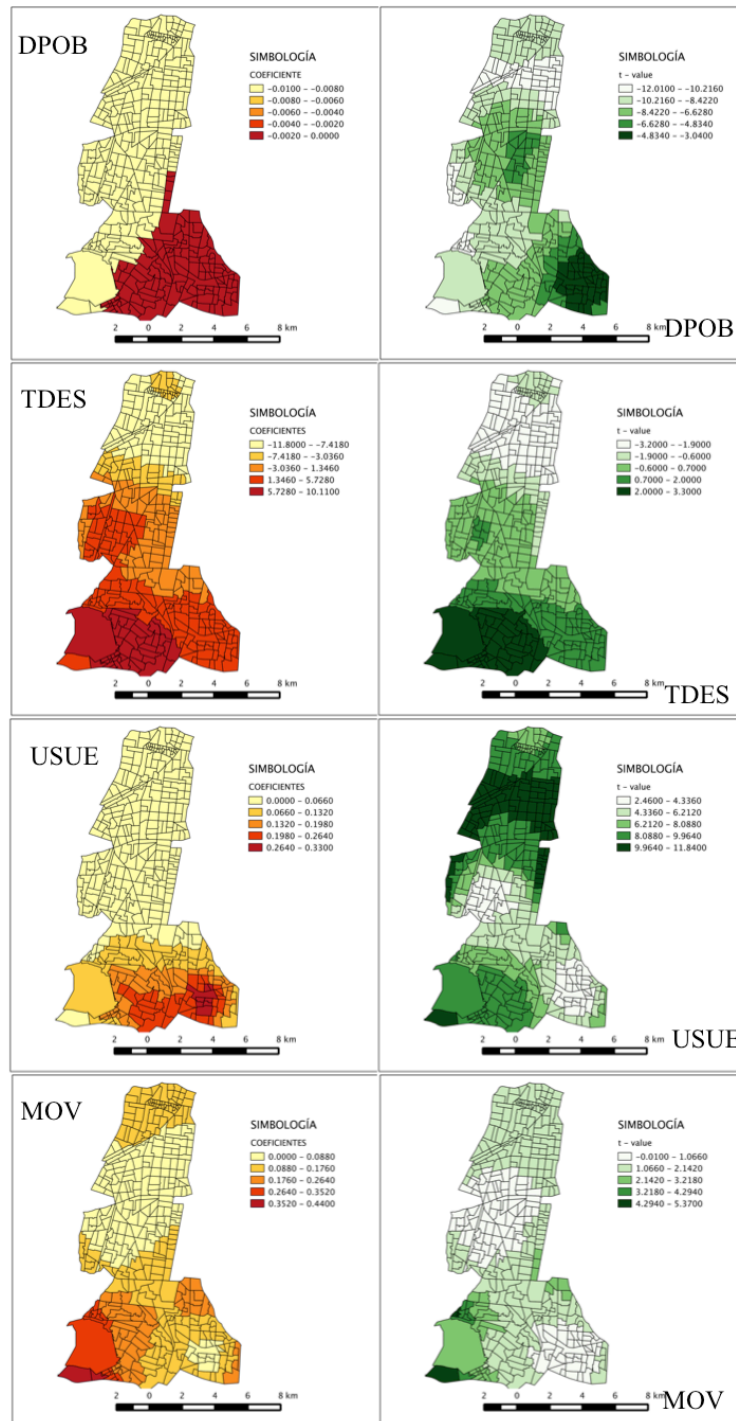
MODELO 4	MCO		WGR			
	Coeficiente	Valor T	Media	Min	Max	Des. Est.
Intercepto	2.8762	26.831	2.7529	1.5531	3.7679	0.7091
DPOB	-0.0047	-12.221	-0.0050	-0.0067	-0.0025	0.0009
TDES	-4.9287	-2.309	-1.2171	-11.801	10.107	6.0135
USUE	0.0059	9.525	0.0628	0.0043	0.3252	0.0770
MOV	0.2269	4.787	0.1150	-0.0011	0.443	0.0717

Elaboración propia calculado con los programas Geoda (MCO) y GWR4 (GWR).

De manera general con los resultados de cada una de las variables, se puede argumentar que la densidad de población tiene una relación negativa en toda a región de estudio, pero existen variaciones locales en los niveles de significancia. El uso de suelo no residencial tiene una relación positiva con la sumas de los tres delitos que varía espacialmente en la región de estudio siendo más fuerte ésta en la zona central de la delegación Cuauhtémoc. Por otro lado, las variables tasa de desempleo y movilidad de tener valores negativos y positivos respectivamente de manera global, con la RGP las variaciones llegan incluso a cambiar de

signo en algunos casos significativamente. De manera particular en el caso de la variable movilidad de tener un t-valor de 4.78 llega a valores de -0.01 aunque estos no son estadísticamente significativos. Sin embargo la variable tasa de desempleo de tener un valor global de -2.30 llega a asumir valores de 3.30 lo que significa que esta variable puede llegar a tener relaciones significativas tanto positiva como negativamente. En la gráfica 5.12 se pueden observar estas diferencias espaciales, es ésta se puede observar que la influencia positiva de esta variable se manifiesta principalmente en el sur poniente de la delegación Coyoacán en particular en la zona de Ciudad Universitaria y en los pedregales mientras que la relación negativa se localiza principalmente en la delegación Cuauhtémoc.

Gráfica 5.12. Distribución espacial de los coeficientes locales (elasticidades) y valores t para la variable suma de los tres delitos.



Elaboración propia con datos de la PGJDF, 2010

5.4. Conclusiones del apartado.

A partir de las técnicas de análisis espacial aplicadas en los capítulos 3 y 5 se pudo constatar que los delitos no se distribuyen de manera uniforme en el espacio y que hay factores asociados a la estructura urbana que inciden a la comisión de los delitos tal y como lo sugieren las teorías seleccionadas. De esta manera se comprueba la hipótesis de investigación de que delitos están correlacionados con el entorno físico en el que se producen, ya que las variables físicas y socioeconómicas que componen el contexto urbano permiten que la distribución espacial del robo de vehículos, robo a transeúnte y homicidio, tienden a concentrarse en algunas zonas al interior de las delegaciones.

De la misma forma se pudo corroborar que la RGP se comporta de forma más eficiente que los modelos clásicos de regresión global, porque considera las variaciones espaciales de las relaciones entre variables y obtiene parámetros locales, de esta forma se pueden identificar de manera más precisa la relación de las variables de modo local. De esta manera no sólo se obtiene una visión global de la relación de los delitos con las características de las variables físicas y sociodemográficas de la estructura urbana si no que identifica en donde se presentan estas relaciones con mayor intensidad o dónde e puede llegar a ser nulo su valor predictivo y como cambia las distribuciones espacial de los coeficientes en una región de estudio.

En general se puede argumentar que las variables asociadas a las teorías de la desorganización social, actividades rutinarias y patrones delictivos son buenos predictores para el análisis delictivo aunque hubo algunas excepciones y resultados inesperados de acuerdo a las teorías. Los modelos desarrollados muestran que las variables densidad de población, población juvenil y usos de suelo fueron las constantes en los modelos como posibles predictores de las actividades criminales pero en cada caso explican de manera diferenciada la concentración de las actividades delictivas. Incluso en algunos casos las variables resultaron estar relacionadas tanto positiva como negativamente con la región de estudio.

Los hallazgos del análisis del delito a través de técnicas de análisis local permiten un mejor entendimiento de la dinámica de las actividades ilícitas, proporcionando posibles respuestas a dónde, y por que ciertos tipos de delitos son probables que sucedan (Phillips y Lee; 2011;49).

De esta forma el enfoque analítico desarrollado en la investigación permite mostrar las áreas de mayor actividad criminal y podría permitir a los responsables de las áreas encargadas de la seguridad pública y procuración de justicia, desarrollar estrategias que maximicen los resultados a al vez que se utilicen de manera eficiente los recursos limitados.

6. DESENLACE: HALLAZGOS Y REFLECCIONES FINALES

*“No hay ningún país que se haya beneficiado
por guerras prolongadas”.*
Sun Tzu

El objeto de este apartado es plasmar las conclusiones, hallazgos así como una serie de recomendaciones, producto de los resultados de esta investigación. Al inicio de este trabajo se plantearon una serie de preguntas iniciales a partir de revisión literaria y conocimientos previos del tema: ¿Por qué se presentan los delitos con mayor intensidad en ciertos espacios? ¿Qué características espaciales, demográficas y socioeconómicas tienen estos lugares? ¿existe alguna relación entre las características sociodemográficas de la estructura espacial urbana y la distribución espacial del robo y homicidio para la configuración de patrones delictivos?. Estas interrogantes y la concentración espacial del delito en las delegaciones que conforman la región de estudio llevaron a la pregunta central de esta investigación: ¿Existe relación entre factores de la estructura urbana y la distribución espacial del robo de vehículo y robo a transeúnte en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc del Distrito Federal en el año 2010?.

Para contestar estas preguntas, se planteó como objetivo central analizar la distribución espacial del robo, y su relación con las características socioeconómicas en las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc del Distrito Federal en el 2010. La hipótesis formulada fue que los delitos están correlacionados con el entorno físico en el que se producen, las variables físicas y socioeconómicas que componen el contexto urbano permiten que la distribución espacial del robo de vehículo, robo a transeúnte y homicidio, tiendan a concentrarse en algunas zonas al interior de las delegaciones.

Para fundamentar esta investigación, el trabajo partió de identificar las teorías que se ajustaban más al objeto de estudio: el análisis espacial del delito. De esta forma se pudo identificar dentro de una gama de teorías, que tanto la teoría de la desorganización social como la de las actividades rutinarias y los patrones delictivos hacían énfasis en el lugar y las características

socioeconómicas como posibles predictores de los eventos delictivos, por lo cual se decidió transitar por esta línea teórica.

Posteriormente, se realizó una revisión de estudios empíricos y teóricos que siguen estos marcos analíticos. Con esto, fue posible identificar las variables explicativas utilizadas para relacionar las características socioeconómicas con la generación de los delitos, las estrategias metodológicas, así como los instrumentos analíticos con los que se ponen a prueba estas teorías. De esta manera se seleccionaron los cocientes de localización (LOC), la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y la regresión geográfica ponderada.

Con la implementación de estos instrumentos en el marco de las teorías seleccionadas en este estudio, se discuten los siguientes hallazgos:

Hallazgos

De manera exploratoria, primero se observó que los delitos no ocurren de manera aleatoria o uniforme en el espacio (Brantingham y Brantingham, 1993a), o entre las diferentes zonas que componen la región de estudio. En el desarrollo del capítulo tercero donde se plasma la distribución espacial de los delitos, se pudo identificar que cada delito presenta patrones específicos que varían de zona en zona y de delito en delito.

Homicidio

Durante el año 2010 se registraron un total de 136 homicidios en 91 agebs, de las cuales sólo 6 concentraron el 23 % del total de los homicidios. Estas se ubican principalmente al norte de la delegación Cuauhtémoc en la zona de Tepito en la colonia Morelos y en las colonias aledañas como las colonias Guerreño y Peralvillo. Estos resultados aportan una primera evidencia con la teoría de la desorganización social, en particular con el trabajo de Morenoff *et al* (2001) quienes encontraron evidencias fuertes que barrios con altas tasas de homicidios están geográficamente cercanos a otros barrios con altas tasas de homicidios, como si el crimen de un barrio pudiera estar influenciando el crimen en un barrio adyacente (Cohen y Tita en Bogges y Maskaly, 2014; 171).

