



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DE LA GENTRIFICACIÓN EN LA
ALCALDÍA CUAUHTÉMOC, 2005-2015**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ECONOMÍA**

**PRESENTA:
GLADYS YAZMÍN QUINTANA DURÁN**

**ASESOR:
MTRO. JOSÉ ANTONIO HUITRÓN MENDOZA**



SANTA CRUZ ACATLÁN, NAUCALPAN, ESTADO DE MÉXICO, 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Introducción	7
Capítulo 1: Análisis de los elementos teóricos de la gentrificación	10
1.1 La evolución conceptual de la gentrificación	11
1.2 El debate teórico de la gentrificación	17
1.2.1 El enfoque de la demanda	17
1.2.2 El enfoque de la oferta	19
1.2.3 Críticas a los enfoques teóricos	21
1.3 Los actores de la gentrificación	22
1.3.1 El sector privado	22
1.3.2 El sector público	23
1.3.3 Las clases media y alta	25
1.3.4 La población desplazada	26
1.4 La gentrificación en el contexto teórico de la ciudad y el espacio urbano	28
1.4.1 El principio de accesibilidad	29
1.4.2 El contexto de la gobernanza urbana	31
Capítulo 2: Hechos estilizados de la gentrificación en la Alcaldía Cuauhtémoc	33
2.1 Antecedentes históricos de la gentrificación en México	34
2.2 Características generales de la Alcaldía Cuauhtémoc	35
2.3 Evolución del precio de las viviendas	38
2.3.1 Departamentos en condominio	41
2.3.2 Inmuebles económicos	44
2.3.3 Inmuebles de interés social	47
2.3.4 Inmuebles medios	52
2.3.5 Inmuebles de semi-lujo	55
2.3.5 Inmuebles de tipo residencial	59
2.4 Características de las unidades habitacionales	63
2.5 Perfil socioeconómico	65
2.6 Vocación productiva	71

2.7 Perfil urbano	75
Capítulo 3: Modelo Basado en Agentes de la gentrificación	79
3.1 Modelos basados en agentes	80
3.2 La gentrificación como fenómeno emergente	83
3.3 El modelo.....	86
3.3.1 El mundo	87
3.3.2 Los agentes.....	88
3.3.3 Las variables.....	89
3.3.4 El tiempo	91
3.4 Inicialización del modelo	91
3.5 Mecanismo de intercambio de información.....	92
3.6 Reglas de transición	94
3.7 Resultados	95
3.7.1 Escenario base.....	96
3.7.2 Escenario 1	97
3.7.3 Escenario 2.....	98
3.8 Consideraciones finales	99
Conclusiones generales.....	100
Referencias bibliográficas.....	104
Anexo	109

Índice de cuadros

Cuadro 1.1 Percepciones conceptuales de la gentrificación	15
Cuadro 1.2 Etapas de la gentrificación 1970-2000	16
Cuadro 1.3 Tipos de desplazamiento.....	27
Cuadro 2.1 Categorías de las viviendas.....	38
Cuadro 2.2 Situación de tenencia de la vivienda, 2006-2016	64
Cuadro 2.3 Características físicas de las viviendas, 2006-2016.....	65
Cuadro 2.4 Ingreso medio corriente trimestral por deciles de hogares en pesos corrientes e índice de Gini, 2006-2016	66
Cuadro 2.5 Nivel educativo de los jefes de hogar, proporciones respecto al total, 2006-2016.....	70
Cuadro 3.1 Características de los agentes	88
Cuadro 3.2 Características de las unidades territoriales	89
Cuadro 3.3 Calibración de las variables de estado.....	90
Cuadro 3.4 Condiciones iniciales por escenario	95

Índice de figuras

Figura 2.1 Ubicación geográfica de la Alcaldía Cuauhtémoc.....	36
Figura 2.2 Variaciones anuales de los precios promedio de departamentos en condominio, 2005-2015	42
Figura 2.3 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de departamentos en condominio, 2015	43
Figura 2.4 Ubicación geográfica de los precios de departamentos en condominio, 2015.....	44
Figura 2.5 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles de tipo económico, 2005-2015	45
Figura 2.6 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles de tipo económico, 2015.....	46
Figura 2.7 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles de tipo económico, 2015.....	47
Figura 2.8 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles de interés social, 2005-2015.....	49
Figura 2.9 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles de interés social, 2015	50
Figura 2.10 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles de interés social, 2015.....	51
Figura 2.11 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles medios, 2005-2015	53
Figura 2.12 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles medios, 2015	54
Figura 2.13 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles medios, 2015.....	55
Figura 2.14 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles de semi-lujo, 2005-2015	56
Figura 2.15 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles de semi-lujo, 2015.....	58
Figura 2.16 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles de semi-lujo, 2015	59
Figura 2.17 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles residenciales, 2005-2015.....	60
Figura 2.18 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles residenciales, 2015.....	61
Figura 2.19 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles residenciales, 2015	62
Figura 2.20 Participación de los deciles de hogares en el ingreso medio corriente total, 2006-2016.....	67
Figura 2.21 Participación de las principales fuentes de ingreso corriente en el total promedio trimestral, 2006-2016	69
Figura 2.22 Distribución de las viviendas por estrato socioeconómico, 2006-2016	70
Figura 2.23 Estructura porcentual de indicadores de producción, 2013.....	73
Figura 2.24 Evolución de la estructura porcentual de indicadores, 2008 y 201374	

Figura 2.25 Distribución espacial de las amenidades	76
Figura 3.1 Mecanismo de bottom-up de un CAS de la gentrificación	85
Figura 3.2 Mundo en el ABM de gentrificación	87
Figura 3.3 Condiciones iniciales del ABM de gentrificación	92
Figura 3.4 Tipo de interacciones en el ABM, de gentrificación	93
Figura 3.5 Unidades territoriales gentrificadas en el escenario base	96
Figura 3.6 Unidades territoriales gentrificadas en el escenario 1	97
Figura 3.7 Unidades territoriales gentrificadas en el escenario 2	98

Introducción

Las grandes ciudades en el territorio nacional, ya sean capitales de las entidades federativas o zonas metropolitanas, son importantes fuentes de empleo y crecimiento económico, especializados principalmente en el sector de los servicios. Asimismo, son focos de intenso crecimiento poblacional y de movimientos migratorios de personas en búsqueda de mejores oportunidades económicas, pese a que problemáticas como la contaminación o la delincuencia tienen mayor presencia en esas zonas.

Dichas ubicaciones también resultan atractivas para los inversionistas, pues al tratarse de regiones centrales en general, existe garantía de generar mayores beneficios en comparación con otras, lo que desencadena una “competencia por el espacio” y, en consecuencia, el encarecimiento paulatino del suelo tanto residencial como comercial que conduce a generar gentrificación.

La gentrificación es un fenómeno que tiene lugar en las ciudades centrales, principalmente, y consiste en la transformación urbana de manera progresiva de las viviendas y las unidades económicas (el entorno, en general) en la que influye la relación entre el sector público y privado para su potencialización económica. Sin embargo, la consecuencia negativa de esto es la expulsión de habitantes cuyo poder adquisitivo no es suficiente para solventar el encarecimiento de la vida urbana en esos lugares.

Este concepto surgió a mediados del siglo XX por la socióloga Ruth Glass, a raíz de las transformaciones urbanas en Europa; no obstante, existe evidencia de su existencia como proceso en el siglo XIX en el contexto de la Revolución Francesa donde programas como *Hausmann*, que consistió en una serie de renovaciones urbanas, fueron la piedra angular de importantes innovaciones.

En México, la investigación sobre la gentrificación es sustancialmente escasa, pese a que existe bastante evidencia, sobre todo en la Ciudad de México, pues al ser la capital del país es altamente preferida por inversionistas del sector financiero, de servicios profesionales o de apoyo a los negocios, por ejemplo, así

como de los habitantes en cuestión de elección de vivienda o de empleo formal o informal, porque las remuneraciones ofrecidas son mejores.

Ante la falta de estudios al respecto y el hecho de que los disponibles están orientados hacia áreas de conocimiento como la geografía y la arquitectura, el objetivo de esta investigación es analizar los determinantes socioeconómicos de la gentrificación en la Alcaldía Cuauhtémoc de la Ciudad de México, en la que se sostiene la hipótesis de que su pertenencia al Centro Económico le otorga las condiciones para que haya experimentado gentrificación, o lo continúe haciendo ya que se trata de un fenómeno progresivo a menos que las características del entorno ya no sean favorables.

Lo anterior fue considerando que, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano 2008 de la Alcaldía Cuauhtémoc, forma parte de la región considerada como Ciudad Central o Centro Económico de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), junto con las demarcaciones Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

Es importante señalar que “Alcaldía” es como se le conoce actualmente a las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, anteriormente se usaba el término “Delegación”; de esta manera el periodo de estudio (2005-2015) es previo a la entrada en vigor de la Constitución Política de la Ciudad de México, publicada el 2 de febrero de 2017 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), en la cual se establece que a partir del año 2018 las 16 delegaciones adoptarían el nuevo término (DOF, 2017).

Con base en el Censo Económico 2014, la Alcaldía Cuauhtémoc concentró respecto al total nacional, 4.3% del personal remunerado, generó 8.7% del total de remuneraciones, 5.7% de la producción bruta total, 11.9% de la variación total de existencias y 25.8% del acervo total de activos fijos.

Esta investigación está estructurada de la siguiente manera: en el capítulo 1 se desarrollan los preceptos teóricos de la gentrificación, pues en la literatura existen numerosos debates sobre su definición y perspectiva sobre la que se ha abordado

en los diferentes estudios internacionales (enfoque de la oferta y la demanda), aunque los trabajos recientes sugieren que son complementarios entre sí, postura que se asume en este desarrollo. En el capítulo también se describen los agentes que participan en el proceso (sector público, privado, gentrificadores y desplazados), así como algunos elementos teóricos de la economía urbana como el principio de accesibilidad y la gobernanza urbana, que responden al cuestionamiento ¿por qué un espacio es susceptible de gentrificarse?, partiendo del hecho de que el suelo es considerado como una mercancía, de la que se espera obtener beneficios económicos.

El capítulo 2 analiza las condiciones socioeconómicas de la Alcaldía para determinar la presencia de gentrificación donde fue fundamental contar con estadísticas acerca de los precios de las viviendas por colonia, en tipologías como los departamentos y viviendas de interés social, así como de las características de las unidades habitacionales en cuanto a los materiales con las que están construidas, su disponibilidad de servicios públicos básicos y su cercanía con amenidades. De igual forma, resultó altamente pertinente identificar las características de los habitantes en cuanto al grado de desigualdad en el polígono, la distribución del ingreso corriente y su concentración y el nivel educativo; así como de las actividades económicas más relevantes, esto a nivel general de la Alcaldía, debido a que la información no se desagrega a niveles como AGEBs o manzanas urbanas.

En el capítulo 3 se expone el desarrollo de un Modelo Basado en Agentes de la gentrificación, el cual consistió en una simulación computacional con variables y agentes artificiales diseñados que siguieron determinadas reglas de operación para demostrar el potencial de esta técnica en el análisis económico-regional.

Finalmente, se presentan las conclusiones generales de la investigación que sintetizan los hallazgos más importantes y las dificultades en la realización de este trabajo, lo que marca la pauta para futuras investigaciones y de esta manera contribuir a la literatura sobre la evidencia empírica del fenómeno en el país.

Capítulo 1: Análisis de los elementos teóricos de la gentrificación

1.1 La evolución conceptual de la gentrificación

Desde su origen, el concepto de la gentrificación ha sido objeto de múltiples discusiones en disciplinas como la economía, la sociología, la geografía, entre otras, que lo han convertido en un término elástico cuyo significado es capaz de adaptarse a las condiciones espaciales y temporales de las regiones para explicar un proceso que cada vez es más complejo.

El objetivo de este apartado es explorar la transición conceptual de la gentrificación a la luz de los principales acontecimientos históricos que condujeron a sustanciales transformaciones a escala internacional y, por ende, a la expansión del fenómeno en cuestión en distintos matices.

El antecedente más remoto de su definición se remonta en el siglo XIX en el contexto de la revolución industrial bajo el nombre de *Hausmann*, cuyo plan llamado de la misma manera consistió en una serie de renovaciones urbanas tales como calles anchas para el transporte de personas, construcción de vías de ferrocarril modernas, ocupación de callejones y edificaciones habitacionales lujosas (Engels, 1873).

El embellecimiento de los principales barrios céntricos europeos y el enaltecimiento de la burguesía, fueron algunas de las consecuencias positivas de dicho plan; sin embargo, la clase obrera resultó perjudicada con la inflación de las viviendas, como describió Engels (1873:326):

La extensión de las grandes ciudades modernas da a los terrenos, sobre todo en los barrios del centro, un valor artificial, a veces desmesuradamente elevado; los edificios ya construidos sobre estos terrenos, lejos de aumentar su valor, por el contrario, lo disminuyen porque ya no corresponden a las nuevas condiciones y son derribados para reemplazarlos por nuevos edificios (...). El resultado es que los obreros van siendo desplazados del centro a la periferia; que las viviendas obreras y, en general las viviendas pequeñas son cada vez más escasas y más caras.

De esta manera, la especulación inmobiliaria comenzó a convertirse en un potente mecanismo de valorización del capital al mismo tiempo que resalta el

hecho de que cuando la clase capitalista interviene en el proceso de regeneración urbana el resultado va mucho más allá de lo que está estipulado en sus proyectos.

Este tipo de transformaciones estratégicas para la realización del excedente continuaron siendo parte de la gestión urbana europea en gran parte del siglo XX, no obstante, la difusión de los programas de revitalización de las viviendas en la posguerra fue tan aguda que llamó la atención de los investigadores, especialmente la de la socióloga inglesa Ruth Glass.

En 1963 ella formuló la palabra “gentrificación” definiéndola como la invasión de las clases medias y altas en los barrios obreros que conduce al reemplazo de las antiguas viviendas por residencias costosas y elegantes, puntualizando al final lo siguiente:

Cuando este proceso de <<gentrificación>> comienza en un barrio, avanza rápidamente hasta que todos o la mayoría de los ocupantes iniciales, miembros de la clase trabajadora, son desplazados, así se modifica el carácter social del barrio (Smith, 1996:77).

Lo anterior ha sido reconocido en la literatura como *concepto clásico de la gentrificación* y fue aceptado indiscutidamente por la comunidad científica en los años subsecuentes, pero esta situación cambió en la década de los 80 pues surgieron las primeras confrontaciones intelectuales que condujeron a percibir el fenómeno desde una perspectiva crítica.

En los años 70, la disminución de la tasa de ganancia como consecuencia del descenso de la capacidad de acumulación produjo una crisis económica mundial a la que se hizo frente con las políticas de ajuste formuladas en los 80, cuyos tres pilares fueron la apertura comercial, la desregulación financiera y la privatización. (Arrizabalo, 1997).