Históricamente, esta zona donde se concentra el homicidio conocido como “barrio de Tepito” se ha caracterizado por ser el centro de las actividades ilegales de la ciudad de México: venta de artículos robados, droga, piratería, etc. Esto parece coincidir con uno de los principales hallazgos de Shaw y McKay (1945), en la que argumentaban que los procesos sociales que operaban en esas áreas, llevaban a la desorganización social argumentando que en “los barrios desorganizados socialmente es más probable que se presenten los delitos, los que a su vez atraerán otros problemas, además de que la forma de asociación también es determinante ya que se aprenden las conductas de los grupos” (Vázquez, 2003).

Es difícil encontrar relación de este delito con las teorías de los patrones delictivos y las actividades rutinarias, toda vez que estas nacieron como una explicación a los delitos predatorios, es decir al robo. Sin embargo, haciendo un análisis aventurado a partir de las características descritas en el párrafo anterior, se podría argumentar bajo la teoría de los patrones delictivos, que la zona donde se encuentran las agencias con mayor número de homicidios constituyen un nodo de actividades comerciales del mercado ilegal. Por lo que se podría considerar una zona generadora de delitos de acuerdo con la regla 8 de la teoría de los hermanos Brantingham (2008).

Dentro del análisis correlacional se pudo observar que tres variables tuvieron una relación estadísticamente significativa con la variable homicidio: positiva con el uso de suelo comercial y de servicios, y una relación significativamente negativa con la densidad de población (Andersen, 2006 y Cahill y Mulligan 2007) y el índice de marginación (Shaw y McKay, 1942 y Sampson 1987). Por su parte, la relación con la población joven entre 18 y 24 años no tuvo relación significativa.

La relación positiva con el uso de suelo ratifica los hallazgos de Stucky y Ottensmann, 2009 y Browning *et al* (2010) quienes encontraron que los delitos violentos entre los que se encuentra el homicidio, son mayores en aquellas zonas en las que existe uso de suelo mixto, o diferente al residencial. De la misma forma Lockwood (2007) identifica que cuando es mayor la presencia de este tipo de uso de suelo, mayor es la tasa de delitos violentos, argumentando que los altos niveles de desventaja social en barrios a menudo van acompañados por la presencia de uso de

suelo con fines públicos y comerciales. En estos barrios de uso de suelo mixto, las tasas de crímenes violentos son más altos (Lockwood, 2007;206).

Con la regresión geográfica ponderada se pudo observar que la variable dependiente homicidio es más influyente en la zona donde se presenta más el delito, en la zona norte de la delegación Cuauhtémoc, pero va perdiendo influencia conforme se va alejando hacia el sur de la región (sur de Coyoacán). Nuevamente, estos resultados soportan la teoría de la desorganización social, al reforzar la hipótesis zonal, en la que según los delitos tendía a concentrarse en áreas adyacentes al área central de negocios y disminuía conforme se iba alejando de la ciudad (Shaw y McKay, 1945). Hay que recordar que si bien es cierto la delegación Cuauhtémoc se ubica al norte de la región de estudio, su ubicación geográfica con respecto a la Ciudad de México, es en el centro, y representa una importante zona comercial y de servicios, quizá las más importante de nuestro país.

Otra variable que fue estadísticamente significativa aunque de manera negativa fue la densidad de población. Estos resultados contradicen los hallazgos de Sampson y Groves (1989), quienes en el marco de la teoría de la desorganización social, incorporaron la variable urbanización (cabe recordar que este indicador estaba compuesto por la densidad población) como posible factor explicativo, el cual estaba asociado positivamente al delito. Por otro lado, los resultados coinciden con el trabajo de Cahill y Mulligan (2003) en Tucson Arizona, quienes encontraron signos negativos en esta variable, un resultado inesperado en esta teoría, ya que según estos autores, la densidad de población es un mecanismo con el que se rompe el control social. La posible explicación que encontraron, fue que su zona de estudio se caracterizaba por ser una zona en expansión y con poca densidad de población (Cahill y Mulligan 2003; 607). Sin embargo, la región de estudio de este trabajo es de las zonas con mayor consolidación urbana del país, por lo cual no concuerda con este trabajo. Una posible explicación se puede encontrar tanto en la teoría de las actividades rutinarias como la de los patrones delictivos, aunque si bien es cierto que éstas están enfocadas a los delitos predatorios, se puede estimar que al haber una reducción en la densidad de población puede haber un aumento en la tasa delictiva lo que sugiere que a mayor densidad de población más guardias capaces y por lo tanto se reducen las oportunidades para el delito (Cahill y Mulligan 2007). Pero esto no se presenta de manera homogénea en toda la región, en la regresión ponderada geográficamente, la densidad de

población mantuvo el signo negativo en toda la región aunque con variaciones espaciales, según estos resultados, las zonas de mayor influencia negativa se ubican en la zona sur de la delegación Cuauhtémoc y la zona norte de la delegación Benito Juárez.

Otra variable que arrojó relación estadísticamente significativa pero con signo negativo, es el índice de marginación. Este puede ser un resultado no previsto bajo el enfoque de desorganización social, ya que según la teoría, se espera que altas tasas delictivas se concentren en las zonas que se caracterizan por tener altos niveles de desventaja económica (Shaw y McKay, 1942). Hay que recordar que este índice permite identificar las áreas con mayores carencias sociales por lo que se esperaría que a mayor índice de marginalidad mayores tasas de homicidios. Una posible interpretación de este resultado es que las zonas con uso comercial y de servicios que tuvieron mayor impacto en la tasa de homicidios, tienen un menor índice de marginalidad, además de que estas demarcaciones se encuentran entre los 6 municipios con menor índice de marginación del país. En este sentido, si la teoría se pone a prueba en un contexto socioeconómico diferente donde prevalezca la marginalidad social, los resultados podrían ser diferentes.

Con estos resultados se podría pensar que el índice de marginación está negativamente relacionado con el homicidio, sin embargo la regresión geográfica ponderada, logró desenmascarar las variaciones locales. Si bien es cierto que se mantiene el signo negativo en gran parte de la región, encontramos relación positiva con significancia estadística en la zona sur de la delegación Cuauhtémoc y parte norte de Benito Juárez. Con estos resultados se podría inferir que existen procesos locales en los “lugares” que modifican la relación entre las variables.

Finalmente, la variable población joven no fue estadísticamente significativa en este modelo. Un resultado no previsto para la teoría de la desorganización social, ya que desde los inicios de la teoría, incluso antes de ella (Breckinridge y Abbott 1912), los jóvenes han sido un factor explicativo de la incidencia delictiva. Una posible explicación a este resultado es que los jóvenes están más asociados a delitos predatorios.

Robo de vehículo

El robo de vehículo fue que el más se registró durante el año 2010 con un total de 6,426 casos. La delegación que tuvo mayor número de vehículos robados en la región de estudio fue Coyoacán con 36.62 % de casos. Por ser el delito con mayor número de casos, este se presentó en 400 de 411 agebs que componen la región de estudio, sin embargo la distribución espacial de este delito es muy heterogénea, en la gráfica 3.5, Mapa de frecuencia de robo de delito por ageb, destaca una ageb ubicada al sur poniente de la delegación Coyoacán en la que se registraron 215 casos. Dicha ageb, contiene a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y parte de sus alrededores.

De manera exploratoria, se puede afirmar que esta distribución espacial brinda soporte a la teoría de los patrones delictivos ya que considera a las escuelas como un importante nodo de actividad personal, donde las personas pasan largos periodos de tiempo, y es donde, según Brantingham y Brantingham (2008) las personas son víctimas y se cometen los delitos. De igual forma, la teoría de las actividades rutinarias también considera las escuelas un factor determinante, ya que considera a las universidades como nodos que atraen a un gran número de personas dentro de sus actividades rutinarias, estas pueden proveer objetivos accesibles en ausencia de guardias capaces, “las universidades suelen tener amplios estacionamientos para los estudiantes y trabajadores que dejan su vehículo por periodos de tiempo prolongados, lo que proporciona oportunidades para el robo de vehículo” (La Rue, 2005, 27). En este contexto, Clarke y Harris (1992) argumentan que la prevalencia de robo de autos no es sorprendente, si se considera que sus objetivos están ampliamente disponibles y que ofrecen una variedad de fuertes tentaciones a los ladrones ya que se les otorgara poca tutela por parte de sus propietarios, y parece relativamente fácil para robar (Clarke y Harris, 1992).

Otro patrón identificado gracias a la teoría de los patrones delictivos, es que el robo de vehículo suele concentrarse en las rutas o cerca de las rutas de actividad personal, otro de los conceptos fundamentales de la teoría. De acuerdo a la distribución espacial, se puede identificar que las agebs que se ubican en las principales vialidades concentran un mayor número de casos, tal es el caso de las agebs que son aledañas a río Churubusco, Tlalpan,

Miguel, Insurgentes a la altura de la delegación Benito Juárez, División del Norte y Av. Universidad.

Esta identificación de patrones también brinda elementos para la teoría de las actividades rutinarias. De acuerdo con esta teoría, la "calidad" de los blancos también puede hacer una diferencia. Si algunos vehículos son particularmente deseables para los ladrones, y estos coches tienden a agruparse en algunos estacionamientos y zonas que podrían tener un nivel muy alto de robo de vehículos (Eck et al 2007: 237). La calidad de los blancos hace referencia a que un delincuente motivado además de las oportunidades que le brinda el ambiente, selecciona los objetivos por su valor. Esto se puede identificar en tres zonas particularmente. En Coyoacán en las colonias del Carmen y Villa Coyoacán y Barrio de Santa Catarina, donde se ubica el denominado centro de Coyoacán y en la delegación Benito Juárez en las colonias Del Valle y Narvarte. Colonias que tienen los niveles de marginación más bajos de la región de estudio, esto concuerda con Walsh y Taylor quienes comentan que el ámbito comunitario, el robo de vehículo no es espacialmente aleatoria sino que está influenciada por la composición estructural de la comunidad. En este caso las zonas con menos carencias económicas. Esto, también contradice la teoría de la desorganización social, según estos mismos autores, el robo de autos es especialmente interesante porque a diferencia de otros delitos, se creía que estaba concentrado entre los sectores socialmente desfavorecidos y por lo tanto, parece negar la hipótesis de la teoría de la desorganización social (Walsh y Taylor, 2007).

Por otro lado dentro de los modelos de correlación por MCO, se pudo observar que este delito guarda una relación estadísticamente significativa con el grado de escolaridad, usos de suelo y estadísticamente negativa con la variable densidad de población. De la misma forma que en el caso del homicidio, la variable explicativa población joven no fue estadísticamente significativa.

Los resultados positivos del robo de vehículo con el grado de escolaridad, contradicen los postulados de la teoría de la desorganización social ya que bajo este enfoque, cuando existen mayores niveles educativos se espera una relación negativa con la incidencia delictiva ya que a mayores niveles de educación aumenta la probabilidad de tener empleo mejor remunerado por

lo que se esperan tasas bajas (Andersen, 2006a; 261), Sin embargo parece brindar soporte a la teoría de las actividades rutinarias y los patrones delictivos. De acuerdo a los resultados, se puede interpretar que las zonas de la región que tiene población con mayor escolaridad, en teoría tendrían mayores ingresos y por ello puede acceder a más y mejores vehículos, por ello, existe mayor probabilidad de que estas zonas atraigan a un posible ofensor en busca de objetivos adecuados.

En cuanto a la regresión geográfica ponderada, la variable mantuvo un signo positivo, sin embargo se pueden observar importantes variaciones al interior de la región. La zona que tiene mayor influencia de esta variable abraza prácticamente toda a delegación Cuauhtémoc pero pierde fuerza en el centro-sur de Benito Juárez y el oriente de Coyoacán. Cabe señalar que las zonas donde tiene mayor significancia estadística la variable corresponde a las zonas donde hubo un menor número de robos de vehículos.

Para la variable usos de suelo, los resultados obtenidos en términos de signo en el modelo de MCO, confirman los hallazgos de Lockwood (2007) y otros estudios empíricos que hacen referencia que el uso de suelo comercial y recreativos como los espacios públicos, están fuertemente asociados con los robos (Lockwood,2007;207-208). De la misma forma, Keneddy y Forde (1990) crearon una serie de indicadores de actividades nocturnas y diurnas, establecidas a partir de actividades rutinarias que se desarrollan en zonas de usos de suelo mixto, (escuelas, zonas de ocio y recreación, actividades laborales etc.) los hallazgos encontrados sugieren una relación positiva con las tasas delictivas. Es este mismo tenor, Rice y Smith (2002) consideran que las actividades rutinarias pueden influir en el robo de vehículos de motor, ya que cuando hay mucha actividad hay muchos autos para robar (Rice & Smith, 2002).

En cuanto a los resultados de la RGP para esta variable, la región en su conjunto mantiene los signos positivos, sin embargo se puede detectar heterogeneidad espacial. El modelo tiene mayor relevancia estadística en la delegación Cuauhtémoc pero pierde influencia en la zona central de la delegación Benito Juárez y zona norte de Coyoacán, zonas que concentran un gran número de robos de autos.

Para la variable densidad de población, el modelo por MCO arrojó un resultado estadísticamente significativo con signo negativo, mismo que se mantiene en la RGP aunque con variaciones considerables producto de la identificación de la heterogeneidad espacial. Estos resultados se pueden interpretar diciendo que las zonas con menor densidad de población tienen mayor cantidad de robo de vehículos lo cual hace suponer que las zonas de uso comercial y de servicios hay un mayor riesgo de robo, dado que tienen menor concentración poblacional. De acuerdo a los resultados de la variable uso de suelo argumentada anteriormente se puede argumentar que este resultado brinda soporte a las teorías, principalmente a las de las actividades rutinarias y a la de los patrones delictivos, cabe mencionar, que la variable densidad de población ha sido utilizada por estas teorías como un factor que brinda protección, al considerar que un gran número de personas en un espacio, pueden fungir como responsables del lugar, controladores del agresor/victima o vigilantes/guardianes del objetivo/victima (Clark y Eck 2003) por lo que pueden inhibir las conductas delictivas.

La última variable explicativa del robo de vehículos es la población joven. De acuerdo al modelo por MCO, esta variable no estuvo asociada estadísticamente el robo de autos, sin embargo en el modelo local de la RPG la población joven tuvo variaciones significativas. De no ser estadísticamente significativa en el modelo global, el modelo local arrojó resultados estadísticamente significativos, tanto positivos como negativos. La zonas donde la variable población joven tiene influencia positiva con la tasa de robo de vehículos se presenta en la parte norponiente de la delegación Cuauhtémoc y la zona sur poniente de Coyoacán, nuevamente en la zona de ciudad universitaria, la zona con mayor número de registros de robo de vehículos de la región y con una concentración muy alta de jóvenes. Estos resultados soportan la teoría de la desorganización social, Sampson y Groves 1989 identifican una relación positiva en las concentraciones de jóvenes sin supervisión. De las actividades rutinarias, Kennedy y Forde (1990), identificaron que las poblaciones de jóvenes están fuertemente correlacionadas y la teoría de los patrones delictivos identifican a este sector como un grupo potencial de ofensores potenciales. Finalmente, es importante mencionar la importancia de la RGP para idéntica la heterogeneidad espacial, ya que donde la regresión por MCO arrojó un valor estadístico no significativo, la RGP pudo identificar variaciones en el espacio y zonas donde esta variable puede tener influencia.

Robo a transeúnte

El segundo delito con más registros fue el robo a transeúnte. La delegación que concentró desproporcionadamente este delito fue la delegación Cuauhtémoc con 60.43 % del total de los casos, es decir dos de cada tres casos se presentó en esta demarcación. La zona que concentró el mayor número de eventos al interior de esta delegación se ubica en las colonias Centro, Guerrero y Morelos y un segundo bloque en las colonias Obrera y Juárez, todas ellas ubicadas alrededor del centro histórico. En el caso de Coyoacán y Benito Juárez son pocas las zonas que concentran niveles críticos de este delito: se encuentra una ageb con valores altos en la delegación Coyoacán, específicamente donde se encuentra la UNAM y un pequeño corredor sobre Avenida de los Insurgentes y Avenida universidad. Con este primer acercamiento se puede argumentar nuevamente que los delitos no están distribuidos aleatoriamente en el espacio (Brantingham y Brantingham, 1993a y 2008).

Desde este primer acercamiento, se pueden identificar algunos argumentos vertidos en la teoría de los patrones delictivos. Por ejemplo, analizando de sur a norte, se observa un nodo importante en Ciudad Universitaria. Ya hemos comentado que de acuerdo a la teoría, los nodos son espacios que pueden ser tanto generadores de delitos, como zonas que atraen a ofensores para la actividad delictiva. Un segundo en la misma delegación se ubica en la ageb donde se encuentra el Metro Taxqueña, un importante nodo que genera una gran movilidad urbana, “desde donde” y “hacia donde” se trasladan las personas. Un poco más al norte del lado poniente de la delegación Benito Juárez, se ubica un corredor sobre Avenida de los Insurgentes donde se ubica una importante zona de comercios, oficinas y centros culturales y de servicios. Un poco más al centro de la misma delegación, específicamente sobre Av. Universidad a la altura del Metro Zapata, se ubica otro nodo de actividad delictiva. Es preciso mencionar que en esta zona se encuentran un varios centros comerciales, tiendas departamentales y de autoservicio (Plaza Universidad, Pabellón Universidad, Sams Club), además de un centro de transferencia modal. Siguiendo hacia el norte se puede observar una concentración de ageb a la altura de las colonias Condesa y Roma, colonias características por su actividad cultural, recreativa, donde se concentran un gran número de bares. A partir de esta zona inicia un corredor que va hacia el norte sobre avenida de los Insurgentes hasta llegar

a paseo de la reforma, donde se ubica la Zona Rosa, otro gran nodo de actividad comercial, de servicios y de centros de entretenimiento. Posteriormente este patrón sigue sobre paseo de la reforma, unas de las vialidades más importantes del país donde se encuentran un gran número de oficinas y actividades de servicios hasta llegar al zócalo capitalino, quizá el nodo más importante del país. Esta descripción es pertinente, ya que de acuerdo a Brantingham y Brantingham (1993a), cierta red de vialidades que se alimentan de corredores peatonales y rutas de tránsito, concentran una gran variedad de usos de suelo a lo largo de esta red de caminos que se agrupan por las normas de zonificación. Los negocios están típicamente agrupados dentro de las zonas comerciales, las fabricas y almacenes que se agrupan en zonas industriales, etc. Estos elementos básicos, usos de suelo, y las redes viales forman la estructura de la ciudad e influyen la creación de nodos de actividad donde es probable que se den las concentraciones de la delincuencia (Brantingham y Brantingham 1993a).

Esta ejemplificación también sirve como un primer soporte para la teoría de la desorganización social, en particular con la hipótesis zonal desarrollado por Burgess (1925) y retomada por Shaw y McKay (1942) en donde el distrito central del negocios era de las zonas donde se concentraba el mayor numero de delitos y estos iban perdiendo intensidad hacia la periferia.

Por otro lado, de acuerdo al análisis correlacional, el modelo de robo a transeúnte por MCO identificó una relación significativa con todas las variables. En términos de signos con todas las variables. Las variables que se encuentran positivamente correlacionadas con el robo a transeúnte son los jóvenes entre 18 y 24 años de edad, uso de suelo no residencial y hogares con jefatura de familia femenina. Y una relación estadísticamente significativa de carácter negativo con la densidad de población.

De acuerdo las teorías seleccionadas, los resultados obtenidos en este modelo eran esperados y están en concordancia con un gran numero de estudios empíricos de este delito.

En cuanto a la variable población joven, tanto la teoría de la desorganización social como la de las actividades rutinarias y los patrones delictivos. Consideran este grupo poblacional como un factor que influye en las tasas delictivas. Esto ve reflejado en un gran número de estudios empíricos que han documentado la participación de los jóvenes en las actividades delictivas

(Loeber y Slot, 2007). Peterson (1988) identifica que el mayor número de delitos en la calle son cometidos por los jóvenes e identifica que este grupo poblacional es detenido en una tasa muy superior, en comparación con otros grupos de la población (Peterson, 1988:113). Por otro lado bajo la teoría de las Actividades rutinarias la población joven ha sido utilizada como un importante predictor para captar la presencia de posibles infractores (Andersen, 2006b). En cuanto al uso de suelo ya se ha argumentado que también es un factor importante para los delitos predatorios, al respecto Sampson *et al*, sugieren que las tasas delictivas están relacionadas con el robo, entre otros factores, a los patrones de las actividades rutinarias, especialmente en el uso de suelo mixto y en la proximidad de las escuelas y centros comerciales.

Una variable que no había sido identificada en los otros delitos, y que influye de acuerdo con este modelo para la incidencia del robo a transeúnte, son los hogares con jefatura femenina. El resultado positivo que arroja el modelo brinda sustento a las teorías de la desorganización social, en particular al modelo extendido por Sampson (1987) quien incorpora esta variable a la teoría argumentando que los padres solteros son menos capaces de supervisar y controlar a sus hijos, por lo que se espera que a mayores porcentajes de Hogares con jefatura femenina (HJF) habrá mayores tasas delictivas, pues habrá mayores ofensores potenciales. Morenoff y Sampson (1997) en su estudio concluyeron que el delito se encuentra correlacionado positivamente entre otros factores a familias con madres solteras. Por otro lado al amparo de la teoría de las actividades rutinarias, Stahura y Sloan (1988) identificaron que en las zonas donde hay más padres solteros, hay una relación positiva con los delitos, esto es porque se espera que los delitos ocurran en los suburbios con altos niveles de participación en la fuerza de trabajo femenina, ya que un mayor porcentaje de hogares se quedan sin atención, además de poner más víctimas potenciales en las calles para el contacto directo con los delitos predatorios.

Finalmente en cuanto al modelo realizado mediante la regresión geográfica ponderada, tres de las cuatro variables conservaron su signo, esto es una relación positiva en el caso del uso de suelo, población joven y un signo negativo en la densidad poblacional. Aún así, se logró identificar importantes variaciones espaciales, con lo que se demuestra la heterogeneidad del

espacio. La única variable que llegó a cambiar de signo con valores positivos y negativos fue la variable HJF. Según este modelo, los valores con signo positivo, se ubican en el centro sur de la delegación Benito Juárez y el norte de la delegación Coyoacán, dos de las delegaciones con mayor número de hogares con jefatura femenina. Por el contrario, las zonas donde cambio el signo se ubican en la Delegación Cuauhtémoc que es justamente donde se concentra mayormente este delito.

Suma de los tres delitos

Finalmente el ultimo modelo analizado corresponde a la suma de los tres delitos. En el Modelo por MCO todas las variables fueron estadísticamente significativas. De mayor a menor las variables que tienen el mayor impacto en la suma de los tres delitos son: densidad de población, usos de suelo, movilidad y tasa de desempleo. En términos de signos, el uso de suelo, la movilidad arrojaron resultados positivos y la tasa de desempleo y densidad de población signos negativos. De acuerdo a las teorías seleccionadas, estos resultados eran esperados salvo el caso de la variable tasa de desempleo (TDES) particularmente en la teoría de la desorganización social.

De acuerdo a estos resultados, se estaría contradiciendo parcialmente la tesis de la desorganización social, ya que bajo este enfoque las zonas con mayores tasas de desempleo podrían aumentar las zonas de posibles ofensores. Esto es por que al existir menos empleo las gente buscaría tener ingresos de alguna forma y una de ellas sería el robo, por lo tanto se esperaría una relación positiva con el delito (Andersen, 2006b). Una posible explicación a este resultado, es que la variable está relacionada más con los delitos predatorios que con los delitos violentos y al conjuntar estos delitos la variable aplicativa pudiera llegar a fallar al no considerar otros factores. Esto se podría ver reflejado en el trabajo de Hooghe, *et al*, (2011) quienes a través de una regresión por MCO, encuentran una relación fuerte del desempleo con un nivel de positivo significancia en los delitos predatorios, pero no así para los delitos violentos. Otra explicación pudiera ser que las zonas con uso de suelo de comercio y de servicios tienen una menor tasa de desempleo pero tienen una mayor tasa de delitos.