Dichas medidas resultaron favorables para el sector privado puesto que la liberalización comercial permitió dirigir las inversiones tanto productivas como especulativas a más nichos de mercado internacionales, además la desregulación

financiera contribuyó a la generación de los distritos centrales de negocios¹ que se ubicaron en las principales economías desarrolladas.

En materia urbana, siguiendo a Shaw (2008), las nuevas riendas de la economía y política globales que conformaron la ideología neoliberal orillaron a la puesta en marcha de proyectos de reconstrucción de las ciudades que incluía, entre otras acciones, la edificación no sólo de viviendas, sino también de comercios y servicios, así como el rescate de estilos arquitectónicos.

Un ejemplo de lo anterior es el *Bank of America*, uno de los corporativos financieros más importantes de Estados Unidos que inició sus operaciones en 1874 y se consolidó gracias a las políticas de ajuste. De acuerdo con Smith y Graves (2005), en aquel entonces la sede principal de Carolina del Norte era una ciudad precaria que obstaculizaba el crecimiento empresarial, por lo que los dueños del banco se dieron a la tarea de destinar parte de sus ganancias, combinadas con subvenciones gubernamentales, a la revitalización de la infraestructura urbana.

La acción más interesante y novedosa de dicho plan de acción fue la “importación” de profesionales europeos especialistas en el sector financiero ante la incapacidad de los trabajadores locales para ocupar los puestos en la corporación. Esto justificó la construcción de establecimientos para el entretenimiento y la dispersión de los extranjeros, pues “había que hacerlos sentir como en su casa”.

En la ciudad de Nueva York se presentó un caso similar con la contratación de profesores extranjeros para suplir la falta de docentes en las escuelas primarias (Smith, 2002), mientras que en Shanghai la atracción de capital humano se orientó a los puestos de alto rango en el sector financiero, inmobiliario y de las tecnologías de la información. (Wang y Siu, 2009).

En la década de los 90 aumentaron los proyectos de restauración urbana y, por lo tanto, se intensificó tanto la movilización de las clases medias hacia esas zonas

¹ En la literatura suele aparecer con las siglas CDB, Central District Bussiness.

atractivas para su estilo de vida, como el desplazamiento de la población de bajos ingresos hacia la periferia, aunado al aumento del desempleo, la disminución de los salarios reales y la acentuación del rezago social. De esta manera, en la literatura se encuentran desde los trabajos empíricos de regiones francesas como Île-de-France (Pattaroni, Kaufmann y Thomas, 2012), hasta los de ciudades australianas como Pyrmont, la cual pasó de ser una exportadora de productos primarios para convertirse en un distrito central de negocios (Bounds y Morris, 2005).

Ante este panorama, resultó ser limitada la perspectiva de la gentrificación como un simple proceso de transformación inmobiliaria y desplazamiento de la clase proletaria (Shaw, 2008), era necesario incorporar elementos sociales, económicos, políticos y culturales a la conceptualización para que las investigaciones del fenómeno tuvieran un mayor rigor analítico, pues como argumentó Marcuse (1985) la parte fundamental del proceso radica en sus consecuencias.

Los autores están de acuerdo en que se trata de un fenómeno policéntrico, lo que significa que no es propio de una región exclusiva, sino que se ha generalizado a escala mundial; y que es multifacético, es decir que el mecanismo de operación no es el mismo en todas las ciudades donde se presenta; sin embargo, Rérat, Söderström y Piguet (2009) mencionaron que existen los siguientes puntos en común en la mayoría de los casos:

- Inversión de capital en las ciudades centrales
- Mejoramiento social del barrio
- Cambios en el entorno urbano
- Desplazamiento directo o indirecto de la población de bajos ingresos

En el afán de responder ¿qué es?, ¿cómo? y ¿por qué? de la gentrificación surgieron los debates conceptuales donde cada uno de los estudiosos del tema tenía una forma particular de percibir el proceso, tal como se muestra en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1 Percepciones conceptuales de la gentrificación

Autor (es)	Elementos discursivos	Justificación
Gutzon y Lund, 2008	La gentrificación es un proceso de destrucción creativa ² .	Atracción de <i>clase creativa</i> en Vesterbro, Copenhague en los años 90 que reemplazó viviendas y comercios precarios.
Harvey y Smith, 2005	Indirectamente se refiere a la gentrificación como “disneyficación”.	Las ciudades tienen “marcas distintivas” que las hace fuentes potenciales de obtención de renta monopolista.
He, 2010	La gentrificación es una estrategia para acumular capital social en la búsqueda de una identidad global y cosmopolita.	La reconstrucción de la Zona Metropolitana de Shanghai incrementó el porcentaje de trabajadores de cuello blanco ³ , aumentó la tecnología financiera y la demolición de viviendas pauperizadas.
Joones y Varley, 1999; en Janoschka, Sequera y Salinas, 2014	La gentrificación es una reconquista simbólica de lugares donde la clase media cree haber perdido autoridad moral.	Los proyectos en España y América Latina parecen tener un carácter de “limpieza social”.
Slater, 2006	La gentrificación es una práctica social de la clase media para la generación de un futuro alternativo, una ciudad modernista.	Intensa construcción de amenidades culturales y de esparcimiento a escala mundial.
Smith, 2002	La gentrificación es una estrategia urbana global de revalorización del capital.	La regeneración urbana es auspiciada por el Estado y el sector privado; se presenta tanto en ciudades grandes como pequeñas.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutzon y Lund (2008), Harvey y Smith (2005), He (2010), Janoschka, Sequera y Salinas (2014), Slater (2006) y Smith (2002).

² Para Joseph Schumpeter la destrucción creativa era la sustitución de viejas estructuras económicas por nuevas, como consecuencia de las innovaciones tecnológicas radicales, tales como la introducción de un nuevo modo de producción y novedosos bienes de consumo en el mercado, entre otros que fueran capaces de revolucionar el sistema económico y social; por ello también describió el concepto como *el hecho esencial del capitalismo*. (Montoya, 2012)

³ En la literatura suele referirse a aquellos trabajadores que se desempeñan en el sector de los servicios, específicamente en los puestos laborales de oficina como administración, finanzas, etcétera.

Por otra parte, Hackworth y Smith (2001) propusieron una división temporal del fenómeno partiendo de la década de los 70 hasta principios del siglo XXI con el objetivo de mostrar la evolución del concepto y los cambios en el proceso; dicho aporte ha sido tomado en cuenta en diversos estudios (véase cuadro 1.2).

Cuadro 1.2 Etapas de la gentrificación 1970-2000

Etapas	Descripción	Contexto
Primera ola (1970-1980)	-Existe un interés por invertir en el mercado inmobiliario en Estados Unidos, Australia y Europa Occidental. -Se otorgan subsidios a la vivienda.	-Crisis económica provocada por el embargo internacional del petróleo. -Alemania y Japón se posicionan como potencias económicas.
Segunda ola (1980-1990)	-Inversión a gran escala en terrenos desinvertidos. -Abarca procesos económicos, políticos y culturales. -Aumenta la migración de la clase media a las ciudades centrales.	-Recuperación económica. -Inflación del mercado inmobiliario. -Surgen los primeros grupos de resistencia.
Tercera ola (1990-2000)	-Expansión suburbana de la gentrificación. -Mayor participación del Estado. -Se intensifica el desplazamiento por lo que disminuye la resistencia.	Finales de los 80: -Crisis bursátil de 1987. -Disminución de ingresos de la clase media y alta. -Declive del “ <i>baby boom</i> ” -Caída de la oferta de inmuebles. -Difusión universal del neoliberalismo.

Fuente: Elaboración propia con base en Bounds y Morris (2005), Hackworth y Smith (2001) y Rousseau (2011).

Una segunda propuesta de la evolución de la gentrificación es la que describen autores como Shaw (2008) que se enfoca en los gentrificadores, partiendo de la idea de una “etapa marginal o benigna” en la que llegan al barrio precario personas de alto nivel educativo, pero de bajos ingresos (pasantes, artistas o bohemios) y el desplazamiento es casi nulo o nulo. Después se presenta una “gentrificación temprana” característica por la migración de profesionistas de mayores ingresos, como por ejemplo los empleados del sector público, luego el

área es descubierta por más habitantes de la clase media que adquieren apartamentos de lujo, pero de menor precio en comparación con la etapa final en la que las renovaciones del mercado inmobiliario provocan la inflación y consecuentemente acelera el desplazamiento de la clase obrera.

Ambos esquemas han generado la discusión sobre si es correcto considerar el fenómeno como un proceso de etapas sucesivas a medida que se desarrolla la urbanización, o bien, como un proceso continuo de cambio social que se presenta de manera específica en cada región y que lo descrito en el cuadro anterior es meramente una transición histórica que no explica la complejidad que ha adoptado en el siglo XXI.

1.2 El debate teórico de la gentrificación

A la par del desarrollo conceptual de la gentrificación, emergió una segunda confrontación en torno a los elementos teóricos que explican el proceso. El debate divide a los investigadores entre aquellos que aseguran que se trata de un mecanismo de demanda y los que defienden una teoría enfocada en la oferta.

No obstante, un tercer grupo defiende la idea de que ambas posturas resultan ser abstracciones parciales de la totalidad del fenómeno, por lo que es importante considerarlas como complementos en el análisis. En esta sección se describen dichas perspectivas teóricas, analizando sus alcances y límites, así como la pertinencia de considerarlas separada y complementariamente en el estudio de la gentrificación.

1.2.1 El enfoque de la demanda

El geógrafo David Ley es el máximo representante del grupo conocido en la literatura como “humanistas liberales” o “culturistas”. Este enfoque argumenta que la calidad de vida de los residentes es la estrategia de desarrollo urbano por encima del crecimiento económico de las regiones, por lo tanto, las elecciones individuales de consumo (incluyendo las culturales) de la clase media y alta determinan la gentrificación (Hamnett, 1991).

Las condiciones de lo que Ley (1986) llamó la “ciudad posindustrial” lo llevó a plantear el enfoque teórico de la demanda, ante una economía global basada en los servicios y en el sector industrial la tecnología se volvió parte fundamental de sus procesos, también se caracterizó por el aumento del número de trabajadores de cuello blanco y el engrandecimiento de la cultura y la sensibilidad estética.

En la década de los 80 en Canadá, siguiendo al autor, los habitantes con ingresos por encima del promedio sentían más atracción por las áreas verdes y el valor arquitectónico de los edificios de las ciudades centrales, dejando en segundo plano la accesibilidad a sus puestos de trabajo. A nivel internacional esta situación se equipara con la “etapa marginal” de la gentrificación caracterizada por la movilización de artistas, como se describió en el apartado anterior; otro ejemplo en palabras de Bounds y Morris (2005:107) es el siguiente:

En Sydney a lo largo de los años 70 y 80, la invasión de estas áreas [centrales] por los nuevos *baby boomers* de la clase media los selló con una nueva estética y cultura. La transformación gradual del entorno urbano, la revitalización de los centros locales con cafeterías, restaurantes y boutiques y el desarrollo de un sentido de pertenencia al lugar refleja las aspiraciones de la nueva clase media.

Es así como en esta perspectiva teórica las amenidades⁴ son un factor importante para el desarrollo del fenómeno al convertirse en una unidad de medida para evaluar el valor de la tierra y de las viviendas, pues los residentes de la clase media y alta prefieren estar en contacto con sitios comerciales y culturales acordes a su estilo de vida urbano.

La educación también representa un indicador robusto para el análisis, puesto que conduce a la formación de clases altas a través de la profesionalización, en este sentido la “clase” no solamente se considera como un producto de la división del trabajo y de la desigualdad social, sino que también es un elemento clave en el desarrollo urbano (Ley, 1986). Por otra parte, el autor considera que la renta de la vivienda y el ingreso no son indicadores sensibles al grado de gentrificación,

⁴ En el análisis regional una amenidad es un bien público o privado localizado específicamente para influir en la ubicación de las actividades económicas y residenciales; en los patrones de densidad urbana; y en el valor del suelo urbano (Diamond y Tolley, 1982).

oponiéndose a las premisas de la postura de la demanda como se presenta a continuación.

1.2.2 El enfoque de la oferta

Los defensores del enfoque de la oferta conocidos como “neo marxistas” argumentan que en una economía capitalista el valor del suelo y el valor de la propiedad son los factores fundamentales que conducen a la transformación urbana porque son cambiantes ante las condiciones del mercado y al funcionamiento de estos.

El geógrafo Neil Smith, quien figura como el representante de este enfoque, no discute que el mecanismo de demanda sea una parte importante en el desarrollo de la gentrificación; sin embargo, para él las inversiones en el sector financiero e inmobiliario que se acentuaron a partir de los años 80 resaltan la consideración del espacio como una mercancía que permite acumular capital y a la vez ser una barrera para la competencia, principalmente por los siguientes puntos (Smith, 1996):

- El poder cuasi monopolístico que otorgan los derechos de propiedad en el uso del suelo impide que terceros con menor poder económico desarrollen sus proyectos.
- Las construcciones y mejoras en el entorno urbano influyen en el valor de los inmuebles y, por lo tanto, en el precio de alquiler y en el precio de venta de estos.
- La recuperación económica de la inversión en la construcción de edificios se presenta en menor tiempo en comparación con su deterioro físico, razón por la que es más rentable.

Dichas premisas sirvieron como base para la construcción de una teoría de la gentrificación que considera la desvalorización económica de las zonas urbanas centrales como punto de partida del proceso. Cabe señalar que en este enfoque la desvalorización se produce como consecuencia del deterioro urbano ya sea inducido por fenómenos naturales, o bien por el uso del suelo en función de las

actividades diarias de los residentes; en ese sentido la dinámica propuesta por Smith (1996) es la siguiente:

- Primer ciclo de uso: El precio de las viviendas de un barrio nuevo está en función de las amenidades que lo rodean, las mejoras que experimentan y la renta capturada por el propietario; sin embargo, gradualmente el valor del inmueble decrece por su deterioro físico y la baja preferencia del estilo arquitectónico⁵.
- Destino de las inversiones: Ante la desvalorización de la vivienda, los propietarios tienen dos opciones para garantizar la rentabilidad de su capital, en primer lugar realizando las mejoras correspondientes (por ejemplo: renovar la tubería, reparar los techos, etcétera) que conducen al incremento de la renta pero a su vez la reducción de posibles inquilinos cuyo ingreso les permita solventar el nuevo alquiler; y en segundo lugar vendiendo el inmueble e invirtiendo en otros mercados inmobiliarios o sectores económicos.
- *Blockbusting*: Es una práctica calificada como de enriquecimiento ilícito y discriminatorio que en la década de los 80 en Estados Unidos se caracterizó por la venta masiva de viviendas de las personas de tez blanca a causa de una supuesta “invasión” de habitantes de otras etnias en sus barrios, razón por la que el precio de venta era menor que el de mercado (primera desvalorización). Los agentes inmobiliarios las compraron para venderlas posteriormente a precios elevados a residentes cuya condición económica, racial, etcétera se considera vulnerable (por ejemplo, latinos en búsqueda de su primer hogar). Estas zonas experimentan un segundo descenso en su valor cuando los nuevos propietarios no cuentan con los recursos suficientes para mantener la vivienda en buen estado.
- Disminución del financiamiento: La desinversión constante de los barrios centrales y la delincuencia provoca que el sector inmobiliario ya no sea

⁵ Cabe mencionar que hay evidencia empírica de que en determinadas regiones a nivel global los estilos arquitectónicos antiguos tienen más preferencia sobre las estructuras modernas.

rentable, lo que disminuye el interés de los agentes inmobiliarios y de las instituciones que otorgan créditos a los habitantes y prefieren movilizar el capital hacia otras zonas urbanas o suburbanas que les garantice la obtención de un beneficio.