Por el contrario, estos resultados brindan soporte a los enfoques de las actividades rutinarias y los patrones delictivos. De acuerdo con estas teorías, “tasas altas de desempleo pueden bajar las tasas de robos ya que se reducen las oportunidades al disminuir los objetivos adecuados, incluso cuando se pensaría que habría mayores necesidades de robar (Brantingham y Brantingham, 1993; 8), esto es por las personas pasan más tiempo en sus casas y menor tiempo en las rutas para ir al trabajo, lugares donde usualmente ocurren los delitos.

En cuanto a la variable movilidad, los resultados fueron los esperados de acuerdo a las teorías de los patrones delictivos y de las actividades rutinarias. De acuerdo a Brantingham y Brantingham (1993a) el proceso de búsqueda para encontrar un objetivo adecuado no es aleatorio, parece implicar la búsqueda de objetivos cercanos a desplazamientos habituales entre los nodos de actividades rutinarias: recorridos al hogar, trabajo, escuela, o lugares de ocio como centros de recreación (Brantingham y Brantingham, 1993). Por otro lado, el enfoque de las actividades rutinarias menciona que el movimiento diario y movilidad en general puede aumentar o disminuir el potencial de victimización y la delincuencia (Sham *et al* 2013, 346). Así, hay estudios empíricos como el de Boivin (2013) que incorpora la variable estaciones de metro como un indicador predictivo considerando que esta infraestructura brinda oportunidades para las actividades delictivas y por lo tanto se espera una relación positiva.

Por ultimo, con la implementación de la regresión geográfica ponderada en el modelo de la suma de los tres delitos, se pudo identificar la heterogeneidad espacial de cada una de las variables. En el caso de uso de suelo y densidad poblacional, los valores mantuvieron su signo pero se logran identificar variaciones espaciales. En el caso de la variable densidad de población, los valores con mayor nivel de influencia negativos, se concentran en el centro de la delegación Cuauhtémoc, y en la zona poniente de Benito Juárez, zonas que se caracterizaron por tener una alta tasa de robo a transeúntes y el uso de suelo presenta valores positivos con mayor significancia en la zona centro de la delegación Cuauhtémoc.

En el caso de las otras dos variables, los signos fueron tanto positivos como negativos, es decir, puede existir relación tanto positiva como negativamente con suma de los tres delitos. En cuanto a la variable tasas de desempleo, los valores positivos, se ubican en la zona sur de la

delegación Coyoacán, mientras que los valores negativos se ubican en la delegación Cuauhtémoc. Esto podría sugerir que en algunas zonas tiene mayor relevancia la teoría de la desorganización social y en otras zonas las teorías de las actividades rutinarias y la de los patrones delictivos.

Recapitulando

En general, se puede argumentar que las variables asociadas a las teorías de la desorganización social, actividades rutinarias y patrones delictivos son buenos predictores para el análisis delictivo. Aunque hubo algunas excepciones y resultados inesperados de acuerdo a las teorías. Los modelos desarrollados muestran que las variables densidad de población, población juvenil y usos de suelo fueron las constantes en los modelos como posibles predictores de las actividades criminales pero en cada caso explican de manera diferenciada la concentración de las actividades delictivas. Incluso en algunos casos las variables resultaron estar correlacionadas tanto positiva como negativamente con la región de estudio, o sus valores llegaron a tener significancia estadística en un modelo y en otros no. En particular la variable uso de suelo comercial y de servicios se presentó en todos los modelos como una variable con fuerte poder de predicción. De manera general esta variable estuvo fuertemente asociada con los tres delitos analizados y en la suma de los tres. Por otro lado la variable población joven, tuvo poco peso como variable predictiva para los delitos el homicidio y el robo de vehículo, sin embargo tuvo significancia estadística para explicar el robo a transeúnte y la suma de los tres delitos.

Finalmente, desde que se observa que diferentes variables explican mejor uno de los modelos, se puede afirmar la que tesis de la teoría de las actividades rutinarias y los patrones delictivos no pueden ser explicados por una sola causa

Instrumentos de Análisis.

A partir de las técnicas aplicadas se pudo constatar que los delitos no se distribuyen de manera uniforme en el espacio y que hay factores asociados a la estructura urbana que inciden a la

comisión de los delitos tal y como lo sugieren las teorías seleccionadas. De esta manera se comprueba la hipótesis de investigación de que delitos están correlacionados con variables socioeconómicas del entorno urbano, y que estas características permiten que la distribución espacial del robo de vehículos, robo a transeúnte y homicidio, tienden a concentrarse en algunas zonas al interior de las delegaciones del Distrito Federal. De esta forma se puede afirmar que cada herramienta de análisis espacial seleccionada cumplió con cada uno de los objetivos planteados.

Los LQC demostraron ser de gran ayuda para identificar patrones delictivos ya que proporcionan una medida que permite identificar si un patrón delictivo es desproporcionadamente alto o bajo en una ubicación en particular. De igual forma se pudo comprobar en un inicio de manera exploratoria al comparar los mapas de la concentración de ciertos tipos de delitos, con las variables propuestas, que ciertas características sociodemográficas están distribuidas casi de manera semejante, por ejemplo, la tasas de robo a transeúnte y el mapa de uso de suelo no residencial, se observan patrones de concentración casi idénticos. Los hallazgos muestran por un lado que el Cociente de localización es un instrumento poderoso para identificar el tipo de delito que prevalece en una zona en particular, sin embargo sus valores pueden ser engañosos ya que pueden enmascarar la magnitud del delito especialmente en aquellas áreas que tienen los coeficientes mas altos o más bajos. Finalmente se puede argumentar que los LQC ofrecen una visión relativa o contextual de la delincuencia, pero estos no deberían de ser utilizados para el análisis delictivo de manera global sin tener en cuenta la frecuencia y las tasas delictivas, las cuales resultan útiles en la comprensión de los patrones delictivos y para el desarrollo de prioridades de política pública para la prevención del delito.

La regresión por mínimos cuadrados ordinarios resulto ser un instrumento muy poderoso para explorar las relaciones entre variables con lo cual es posible identificar factores que influyen para que se manifiesten los delitos. Gracias a esta prueba, se pudieron identificar algunas condiciones socioeconómicas del entorno urbano que influyen en la comisión de los delitos, objetivo central de esta investigación. Sin embargo como marca la literatura, este instrumento tiene la desventaja de asumir relaciones constantes en el área de estudio, como si las relaciones fueran constantes en toda región, como si los procesos sociales que ocurren dentro de región

no importaran, como si el “lugar” no fuera relevante para explicar los determinantes del delito. Es por ello, que para identificar las variaciones espaciales, es decir la heterogeneidad espacial se recurrió al análisis mediante la regresión geográfica ponderada.

Con la implementación de esta última técnica pudo corroborar que la RGP se comporta de forma más eficiente que los modelos clásicos de regresión global, porque considera las variaciones espaciales de las relaciones entre variables y obtiene parámetros locales, de esta forma se pueden identificar la distribución espacial de las variables de modo local. Con esto no sólo se obtiene una visión global de la relación de los delitos con las características de las variables físicas y sociodemográficas de la estructura urbana si no que identifica en donde se presentan estas relaciones con mayor intensidad o dónde e puede llegar a ser nulo su valor predictivo y como cambia las distribuciones espacial de los coeficientes en una región de estudio. En este orden de ideas la RGP no solo desenmascara las variación espacial, si no que permite profundizar en el análisis local y tener una visión más completa de la realidad.

Contribuciones del estudio.

Con la estrategia metodológica de esta tesis, se busca contribuir a la difusión de las técnicas de análisis espacial en el estudio del fenómeno delictivo en México, ya que aunque es un tema que lleva muchos años en otras latitudes principalmente en el contexto anglosajón, en México son muy pocos los trabajos que abordan la criminalidad desde esta perspectiva. En este sentido la investigación buscaría contribuir a la difusión de la econometría espacial en el estudio del fenómeno delictivo, ofreciendo un marco teórico-metodológico que pueda apoyar a investigaciones académicas futuras, además aportaría información estratégica para el desarrollo y toma de decisiones en políticas publicas orientadas a prevenir el delito.

El enfoque analítico desarrollado en la investigación, permitió conocer algunos factores que inciden en la distribución espacial de la delincuencia, mostrar las áreas de mayor actividad criminal y su variabilidad en el espacio. La articulación de la teoría con los instrumentos utilizados, mostraron ser herramientas muy poderosas para el análisis de datos espaciales, con esto, se podría permitir a los responsables de las áreas encargadas de la seguridad pública y

procuración de justicia, desarrollar estrategias que maximicen los resultados a la vez que se utilicen de manera eficiente los recursos limitados.

Con los resultados, se puede argumentar que los delitos se deben entender por separado, entender la dinámica de cada uno puede facilitar la intervención policial. Se deben orientar políticas públicas específicas que busque mitigar cada delito en particular si se quiere prevenir la delincuencia en lo general.

Los resultados también sugieren que el delito no se puede entender por sí mismo, no sólo es un asunto de policías y ladrones, hay que tener en cuenta las características del ambiente que brindan mayores oportunidades para que el delito se presente con mayor intensidad. Por ello se tiene que entender al delito como un fenómeno complejo y multicausal en el que tienen que intervenir diferentes áreas de gobierno para su prevención.

Los resultados de la investigación mostraron que el “lugar” importa, que en cada lugar se llevan a cabo procesos que hacen que cada lugar sea único y tenga características propias, por lo tanto, una relación diferenciada con los delitos. En este sentido, se deben evitar en lo posible tanto las recetas generales de políticas públicas o importar de manera cabal las denominadas “buenas prácticas” sin considerar las características propias del lugar.

Limitaciones

La principal limitación con la que contó esta investigación fue la calidad de los datos. Aunque se intentó trabajar con los delitos con datos más confiables, la incidencia delictiva tiene una gran laguna de delitos denunciados, según INEGI la cifra negra llega a alcanzar cifras de hasta el 90 % de delitos no denunciados esto pudo sesgar los resultados, principalmente en el robo a transeúnte ya que los otros delitos, por sus características, tienen menos pérdida de información.

Por otro lado, la información disponible en INEGI limita la construcción de indicadores, por ejemplo: no se pueden conocer los ingresos de las familias a nivel ageb; no hay información

pública en los censos económicos a nivel manzana (que si bien es cierto se podría comprar, su costo era de 23 mil pesos) esto hubiera podido arrojar resultados más precisos.

En el mismo orden de ideas, se intentó generar un indicador que diera cuenta de las actividades de ocio, a partir de infraestructura cultural y recreativa, y un indicador de comercio a partir de tiendas departamentales y de autoservicio. Para ello se utilizó la base de datos geográficos de las estadísticas censales a escales geoelectorales, misma que contiene la información, sin embargo se lograron identificar algunas inconsistencias. En particular se identificó que la base de datos no estaba actualizada al 2010 ya que no mostró alguna infraestructura que se había identificado previamente. Por lo tanto se decidió no construir estos indicadores para no segar la información

Recomendaciones

Dado que los LQC demostraron ser de gran ayuda para identificar patrones delictivos ya que proporcionan una medida que permite identificar si un patrón delictivo es desproporcionadamente alto o bajo en una ubicación en particular en relación a otros delitos, se recomienda su implementación en aquellas instancias cuya función es perseguir un delito en particular, por ejemplo la fiscalía especializada en el robo de vehículos.

Reconociendo que el delito es un fenómeno complejo y de origen multicausal, se recomienda la instalación de gabinetes, consejos, órganos colegiados o una figura similar, que estén integrados por diferentes instancias de gobierno (Gobierno, Desarrollo Social, Desarrollo Urbano, Secretaria del Trabajo, Cultura, etc.), no sólo de seguridad pública y procuración de justicia. Esto permitiría analizar los delitos de una manera más integral y proponer y ejecutar estrategias y acciones coordinadas para prevenir el delito.

Se propone la creación de un Sistema de Información Geográfica del delito y fenómenos asociados a la inseguridad, para el análisis y toma de decisiones en materia de seguridad pública y prevención del delito, en el que se identifique las características socioeconómicas y que pudieran influir en los delitos.

Para las zonas donde las variables de la teoría de la desorganización social parecen tener mayor valor predictivo, se propone poner en marcha programas relacionados con la prevención social del delito, orientados a la reconstrucción del tejido social y organización comunitaria.

Para las zonas donde se identifica que la teoría de las actividades rutinarias y los patrones delictivos tienen mayor influencia, se recomienda la implementación de políticas orientadas a la prevención situacional del delito. Una de las prácticas que ha ganado popularidad en los últimos años, es la prevención del crimen a través del diseño ambiental (CPTED por sus siglas en inglés) evidentemente, considerando las características propias de los lugares.

El delito no se puede erradicar pero se puede controlar, particularmente el delito predatorio y una forma de lograrlo es involucrando a los ciudadanos en su propia prevención, no se trata de crear un policía en cada ciudadano, si no de que conozcan aquellas situaciones que pueden generar oportunidades para el delito. En este sentido se propone difundir información sobre las zonas donde se está manifestando principalmente el delito y las situaciones que brindan mayores oportunidades (por ejemplo, se sabe que épocas vacacionales se presenta más el robo a casa habitación) para que este ocurra. Esto puede ser a través de campañas informativas, ferias de prevención del delito, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- Abidin, Catalina, 2004, *La imagen del delincuente en la escuela clásica y en la escuela positiva*, Cartapacio, Universidad Nacional del Centro, Argentina.
- Abbott, Andrew. 1997. *Of time and space: The contemporary relevance of the Chicago School*. Social Forces 75:1149–1182.
- Ackerman, W. V. 1976, *Spatial distribution and socioeconomic correlates of crime in San Bernardino, California*, The California Geographer Vol. 16
- Ackerman, W. V. (1998a). *The spread of crime to smaller Ohio cities and the spatial distribution of crime in Lima, Ohio*. The Justice Professional, 10, 265–289.
- Ackerman, W. V. (1998b). *Socioeconomic correlates of increasing crime rates in smaller communities*. Professional Geographer, 50, 372–387.
- Ackerman, W., y Murray, A., 2004, *Assessing spatial patterns of crime in Lima, Ohio*, Cities, Vol. 21, No. 5, p. 423–437
- Aller Maisonnave Germán, 2010, *Paradigmas De La Criminología Contemporánea 1*, en Conferencia en el Congreso de Derecho Penal del Bicentenario de la Argentina, Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires.
- Andresen, Martin, 2006a *Crime measures and the spatial analysis of criminal activity* British Journal of Criminology, 46, pp.,258–285
- Andresen, Martin, 2006b, *A spatial analysis of crime in Vancouver, British Columbia: a synthesis of social disorganization and routine activity theory*, The Canadian Geographer 50, no 4 pp. 487–502.
- Andresen M., 2011, *Estimating the probability of local crime clusters: The impact of immediate spatial neighbors*, Journal of Criminal Justice 39 394–404
- Andresen M y Linning S, 2012, *The (in)appropriateness of aggregating across crime types*, Applied Geography 35, pp 275-282
- Andresen, M. A, et al 2009, *Cartograms, crime, and location quotients*. Crime Patterns and Analysis, 2 (1), pp. 31-46.
- Anselin Luc, 1995, *Local Indicators of Spatial Association-LISA*, Geographical Analysis, Vol. 27, No.2 Ohio State University Press, 93-115

- Anselin, L, Griffiths E, y Tita, G, 2008, *Crime mapping and hot spot analysis*, en en Wortley, Richard and Mazerolle, Lorraine, 2008, *Environmental Criminology and Crime Analysis*, Willan Publishing UK pp 97-116,
- Anselin *et al*, 2000 *Spatial Analyses of Crime*, en Measurement and Analysis of Crime and Justice vol 4. U.S. Department of Justice, Washington, DC
- Appiahene J 2002, *Ananalyses of the broad crime trends and patterns in Ghana*, Journal of Criminal Justice 30 pp., 229– 243
- Arriagada Irma y Godoy Lorena, 1999 *Seguridad ciudadana y violencia en América Latina: diagnóstico y políticas en los años noventa*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Baldwin John 1979, *Ecological and Areal Studies in Great Britain and the United States* Crime and Justice, Vol. 1, The University Chicago of Press pp. 29-66
- Birkbeck , Christopher, 2004, *Tres Enfoques Necesarios Para la Criminología*, Escuela de Criminología, Universidad de Los Andes.
- Boivin, Rémi, 2013, *On the use of crime rates*, Revue canadienne de criminologie et de justice pénale, April 2013, pp, 263, 277
- Boggess L y Maskaly J, 2014, *The spatial context of the disorder–crime relationship in a study of Reno neighborhoods*, Social Science Research 43, pp., 168–183
- Brantingham Pat y Brantingham Paul, 1993a, *Environment, Routine, and Situation: Toward a Pattern Theory of Crime*, en Ronald V. Clarke and Marcus Felson, *Routine Activity and Rational Choice: Advances in Criminological Theory*, Volume 5, P 259-294.
- Brantingham Pat y Brantingham Paul, 1993b, *Nodes, paths and edges: considerations on the complexity of crime and the physical environment*, Journal of Environmental Psychology, 13, 3-28
- Brantingham Pat y Brantingham Paul, 1997, *Mapping Crime For Analytic Purposes: Location Quotients, Counts, And Rates* en Weisburd y Tom McEwen Ed, *Crime Mapping and Crime Prevention*, Crime Prevention Studies, Volume 8 Criminal Justice Press Monsey, New York, U.S.A.
- Brantingham Pat y Brantingham Paul, 2008, *Crime pattern theory* en Wortley, Richard and Mazerolle, Lorraine, 2008, *Environmental Criminology and Crime Analysis*, Willan Publishing UK pp, 78-94
- Brantingham *et al*, 2009, *Crime Analysis at Multiple Scales of Aggregation: A Topological Approach*, en Weisburd *et al*. (eds.), *Putting Crime in its Place*, Springer Science+Business Media,

- Brantingham P. L., Glässer U., Kinney B., Singh K. y Vajihollahi M., 2005, *Modeling Urban Crime Patterns: Viewing Multi-Agent Systems as Abstract State Machines*, Conference: Proceedings of the 12th International Workshop on Abstract State Machines, ASM 2005, March 8-11, 2005, Paris.
- Bruinsma, Gerben J.N., et al, 2013, *Social disorganization, social capital, collective efficacy and the spatial distribution of crime and offenders an Empirical Test of Six Neighborhood Models for a Dutch City*, British Journal of Criminology. 53, 942–963
- Burgess, E. 1925, *The Growth of the City*, en R. Park (ed.), *The City*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 47-62.
- Bursik Robert J y, Webb Jim, (1982), *Community Change and Patterns of Delinquency* American Journal of Sociology, Vol. 88, No. 1, Julio, pp. 24-42
- Buvinic, Mayra, Andrew Morrison y Michael Shifter. 1999, *La violencia en América Latina y el Caribe: Un Marco de Referencia para la Acción*. Informe Técnico, Departamento de Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cahill M.E. y. Mulligan G.F (2003) *The Determinants of Crime in Tucson, Arizona*, Urban Geography, 24:7, pp., 582-610
- Cahill M.E. y. Mulligan G.F (2007), *Using Geographically Weighted Regression to Explore Local Crime Patterns*, Social Science Computer Review Volume 25 Number, 2 pp., 174–193
- Carcach, C. y G. Muscat, 2002, *Location Quotients of Crime and Their Use in the Study of Area Crime Careers and Regional Crime Structures*, *Crime Prevention and Community Safety: An International Journal*, Vol. 4, No.2, p.27-46.
- Carcach, C, 2008, *Mapa de violencia y su referencia histórica*. San Salvador, 2008. 134 pp
- Cardozo et al, 2012, *Application of geographically weighted regression to the direct forecasting of transit ridership at station-level*, Applied Geography 34, 548-558
- Carrión, Fernando, 2002, *De la violencia urbana a la convivencia ciudadana, en Seguridad ciudadana, ¿espejismo o realidad?*, FLACSO, Ecuador
- Carrión Fernando . 2007, *La geografía del delito*, Ciudad Segura, Programa Estudios de la Ciudad, FLACSO, Ecuador.
- Carrión Fernando, 2008, *Violencia urbana: un asunto de ciudad*, Revista Eure, Vol.
- Cervera Luis E. 2010, *Sistema de Información Geográfica para el Femicidio (SIGFEM)*, en Monárrez, Julia, et al. coord, 2010, *Violencia contra las mujeres e inseguridad ciudadana en Ciudad Juárez México*, El Colef/Miguel Ángel Porrúa,

- CONAPO, 2010, Metodología de estimación del índice de marginación urbana 2010,
 - Chainey, Spencer and Ratcliffe, Jerry, 2005, *GIS and Crime Mapping*, John Wiley & Sons, Ltd, England.
 - Clarke, Ronald y Eck, John, 2003, *Cómo ser analista delictivo en 55 pequeños pasos*, UCL Jill Dando Institute of crime, University College London, England.
 - Cohen, L.E. and Felson, M., 1979, *Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*, American Sociological Review, 44: pp. 588–608.
 - Duarte Mónica Soledad, 2012, *Memoria Criminología, Apuntes de Derecho Político Universidad Del Norte*.
 - Eck J E y Weisburd, 1995, *Crime Places in Crime Theory* en Eck J E y Weisburd Eds., *Crime and Place*, Washington, D.C P 1-33,
 - Eck John E, Clarke Ronald V. y Guerette Rob T., 2007, *Risky Facilities: Crime Concentration in Homogeneous Sets of Establishments and Facilities*, Crime Prevention Studies, volume 21, pp. 225–264.
 - Fornango (2010) *When Space Matters: Spatial Dependence, Diagnostics, and Regression Models*, Journal of Criminal Justice Education, 21:2, 117-135
 - Favela et al. 2003, *Las políticas de combate a la inseguridad pública en el Distrito Federal: 1997-2002*, Revista Polís, Vol. 1 UAM, Iztapalapa.
 - Felson Marcus y Clarke Ronald V., 1998, “Opportunity Makes the Thief. Practical theory for crime prevention”. Police Research Series, Paper 98. Home Office, Policing and Reducing Crime Unit, Londres.
- Felson, Marcus 2008, Routine activity approach, en Wortley, Richard and Mazerolle, Lorraine, 2008, *Environmental Criminology and Crime Analysis*, Willan Publishing UK, pp, 70-77
- Fraile, Pedro y Bonastra, Quim, 2011., *Espacio, Delincuencia y Seguridad: Hacia El Diseño de un Modelo De Análisis Territorial*, Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 57. Departamento de Geografía y Sociología. Universidad de Lleida
 - Fuentes Flores, César Mario. 2009, *La estructura espacial urbana y accesibilidad diferenciada a centros de empleo en Ciudad Juárez*, Chihuahua. *Región y sociedad.*, vol.21, n.44, pp. 117-144.
 - Fuentes Flores César Mario 2010, *Espacio público y género en Ciudad Juárez*, Chihuahua: accesibilidad, sociabilidad, participación y seguridad, El Colef, UACJ, Tijuana, BC, México