Este último punto determina el inicio de la gentrificación a través de la llamada “brecha de la renta” (también referenciado en la literatura como “*rent gap*”) la cual es “la diferencia entre el nivel de la renta potencial del suelo y la renta actual capitalizada del suelo bajo su actual uso” (Smith, 1996:126), el fenómeno tiene lugar una vez que se alcanza una diferencia tal que le permita a los inversionistas obtener ganancias de los terrenos desvalorizados iniciando con ello un nuevo ciclo de uso.

1.2.3 Críticas a los enfoques teóricos

Si bien Neil Smith concuerda con la inclusión de los elementos de la demanda en el análisis, no es así en cuanto al argumento de que las decisiones individuales de los consumidores transforman el entorno, para él en realidad se trata de decisiones colectivas restringidas y manipuladas por las condiciones que generan las inversiones en los barrios centrales deteriorados; además por sí sola esta teoría de la evolución de la identidad de clase de los gentrificadores no explica cómo es que se modifica la estructura socioeconómica de las regiones (Hamnett, 1991).

Por su parte, Ley (1986) no discute la pertinencia del enfoque de la oferta pues finalmente es un indicativo de la desigualdad espacial, sin embargo, tanto él como otros investigadores han criticado ampliamente la teoría de la brecha de la renta por dos razones: en primer lugar, porque es difícil de medir cuál es el “mejor uso” del suelo y en segundo lugar porque para ciertos estudios de caso no es del todo válido el aspecto de que propicia el surgimiento de la gentrificación.

De acuerdo con Rousseau (2011), algunos ejemplos de esto son Saint-Denis y Saint-Ouen, ciudades francesas en donde existe la renta diferencial pero no ha habido indicios del proceso a pesar de ubicarse cerca de la ciudad central de

París. Esta situación es similar en varias regiones de Francia porque, a diferencia de Estados Unidos, la reinversión del capital en las ciudades deterioradas se demoró como consecuencia de la crisis fordista.

Hasta aquí se ha visto cómo el estudio de la gentrificación ha causado controversias entre los investigadores pues algunos se enfocan en los beneficios económicos que ofrece al sector privado mediante la revitalización urbana, mientras que otros se muestran más interesados en los costos sociales que perjudican a la población vulnerable; no obstante cada vez hay más autores que argumentan que la diversidad de matices del fenómeno hace necesario considerar las distintas posturas teóricas como complementarias para una mejor explicación de la causalidad del mismo.

1.3 Los actores de la gentrificación

Los estudios de la gentrificación han resaltado la participación de cuatro entidades principales, a saber: el sector privado, la población de ingresos superiores a la media, los habitantes desplazados y el sector público, cada uno con características particulares según el contexto en el que interactúan, aunque a menudo el Estado y los empresarios son presentados como uno solo. En este apartado se describen de manera general cada uno de estos actores.

1.3.1 El sector privado

La estructura piramidal surgida en la Gran Corporación⁶ como consecuencia de la separación entre la propiedad del capital y la función o gestión empresarial, deja de lado la figura del magnate industrial del siglo XIX para dar paso al empresario moderno: la maximización de ganancias ya no es vista como un objetivo sino como un medio para incrementar la magnitud corporativa, favorecido por las fusiones, adquisiciones y el fortalecimiento del sistema financiero (Baran y Sweezy, 1968).

⁶ “Los rasgos característicos de la corporación gigante son: 1) el control descansa en la dirección 2) la dirección está constituida por un grupo desligado de los accionistas que se autoperpetua para fines prácticos 3) cada corporación aspira a su independencia financiera” (Baran y Sweezy, 1968:19)

En esta etapa del capitalismo avanzado conocida como posfordismo⁷, las actividades comerciales y de servicios se convierten en fuentes rentables para el cumplimiento de las metas descritas, en donde el sector inmobiliario comenzó a desarrollarse aceleradamente, principalmente en las economías de mercado asiáticas en la década de los 90.

La relevancia de los bienes raíces llevó a autores como Smith y Graves (2005) por un lado, y a López-Morales, Bang-Shin y Lees (2016) por el otro, a sostener que dicho sector ha financiado la producción del espacio gentrificable para introducirse en el segmento más rentable del desarrollo urbano, pues obtienen cuantiosas ganancias de la migración de los residentes a los entornos transformados para ellos.

Actualmente se consideran diversos tipos de agentes privados potenciales que participan en el proceso, desde el sector bancario hasta comercios minoristas, incluso las constructoras de obras de infraestructura también lo son.

1.3.2 El sector público

De acuerdo con Dos Santos (1973), el papel del Estado en el posfordismo se desarrolló en cuatro ejes de gestión con el objeto de preservar el sistema capitalista sostenido por la Gran Corporación, a saber:

- Inversiones: La creación de infraestructura requiere de grandes montos de capital que los empresarios no pueden costear por sí solos, además de que se trata de inversiones de largo plazo y de lenta recuperación.
- Monopolio del ejercicio de la fuerza militar: En la posguerra este atributo convertía al Estado en el mayor demandante de las corporaciones.
- Regulación del conflicto entre el capitalista y el trabajador: Se buscaba que esta relación no sea de dominación, sino de equidad.
- Garantizar la expansión de los capitales nacionales en el mercado mundial.

⁷ Propiamente, el posfordismo es una etapa del capitalismo avanzado que se refiere al dominio de la automatización en los procesos de producción, es decir, de los trabajadores no manuales. Se caracteriza, también, por llevar a cabo economías de escala y de diversificación, así como también especializa los puestos de trabajo imponiendo nuevas restricciones a la calificación de los empleos (De la Garza, 2001).

En atención al primer punto, existen diversos ejemplos de grandes proyectos de regeneración urbana que evidencian la estrecha relación del sector privado y el Estado, entre ellos figuran la restauración de la calle Cheongyee aprobada en el 2003 por el gobierno de Seúl, con el fin de fortalecer el Distrito Central de Negocios de la capital surcoreana.

Dicha rehabilitación consistió en la construcción de un parque lineal de 5.8 kilómetros, tuvo un costo aproximado de 325 millones de dólares y culminó en el 2005; el área se reactivó económicamente al atraer comerciantes y turistas, efectos que también se observaron con la construcción de la infraestructura carretera “*Big Dig*” en Boston y del parque lineal “*Highline*” en Nueva York (Lim, Kim, Potter y Bae, 2013).

Otro caso representativo es el del barrio de Vesterbro, ubicado en Copenhague, capital de Dinamarca. De acuerdo con la investigación de Gutzon y Lund (2008), antes de la década de los 90 se caracterizaba por el rezago social derivado de la alta tasa de desempleo, venta de drogas y prostitución, además de que las viviendas eran muy viejas, la mayoría no contaba con baño propio ni con los servicios públicos básicos.