- Fuentes Flores César Mario y Hernández. Vladimir . 2013 *Análisis espacial entre segregación socio-espacial y accesibilidad al empleo en Ciudad Juárez, Chihuahua (2000-2004)*. Región y Sociedad. , Vol. XXV, Num. 56.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal, del 03 de abril de 2012
- Garza, Gustavo, 2007, *La Urbanización Metropolitana en México: Normatividad y Características Socioeconómicas*, Papeles de Población, abril-junio, número 052 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México- pp. 78-108.
- Grubestic, Tony H., Mack, Elizabeth A., y . Kaylen, Maria T., 2012, *Comparative modeling approaches for understanding urban violence*, Social Science Research 41, pp., 92–109.
- GDF, 2007, Programa General de Gobierno del Distrito Federal 2007-2012
- GDF, 2002, Plan de Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Benito Juárez, vigente a la fecha de consulta.
- GDF, 2002, Plan de Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Cuauhtémoc, vigente a la fecha de consulta.
- GDF, 2002, Plan de Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán, vigente a la fecha de consulta.
- González Luna Fabián, 2013, *Espacialización de la violencia en las ciudades latinoamericanas: una aproximación teórica*, Cuadernos de Geografía Revista Colombiana de Geografía, Vol. 22, n.º 1, ene.-jun. del Bogotá, Colombia.
- Hernando Sanz Felipe, 1999, *La escuela cartográfica de criminología británica: antecedente de la Geografía del crimen*, Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid Núm.19.
- Hernando Sanz Felipe, 2006, *Eclecticismo y Diversidad en la Geografía del Crimen y la Delincuencia en el Cambio de Siglo*, Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid, Núm. 26.
- Hernando Sanz Felipe, 2007, *Estudio de los Barrios Preexistentes y Emergentes: La Trama Urbana y su Relación con la Seguridad*, Consideraciones Prácticas Sobre El Urbanismo y La Inseguridad, Universidad Complutense de Madrid.
- Hooghe *et al*, 2011, *Spatial Distribution Patterns of Criminal Acts in Belgium, 2001-2006*, British Journal of Criminology, 51 (1), pp 1-20.
- INEGI, 2010, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010
- INEGI, 2004 Delimitación de las zonas metropolitanas de México,

- INEGI, 2009, Censo Económico 2009
 - INEGI, 2007, Encuesta Origen – Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México
 - Jacobs Jane, 1973, Muerte y Vida en las Grandes Ciudades, Madrid, Ediciones Península.
 - Jiménez de Asúa, Luis, 1950, Tratado de Derecho Penal. Tomo I Filosofía y Ley Penal. Buenos Aires, Ed. Losada, en <http://www.juridicas.unam.mx/>
 - Kawachi, Ichiro, Kennedy, Bruce P., y Wilkinson, Richard G., 1999, *Crime: social disorganization and relative deprivation*, Social Science & Medicine 48, pp., 719-731
 - Kennedy Leslie W. Y Forde David R., 1990, *Routine activities and crime: an analysis of victimization*, in Canada, Criminology, Volume 2, 8 Number 1, pp, 137-152.
 - Kim S, LaGrange, R y Willis C, 2012, Place and Crime: Integrating Sociology of Place and Environmental Criminology, Urban Affairs Review, pp. 49-141
 - Kikuchi, George, 2010, Neighborhood structures and crime : a spatialanalysis, LFB Scholarly Publishing LLC, El Paso, USA.
- Light, M y Harris C, 2012, *Race, Space, and Violence: Exploring Spatial Dependence in Structural Covariates of White and Black Violent Crime in US Counties*, J Quant Criminol 28:559–586
- LeBeau, L. y Leitner M.2011 Introduction: *Progress in Research on the Geography of Crime*, The Professional Geographer, 63(2), pp., 161–173
- La Rue, Elise, 2005, Patterns of Crime and Universities: A Spatial Analysis of Burglary, Robbery and Motor Vehicle Theft Patterns Surrounding Universities in Ottawa, Simon Fraser University, 2005
- Lindón Alicia, 2008, Violencia/miedo, espacialidades y ciudad, Revista Casa del Tiempo, Vol. I Época IV número 4, UAM, Mex.
- Lockwood, Daniel, 2007, Mapping Crime in Savannah Social Disadvantage, Land Use, and Violent Crimes Reported to the Police, Social Science Computer Review Volume 25 Number 2, pp., 194–209
- Lowman J, 1986, Conceptual Issues in the geography of crime: Toward a geography of social control, Annals of the association of American geographers, 76(1), pp, 81-94
- Malczewski, Jacek y Poetz Anneliese (2005) Residential Burglaries and Neighborhood Socioeconomic Context in London, Ontario: Global and Local Regression Analysis ,The Professional Geographer, 57:4, 516-529

- Mascott Sánchez María de los Ángeles 2003, Seguridad Pública: Incidencia Delictiva y Sensación de Inseguridad, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, boletín no2. Julio
- McCord, *et al*, 2007, Non residential Crime Attractors and Generators Elevate Perceived Neighborhood Crime and Incivilities, *Journal of Research in Crime and Delinquency*, pp 44: 295
- Medina Ariza, Juanjo , 2010, Políticas De Seguridad Ciudadana En El Contexto Urbano Y Prevención Comunitaria: La experiencia anglosajona, en *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*
- Messner Steven F., Raymond H.C. Teske Jr., Baller Robert D. y Thome Helmut, 2013, *Structural Covariates of Violent Crime Rates in Germany: Exploratory Spatial Analyses of Kreise*, *Justice Quarterly*, 30:6, 1015-1041
- Moriconi Bezerra, Marcelo, 2011 *Desmitificar la violencia: crítica al discurso (técnico) de la seguridad ciudadana*, Instituto de Investigaciones Sociales. *Revista Mexicana de Sociología* No. 73, México, DF.
- Moreno Serrano Rosina y Vayá Valcarce Esther, 2004, *Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas*, Investigaciones Regionales, Barcelona, España
- Morenoff Jeffrey D. y Sampson Robert J., 1997, *Violent Crime and the Spatial Dynamics of Neighborhood Transition: Chicago, 1970-1990*. *Social Forces*, Vol. 76, No. 1 (Sep., 1997), pp. 31-64
- Morenoff, J.D., Sampson, R.J., y Raudenbush, S.W. (2001). *Neighborhood inequality, collective efficacy, and the spatial dynamics of homicide*. *Criminology*, 39(3): 517-560.
- Moser Caroline y Mcilwaine Cathy, 2006, *Latin American Urban Violence as a Development Concern: Towards a Framework for Violence Reduction*, *World Development* Vol. 34, No. 1, pp. 89–112, Great Britain.
- Murray R y Swatt L., 2010, *Disaggregating the Relationship Between Schools and Crime: A Spatial Analysis*, *Crime & Delinquency*, 59, pp, 163-190
- ONU-HABITAT, 2012, *Estado de las Ciudades de America Latina y el Caribe 2012, Rumbo a una nueva transición urbana*, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Nairobi, Kenia
- Organización de Estados Americanos (OEA), 2012, *Informe sobre seguridad ciudadana en las Américas 2012* : Estadísticas oficiales de seguridad ciudadana producidas por los Estados Miembros de la OEA

- Pérez Cruzat, Ignacio Patricio, 2006, *Análisis de la Herramienta de Prevención del Crimen A través del Diseño Ambiental (CPTED): perspectivas sobre el principio de Territorialidad en Áreas de riesgo*. Rio de Janeiro, Brasil.

- PNUD, 2013, *Informe Regional de Desarrollo Humano 2013–2014, Seguridad Ciudadana con Rostro Humano: Diagnóstico y propuestas para América Latina*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York

Ratcliffe, J, y . McCullagh, M.J, 1999, *Hot beds of crime and the search for spatial accuracy*, Journal of Geographical Systems Vol.1, pp., 385-398

Ratcliffe, J. 2005, *Detecting Spatial Movement of Intra-Region Crime Patterns Over Time*, Journal of Quantitative Criminology, Vol. 21, No. 1, March 2005

Ratcliffe, J. 2010, *Crime Mapping: Spatial and Temporal Challenges*, Handbook of Quantitative Criminology, pp 5-24.

- Rau, Macarena, 2004, *Prevención del Crimen Mediante el Diseño Ambienta en Latinoamérica*. Un Llamado de Acción Ambiental, Comunitaria. Chile.

Rengert, G. F., 1997, *Auto theft in central Philadelphia*. en R. Homel Ed., *Policing for prevention: Reducing crime, public intoxication and injury* (Monsey, NY: Criminal Justice Press, pp. 199–219.

- Redondo Illescas Santiago, 2008, *Individuos, sociedades y oportunidades en la explicación y la prevención del delito*, Boletín Criminológico 10, Instituto Andaluz interuniversitario de criminología.

- Rodríguez García, Fabián, 2007, *El hombre universal, Teorías criminológicas, delincuencia en México*, Santiago.

- Rossmo, Kim 1998, *Geographic Profiling*, NCIS Conference

- Ruiz García Alberto, 2012, *SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal*, Tesis de Maestría, Universidad Complutense de Madrid.

- Ruiz Harrell, Rafael, 2006, *Inseguridad: de 1990 a 2020 Este País*, Mexico.

Sampson Robert J. y Groves W. Byron, 1989, *Community Structure and Crime: Testing Social-Disorganization Theory*, American Journal of Sociology, Vol. 94, No. 4, January, pp. 774-802

- Sánchez Peña, Landy. 2006. *Métodos para el análisis espacial: una aplicación al estudio de la geografía de la pobreza*. Ponencia presentada en el ii Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, Guadalajara.

Sham, Rohana, Hamid , Hairiani A., Noah, Roha M., 2013, *Routine Activities and Crime in the City: Cases of working women*, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 101, pp., 345 – 353

Shaw, C. R. and McKay, H. D., 1942, *Juvenile Delinquency and Urban Areas: A Study of Rates of Delinquency in Relation to Differential Characteristics of Local Communities in American Cities*, Chicago University Press

Smith Martha J. y Clarke Ronald V., 2000, *Crime and Public Transport*, *Crime and Justice*, The University of Chicago Press, Vol. 27, pp. 169-233

- Sozzo, Máximo, 2000, *Seguridad Urbana y Tácticas de Prevención del Delito*, Cuadernos de Jurisprudencia y Doctrina Penal, BsAs, N. 10.

Stahura John M. y Sloan John J., 1988, *Urban Stratification of Places, Routine Activities and Suburban Crime Rates*, *Social Forces*, Vol. 66, No. 4 (June), pp. 1102-1118

Stucky y Ottensmann, 2009, *Land use and violent crime*, *American Society of Criminology*, volumen 47 número 4, pp., 1223-1264

- United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), 2011 global study on homicide, trends, contexts, data Vienna

- Vilalta Perdomo, Carlos J, 2009a, *La Geografía del narcomenudeo: patrones, proceso y recomendaciones de política urbana*, *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 24, Núm 1.

- Vilalta Perdomo, Carlos J, 2009b, *Un Modelo Descriptivo de la Geografía del Robo en la Zona Metropolitana del Valle de México*, *Journal of Latin American Geography*, Núm. 8.

- Vilalta Perdomo, Carlos J, 2011, *El robo de vehículos en la ciudad de México, Patrones espaciales y series de tiempo*, *Gestión y Política Pública*, Vol. XX . Núm 1. PP. 97-139

- Vilalta Perdomo, Carlos J, 2013, *How Exactly Does Place Matter in Crime Analysis? Place, Space, and Spatial Heterogeneity*, *Journal of Criminal Justice Education*, 24:3, 290-315

- Vilalta Perdomo, Carlos J y Muggah, R, 2012, *Violent Disorder in Ciudad Juarez: A Spatial Analysis of Homicide. Humanitarian Action in Situations other than War (HASOW) Discussion Paper 1*

- Vázquez , González Carlos, 2003, *Delincuencia juvenil. Consideraciones penales y criminologías*, Colex, Madrid.

- Waller Irvin, 1997, *Delito y Seguridad de los Habitantes. Prevención Del Delito: La Nueva Esperanza de las Políticas de Urbanismo México*, D.F.: Editorial Siglo XXI, Programa Sistema Penal Derechos Humanos de ILANUD y Comisión Europea.

Walsh Jeffrey A y Taylor Ralph 2007a, *Community structural predictors of spatially aggregated motor vehicle theft rates: Do they replicate?* Journal of Criminal Justice 35, pp, 297-311

Walsh Jeffrey A Y Taylor Ralph, 2007b, *Predicting Decade-Long Changes in Community Motor Vehicle Theft Rates: Impacts of Structure and Surround*, Journal of Research in Crime and Delinquency Volume 44 Number 1 February 2007 64-90

- Wortley, Richard and Mazerolle, Lorraine, 2008, *Environmental Criminology and Crime Analysis. Situating the theory, analytic approach and application*, Willan Publishing UK pp- 1-18

Zhang, H. y Peterson, M, *A spatial analysis of Neighbourhood crime in omaha, Nebraska using alternative Measures of crime rates*, Internet Journal of Criminology.

ANEXO

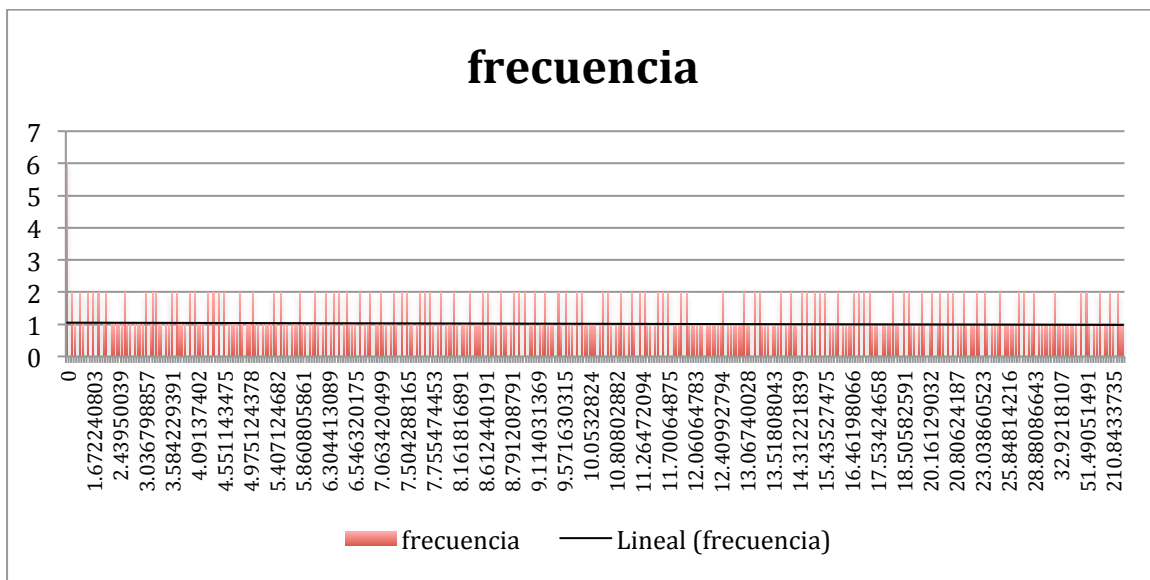
Normalización de la Variable.

Para comprobar la normalidad de la serie de datos, primero de manera exploratoria se estimaron los estadísticos básicos de la serie de datos, como un primer acercamiento, una serie de datos es normal cuando la media, moda y la mediana tienen más o menos el mismo valor. Por otro lado la curtosis debe de ser igual o muy cercano a 3, un número mayor supone mayor concentración de datos y un número menor sugiere una mayor dispersión de datos. Finalmente la asimetría indica que tan a la derecha o a la izquierda se encuentran la mayoría de nuestros datos, si es positivo el valor significa que la cola está a la derecha y si es negativo se encontrará a la izquierda. El valor de asimetría de una distribución normal debe de ser cero o un valor muy cercano. En la tabla 1. Se resumen los principales estadísticos de la variable tasa delictiva (TD), tasa de homicidios (TH), tasa de robo de vehículo (TV) y tasa de robo a transeúnte (TT). En esta se observan de manera exploratoria que los estadísticos descriptivos distan mucho de lo que la teoría dice sobre una distribución normal. Las medias son muy disimilares con la moda y la mediana. La Curtosis tiene valores muy superiores a 3 en todos los casos y la asimetría valores muy superiores a cero. Posteriormente se calcularon los valores máximos y mínimos de acuerdo a los supuestos de una distribución normal en la cual los valores no pueden ser tres veces mayores (o menores) a la media. Esto quiere decir por ejemplo, que si nuestros datos estuvieran distribuidos normalmente el valor máximo de la TD debería ser 823.66 y no 3937.5

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	TD	TH	TV	TT
MEDIA	35.49	0.44	10.30	14.07
MODA	0	0	0	0
MEDIANA	10.053	0	4.15	2.39
DESVIACIÓN ESTANDAR	262.72	7.05	65.42	125.63
CURTOSIS	186.96	408.32	175.58	199.16

ASIMETRÍA	13.48	20.18	12.97	14.05
MÍNIMO	0	0	0	0
MÁXIMO	3937.5	142.86	1000	1875
RANGO	3937.5	142.86	1000	1875
VALORES DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN NORMAL				
VALOR MAYOR	823.66	21.60	206.57	390.97
VALOR MENOR	-752.67	-20.72	-185.97	-362.82

De una manera preliminar se observó que nuestros datos no tienen una distribución normal. Para comprobarlo se realizó una grafica de frecuencias para observar el comportamiento de la distribución de los datos (Graf 1).

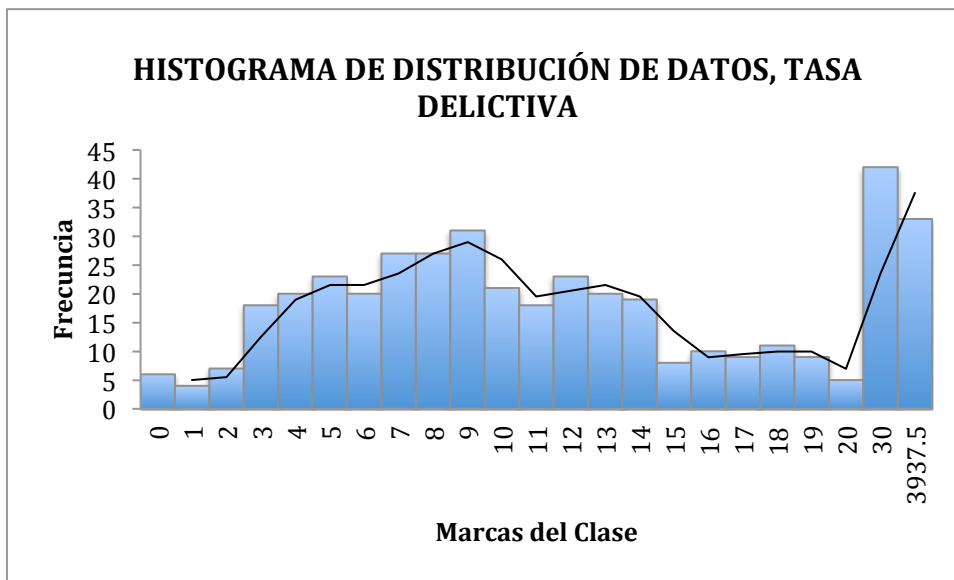


Dado que el universo de observaciones es de 411 agebs y que nuestra variable es un indicador compuesto, es decir es un número relativo integrado de la frecuencia de delitos de una ageb entre la población total de esa ageb por cada mil personas, es muy raro que el valor del coeficiente se repita, tendría que coincidir la población total con el número de delitos en una ageb, por lo que la frecuencia oscila entre los valores 1 y 2. Por ello se utilizó un histograma

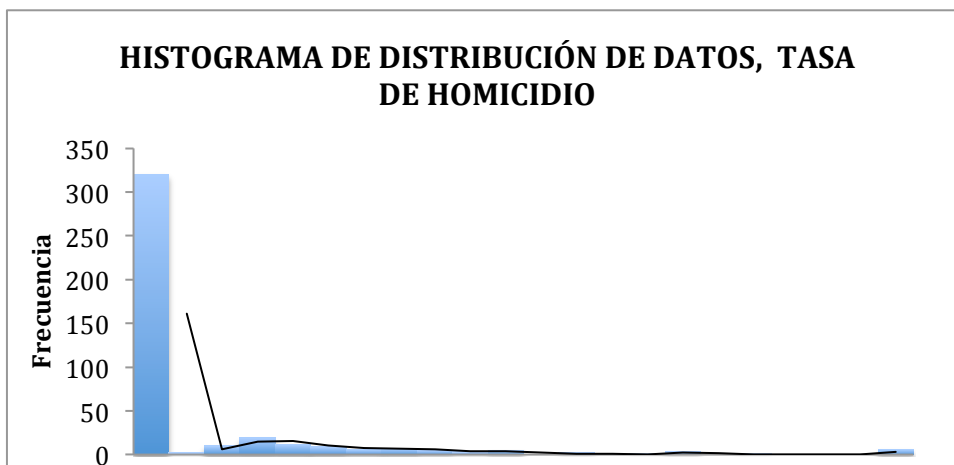
con una amplitud de intervalos de .99999 para el caso de la tasa delictiva, tasa de robo de vehículos y tasa de robo a transeúntes para observar el comportamiento de la distribución de los datos (Gráficas 2 - 5).

En las cuatro gráficas se puede corroborar los resultados de la tabla 1, el valor de la curtosis fue muy superior a 3 lo que demuestra una mayor concentración de datos sobre todos en los primeros intervalos. En la gráfica 2 se muestra un poco menos es tendencia, si embargo es importante señalar que la carga de clase inicia con intervalos de 1, pero a partir del valor 20 el intervalo es de 10 y el último intervalo es casi 3900 esto es por el alto número de datos que se encuentran en este rango.

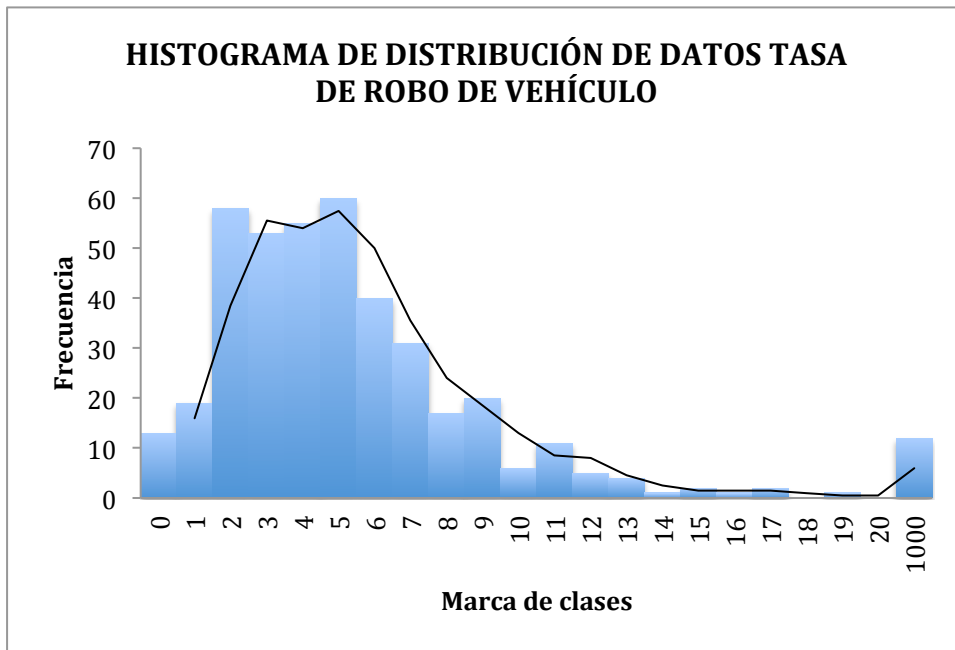
GRÁFICA 2.