Sin embargo, uno de los propósitos de la política urbana danesa en las últimas décadas ha sido convertir a la capital en una ciudad global atractiva para los inversionistas y con ello impulsar el crecimiento económico nacional, para lograrlo el Estado emprendió proyectos de construcción arquitectónica e inmobiliaria.

En Vesterbro se aprobó una ley para demoler los tugurios y construir en esos terrenos espacios recreativos (hoteles y restaurantes lujosos) y unidades habitacionales, estas últimas para el año 2008 ya tenían fachadas modernas, servicios públicos, patios con jardines y la mayoría contaba con paneles solares y pisos con calefacción producto de los proyectos ecológicos de renovación.

Las obras descritas y similares evidencian la presencia del sector privado como tomador de decisiones, en tanto que el papel del Estado se está limitando cada vez más a tareas de organización, en palabras de Smith (2002) dicha figura está

erosionada. No obstante, para Kohn (2013) su participación es fundamental ya que no sólo transforma el espacio, sino también las normas que rigen el espacio público; derivado de esto Smith y Graves (2005) afirman que la gentrificación y otras formas de revitalización urbana se han institucionalizado como norma pública.

1.3.3 Las clases media y alta

Los suelos gentrificados experimentan encarecimiento como consecuencia de las transformaciones urbanas y económicas, por lo que en general son habitados por personas con ingresos superiores a la media, siguiendo a Gould y O'Regan (2011) ya sea que se trate de nuevos residentes de las clases media y alta o de la población original que percibió un incremento en su salario.

Existen otras características de los gentrificadores que se diferencian entre sí en función del lugar donde se presente el proceso, por ejemplo, para Ley (1986) se trata de personas mayores de 35 años, solteras y parejas sin hijos, mientras que para Gutzon y Lund (2008) son los individuos pertenecientes a la clase creativa.

He (2010) se refiere a los gentrificadores como “clase 1” argumentando que a esta pertenecen los gerentes, altos ejecutivos, profesionistas y personal administrativo, Bounds y Morris (2005) añaden a los turistas jóvenes dentro de esta clasificación.

La gentrificación se ha convertido en un símbolo de estatus, tan es así que el 71.5% de los habitantes de los distritos centrales de negocios de Lujiazui y Huaihai en Shanghái manifestó que su vivienda ideal fue elegida por la presencia del proceso (Wang y Siu, 2009), asimismo en la literatura se identifican más motivos para la elección de residencia, a saber:

- La accesibilidad a las amenidades recreativas es atractiva para los gentrificadores extrovertidos.
- Los puestos laborales bien remunerados son llamativos para los profesionistas.

- La seguridad y normas de convivencia atraen a las familias que gustan de un entorno tranquilo para vivir.

1.3.4 La población desplazada

Cuando los ingresos económicos de un habitante no le permiten costear el encarecimiento de una zona residencial transformada, se ve en la necesidad de reubicarse a una región más accesible, este desplazamiento es uno de los efectos negativos más discutidos de la gentrificación, el cual para Slater (2006) significa una perturbación y un acto de injusticia en las vidas de quienes no pertenecen a la clase media y alta. Una definición formal es la siguiente:

El desplazamiento ocurre cuando cualquier familia es obligada a mudarse por condiciones que afectan a la vivienda o su entorno inmediato, además: 1) porque están fuera de la capacidad de pago, 2) no cumple las condiciones de ocupación y 3) porque el inmueble es inhabitable o peligroso (Grier y Grier, 1978, citado por Marcuse, 1985:204).

Cabe mencionar que esta situación es distinta al abandono por parte de los propietarios y empresarios relacionados con el mercado inmobiliario, pues de acuerdo con la literatura, éste se produce cuando se pierde el interés económico sobre un inmueble debido a la ausencia de demanda efectiva, por lo que carece de sentido seguir invirtiendo en mantenimiento y/o compra de unidades (Marcuse, 1985).

En el caso de Vesterbro (mencionado en la sección 1.3.2) la gentrificación ocasionó un incremento de cerca del 50% en las rentas de las viviendas, lo que condujo a la migración de los habitantes más pobres a los barrios vecinos donde el alquiler es más barato, aunque el área de los inmuebles es menor, en tanto que algunos otros optaron por vivir en la casa de sus parientes o amigos, incluso en albergues (Gutzon y Lund, 2008).

De acuerdo con He (2010) a este sector de la población desplazada pertenecen las personas que se dedican a los servicios secretariales y ventas, obreros, agricultores y similares cuyos ingresos se sitúen por debajo de la media. Por su

parte, Marcuse (1985) identificó cuatro tipos de desplazamiento, que se describen en el cuadro 1.3:

Cuadro 1.3 Tipos de desplazamiento

Tipo	Descripción
Directo del último residente	Es considerado cuando el último habitante de un barrio se muda.
En cadena	Se presenta cuando una vivienda es abandonada por sus residentes en periodos diferentes.
Excluyente	Cuando una persona se cambia de la vivienda A a la B, la primera solamente puede ser ocupada por un gentrificador.
Por presión	La población se ve obligada a abandonar las unidades por características económicas y/o físicas del barrio.

Fuente: Elaboración propia con base en Marcuse (1985).

A pesar de esta ineludible consecuencia, en diversas regiones del mundo se han implementado medidas para evitar el desplazamiento; por ejemplo, en la ciudad de Los Ángeles el sector privado ha optado por disminuir el costo de los servicios de alquiler en determinadas formas y en financiar a las instituciones sin fines de lucro para que puedan ofrecer albergue, comida y atención médica a las personas sin hogar (DeVerteuil, 2012).

Una segunda referencia es la ciudad australiana de Pymont, donde el conocimiento de que la clase obrera es un factor de producción a bajo costo, ha llevado a los sectores público y privado a ofrecer viviendas de precios y alquileres accesibles (Bounds y Morris, 2005).

Bajo la misma línea, Kohn (2013) resalta que existen “redes comunitarias” entre los vecinos de una zona gentrificada, en donde se llevan a cabo acciones como juntas para resolver problemas, cuidado de los hijos pequeños de padres que trabajan durante el día, entre otras.

Por su parte, Vigdor (2001, citado por Shaw, 2008) menciona que el desplazamiento puede no llegar a ocurrir por la adaptación de los habitantes

originales a las transformaciones del entorno, en función de que sus condiciones económicas hayan mejorado o bien, que hayan recurrido a alternativas como la solicitud de créditos para sobrellevar el encarecimiento. En Londres, por ejemplo, la literatura ha evidenciado que dicha exclusión se ha restringido por la profesionalización de las clases bajas y medias (Watt, 2008).

1.4 La gentrificación en el contexto teórico de la ciudad y el espacio urbano

El proceso de mejoramiento urbano y sustitución paulatina de habitantes de clase baja por los de clase media, que se derivan de la gentrificación, entre otras características, conducen a cuestionamientos como ¿qué factores determinan que un espacio sea gentrificable?

Los actores privados y públicos que participan en el proceso generan una “competencia por el espacio” para asegurar la mejor ubicación para el desarrollo de sus proyectos, ligado, por supuesto, con la obtención de mayor rentabilidad, razón por la que en la literatura se reconoce al espacio como una especie de mercancía.

Históricamente, esto último se evidencia desde finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX con el Imperialismo, que consistió en la expansión económica de Europa a través de la dominación de territorios que eran fuente de materias primas y fuerza de trabajo, pero que en cuanto a desarrollo económico eran inferiores, como África.

Esta búsqueda y reparto de las mejores tierras no sólo fue uno de los elementos que marcó la transición hacia la consolidación del capitalismo, sino que también causó una importante configuración territorial a nivel global que muestra que el espacio es un aspecto fundamental en la realización del valor de la producción capitalista.