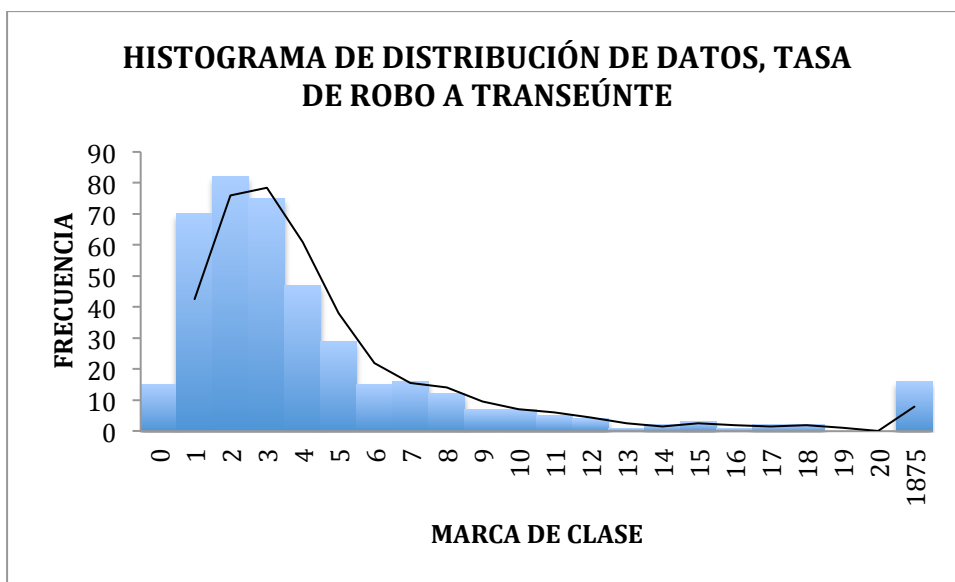
GRÁFICA 3.



GRÁFICA. 4



GRÁFICA. 5



Como se observa se presentan algunos problemas de ausencia de normalidad en la distribución de frecuencias de nuestras variables, esto es debido a que en algunas agebs la concentración poblacional puede ser muy baja pero con altas frecuencias en los delitos o simplemente por que no se registraron delitos en esa zona. Para salvar este problema, se optó por llevar una normalización de las variables a través de la implementación de logaritmos naturales.

En la tabla número 2 se observan los valores aplicando logaritmos naturales a nuestra variables dependientes. En está se puede observar de manera exploratoria que la distribución de nuestros estadísticos están mucho más cercanos a la teoría. Hay mayor relación entre la media y mediana, los valores de la curtosis ya no son tan elevados y la asimetría tiene valores relativamente mucho más cercanos a cero.

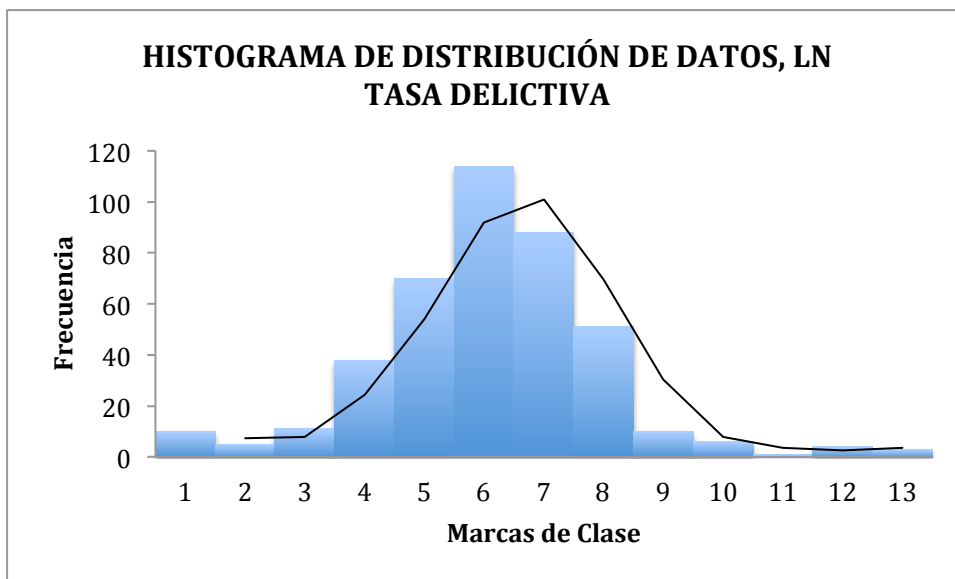
Tabla. 2

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	LNTD	LNTH	LNTV	LNTT
MEDIA	2.31	-0.26	1.36	0.94
MODA	0	0	0	0
MEDIANA	2.31	0	1.42	0.87
DESVIACIÓN ESTANDAR	1.00	0.66	0.89	1.17
CURTOSIS	6.94	10.67	7.44	4.89
ASIMETRÍA	1.13	-0.25	1.24	1.20
MÍNIMO	-0.49	-2.52	-1.28	-1.84
MÁXIMO	8.28	4.96	6.91	7.54
RANGO	8.77	7.48	8.19	9.38
VALORES DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN NORMAL				
VALOR MAYOR	5.32	1.73	4.04	4.46
VALOR MENOR	-0.69	-2.25	-1.31	-2.58

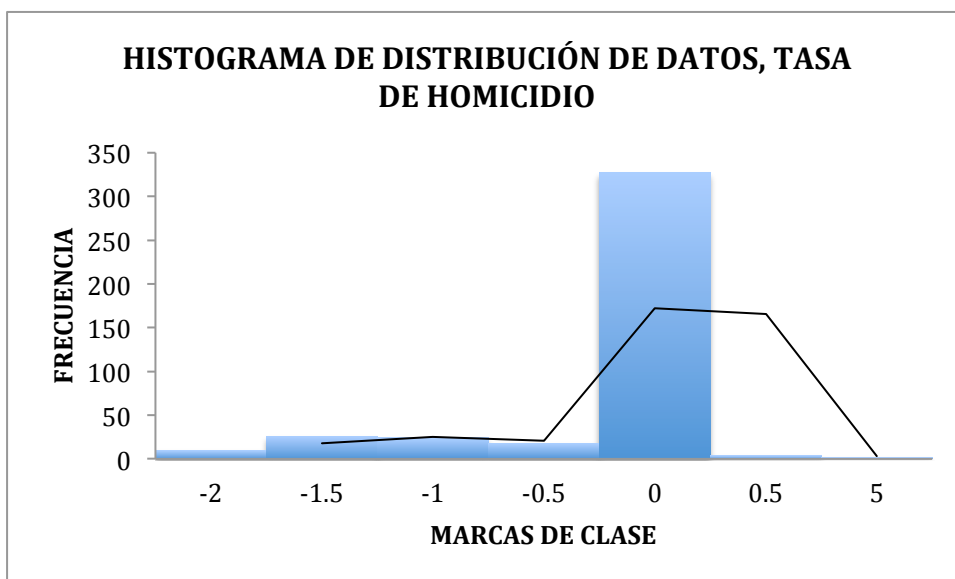
En los gráficos 5 a 8 se puede observar como el comportamiento de los datos asume una distribución más normal, esto se puede observar en la línea de tendencia donde se proyecta

una línea de tendencia mucho mas parecido a una campana y donde la cola no se inclina hacia ningún sentido.

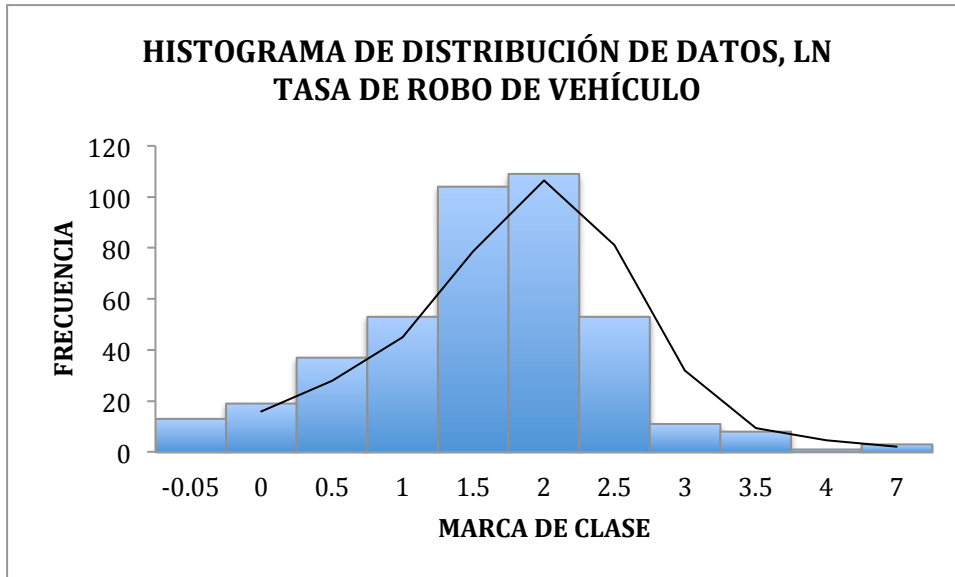
GRÁFICA 5.



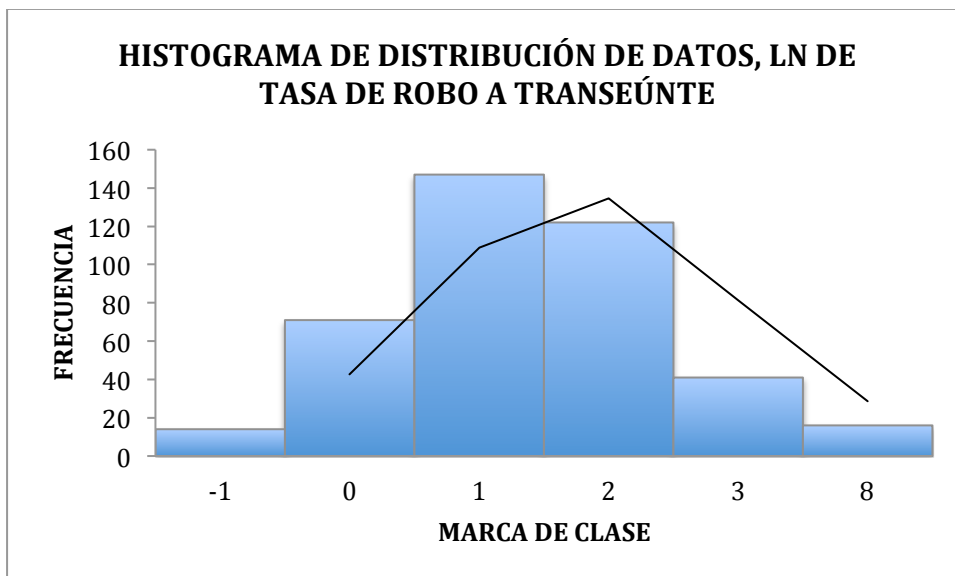
GRÁFICA 6.



GRÁFICA 7



GRÁFICA 8.



Estos resultados confirman que las variables dependientes tienen una mejor distribución de datos al aplicar la prueba de normalidad por logaritmos naturales. Con esto se estaría violando uno de los supuestos