En “El Capital” de Marx se exponen algunos elementos teóricos de ello, específicamente se concibe al espacio como parte del valor de uso de las mercancías, pues el ser transportadas de un lugar a otro, por ejemplo, implica la

realización de un trabajo y, por ende, la modificación de sus propiedades espaciales, “este acto de integración espacial incrementa la realización del trabajo abstracto como valor” (Smith, 2006:81).

En lo que concierne al valor de uso de las viviendas, este se encuentra en función de su relación con otras mercancías o circunstancias, específicamente:

“(…) se determina no sólo por sus dimensiones en pies y pulgadas, sino también por su diseño interior, su proximidad a las rutas de transporte, a los sistemas de drenaje, al lugar de trabajo, los servicios, entre otros” (Smith, 2006:84).

1.4.1 El principio de accesibilidad

En la literatura de la llamada “nueva economía urbana” la accesibilidad es un concepto considerado como la piedra angular en la formación de las ciudades, cuyo significado se remite a la ausencia de restricciones para poder usar y ejercer determinados derechos sobre ciertos bienes y/o circunstancias; por ejemplo, materias primas, edificaciones, residencia, entre otros. En palabras de Camagni (2005: 51):

“La accesibilidad determina, pues, las elecciones de localización de cada actor económico, que a su vez dan lugar, por efectos acumulativos, a la estructuración de todo el espacio; tanto a nivel macro como microterritorial.”

No obstante, las elecciones de localización de las actividades productivas y residenciales no sólo están en función de la preferencia de los agentes económicos, sino también (y más importante) de su capacidad de solventar la renta⁸ del suelo generada en los espacios, la cual funge como elemento organizador para evitar la aglomeración urbana (Camagni, 2005). A su vez, la existencia de tal renta obedece a las siguientes características:

- Se estudia desde una perspectiva microeconómica y microterritorial, es decir, desde la individualidad de las porciones de suelo.

⁸ “En economía, se define como ‘renta’, en analogía con la remuneración de los suelos, la remuneración que cualquier factor (o bien) de oferta limitada recibe por encima de su costo de producción” (Camagni, 2005:105).

- Existe una curva de oferta totalmente inelástica, pues si la oferta fuera mayor a la demanda no se obtendría una renta (precio menos costo de producción).
- Existen consumidores (agentes económicos) dispuestos a pagar un precio mayor en comparación con otros, o bien, son menores las posibilidades de adquirir algo menos costoso.
- Es blanco de prácticas monopólicas, porque las dimensiones del suelo son limitadas, es decir, no es posible expandirlo más allá de lo naturalmente creado; lo que sí es posible es, por ejemplo, expandir una zona urbana o de cultivo, como consecuencia de la intervención humana.
- Optimiza la asignación de recursos.

Desde un enfoque histórico la localización de las actividades económicas para David Ricardo se rigió bajo el principio de la renta diferencial, esto específicamente en la agricultura, donde la producción de cultivos era menos rentable a medida que se alejaban del centro agrícola; por su parte, el modelo de J.H. von Thunen guarda ciertas semejanzas con el del economista clásico: alrededor de un único centro que sirve de mercado para los productos, buscan situarse dichas actividades, donde existe una renta diferencial que determina su rentabilidad:

“La renta diferencial urbana nace de la capacidad de un lugar de producir beneficios extraordinarios, gracias a su accesibilidad generalizada a los mercados de outputs o de inputs fundamentales (trabajo, información, *complementary assets* o inputs intermedios), una accesibilidad que reduce costes de transporte y de comunicación de la empresa” (Camagni, 2005:182).

El principio de accesibilidad también está presente en la preferencia de los habitantes sobre su localización residencial, la cual es a la vez una de las causas de la gentrificación, “la decisión localizativa se realizará optimizando el trinomio accesibilidad/coste de las áreas/dimensión de la unidad residencial” (Camagni, 2005:182).

1.4.2 El contexto de la gobernanza urbana

La década de los 70 marcó un parteaguas en el sistema económico mundial, pues la inminente crisis estructural (que tuvo como consecuencias el desempleo, incremento en los precios del petróleo y disminuciones sostenidas en el valor de la producción, principalmente industrial) evidenció la incapacidad inversora del Estado (ya que se atribuye a la ralentización de las inversiones⁹ como uno de los principales factores que originó la crisis).

Ante la disminución de la rentabilidad del capital, surgió la necesidad de replantear el modelo económico y del papel del Estado en la economía, lo que condujo a que en la década de los 80 se instauraran las políticas de ajuste, que fueron principalmente tres: la privatización de las empresas paraestatales, la apertura comercial y la desregulación económica que quitó “trabas” de operación a los empresarios (como los sindicatos) y flexibilizaron la producción (Arrizabalo, 1997).

De esta manera, se puso fin a la denominada “edad dorada del capitalismo keynesiano”, para dar lugar a un modelo “emprendedor y empresarialista” que estrechó la relación entre el sector público y el sector privado (de la que se habló *grosso modo* en la sección 1.3.2) con base en y para la acumulación del capital, en un escenario en donde el desarrollo urbano comenzó a figurar como un elemento fundamental para la creación de condiciones para el desarrollo capitalista.

Harvey (2001) denomina a este periodo (aún vigente) como “gobernanza urbana” donde el Estado asume un papel de coordinador y facilitador, así como de cohesionador de las estrategias de diversos agentes para regenerar el espacio urbano, entre los que figuran la elitización, cambios en el estilo arquitectónico, generación de atracciones culturales y de esparcimiento, entre otros; destacando el hecho de que, incluso, el Estado ha sido capaz de asumir costos de producción para estimular la inversión privada.

⁹ Es decir, no volver a invertir hasta desaparecer el stock, lo que generó retrasos en los nuevos periodos de inversión.

Siguiendo al autor, al respecto de lo que él llamó “empresarialismo urbano” menciona que “la urbanización debería considerarse un proceso social de base espacial en el que una amplia gama de actores diferentes, con objetivos y programas completamente diferentes, se interrelacionen (...)” (Harvey, 2001: 371).

Lo anterior, dado que existe evidencia de que el espacio urbano está siendo moldeado bajo criterios capitalistas; asimismo, porque la “gobernanza urbana” ha tenido consecuencias en la estructura política.

Capítulo 2: Hechos estilizados de la gentrificación en la Alcaldía Cuauhtémoc

2.1 Antecedentes históricos de la gentrificación en México

De acuerdo con lo revisado en el capítulo 1, las ciudades centrales se caracterizan por ser focos de empleo, urbanización y recreación por lo que son altamente preferidas por los inversionistas del sector de los servicios, principalmente.

La transformación progresiva de dichos espacios no sólo incrementa la competitividad e impulsan el crecimiento económico, sino que también encarecen y restringen el uso de suelo e incrementan el desplazamiento de la población, de tal forma que salen de ellas habitantes en búsqueda de espacios menos costosos y llegan quienes pueden solventar el incremento de los precios.

A su vez, estimula la migración de la fuerza de trabajo hacia ellas, al brindar mejores oportunidades laborales que otras regiones en el sector terciario, ya sean de carácter formal o informal, pero con mejores remuneraciones.

En México, algunos estudios señalan que las transformaciones urbanas que ha experimentado la ciudad central de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), incluso desde el siglo XIX, se engloban en el concepto de gentrificación. De acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 2008, dicha zona contempla las ahora Alcaldías de Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

Salinas (2013) afirmó que durante el siglo XX la Alameda Central fue el epicentro de construcciones lujosas como hoteles, restaurantes y centros nocturnos por la diversidad de su uso de suelo y atractivo turístico; no obstante, el uso habitacional fue disminuyendo gradualmente acentuándose esto a raíz del sismo de 1985.

Esta situación incentivó en años posteriores que se llevaran a cabo medidas que impulsaran al sector inmobiliario en la región. Una de ellas fue la inversión de la empresa canadiense *Reichmann International*¹⁰ en la década de los 90 y de Carlos Slim en el Proyecto Alameda en el año 2003 (Salinas, 2013).

¹⁰ La inmobiliaria canadiense emprendió proyectos similares en Nueva York y Toronto (Tubella, 2013).

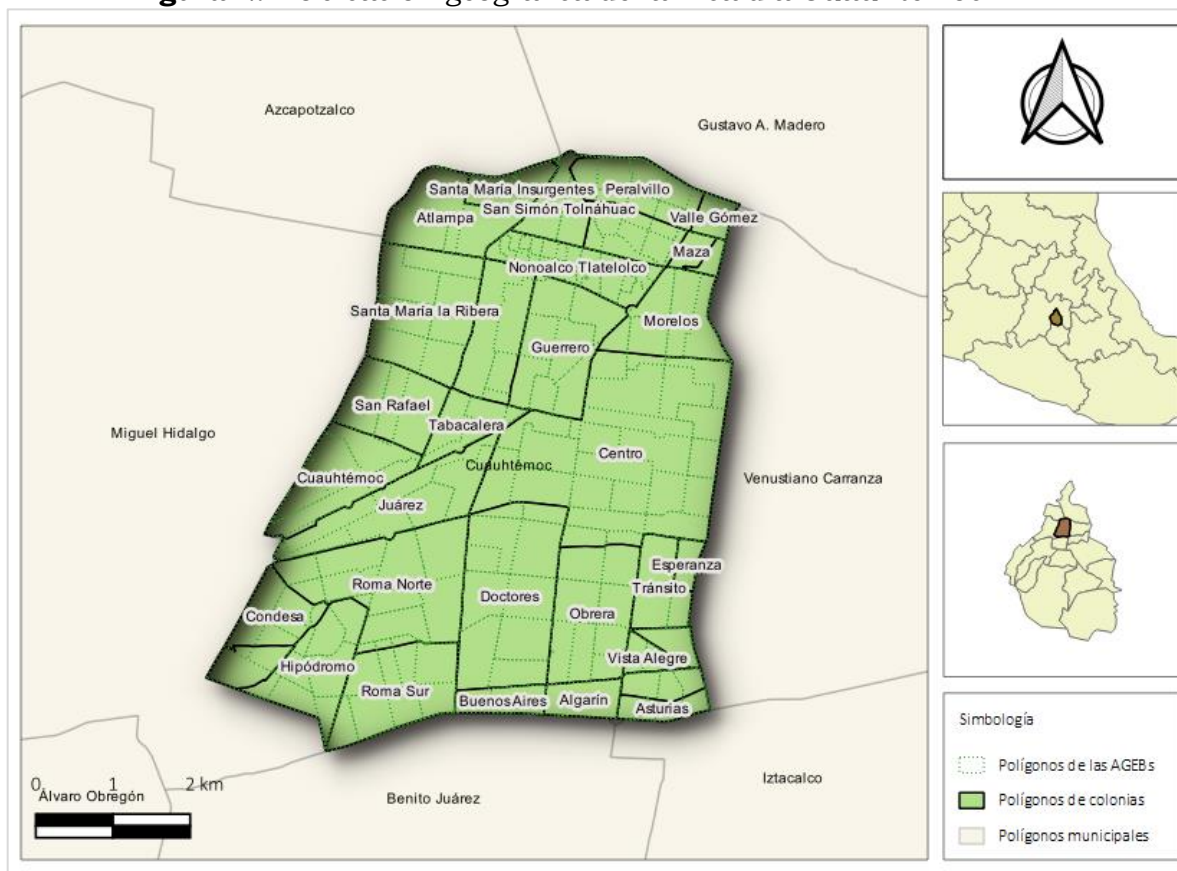
Por su parte, Díaz (2016) señaló que el Centro Histórico de la Ciudad de México fue la región primigenia que enfatizó las diferencias socioeconómicas desde el sistema de castas que caracterizó a la Nueva España, pero la región se fue desvalorizando con el surgimiento de emprendimientos urbanos modernos en el siglo XIX, que convirtieron al suroeste de la Delegación Cuauhtémoc en una zona llamativa para la inversión y al Centro Histórico en el “centro comercial de las clases populares”, por la paulatina dominación de las vecindades como unidades habitacionales multifamiliares (Díaz, 2016).

Salazar y Sobrino (2010), desde la perspectiva de la centralidad económica, mencionaron el impacto del Bando Dos que se puso en marcha en la Ciudad de México entre 2000 y 2006. Uno de sus objetivos fue promover la construcción de viviendas de interés social para contener el desdoblamiento de la ciudad central. Con dicho programa, único en aquel entonces, se logró edificar 145,711 viviendas de esa tipología y condujo al crecimiento de la población en las entonces delegaciones Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo (Salazar y Sobrino, 2010).

2.2 Características generales de la Alcaldía Cuauhtémoc

La Alcaldía Cuauhtémoc, antes conocida como “Delegación”, es considerada “el corazón de la Ciudad de México” por su ubicación central. De acuerdo con su Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 2008 (aún vigente), esta demarcación “colinda al norte con las Delegaciones Azcapotzalco y Gustavo A. Madero; al sur con la Delegación Miguel Hidalgo, Benito Juárez e Iztacalco; al poniente con la Delegación Miguel Hidalgo y al oriente con la Delegación Venustiano Carranza” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2008:5). La superficie de la demarcación es el 2.18% del total de la Ciudad de México (CDMX) y está comprendida por 33 colonias y 153 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) urbanas (véase figura 2.1).

Figura 2.1 Ubicación geográfica de la Alcaldía Cuauhtémoc



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2018) y Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (INEGI e IFE, 2012)

A lo largo de su historia, la Alcaldía se ha caracterizado por su protagonismo en sucesos políticos y urbanos relevantes como los que se mencionan a continuación: el Centro Histórico fue la sede de la Gran Tenochtitlán del Imperio Azteca y que, posteriormente, se convirtió en la “Ciudad de los palacios” en la Nueva España.

En dicha época, se construyeron viviendas, templos y conventos para los conquistadores que destacaron por su belleza arquitectónica; en tanto que, en el siglo XIX predominaron las “Casas de vecindad”. El Paseo de la Reforma era antiguamente conocido como “El Paseo del Emperador” y fue mandado a construir por, en aquel entonces, el emperador Maximiliano de Habsburgo en 1877.

Como se mencionó en el apartado anterior, el siglo XX fue una etapa fundamental para la consolidación de la centralidad de la Cuauhtémoc por los siguientes aspectos: la concentración geográfica de los poderes de la Federación, construcción de grandes obras públicas (por ejemplo, con motivo de la celebración del centenario de la Independencia nacional) y construcción de unidades habitacionales en diferentes tipologías.

En lo que corresponde al siglo XXI, en el año 2010 la población total estimada de la Alcaldía, en el Censo de Población y Vivienda, ascendió a 531,831 habitantes, equivalente a tan solo el 6.01% del total de la entidad; de esos, 270,867 fueron población económicamente activa, es decir, el 50.93%; y, de éstos, el 95.70% se encontraba ocupada, lo que en primera instancia indica una baja tasa de desempleo en comparación con otras ubicaciones (INEGI, 2010).

De acuerdo con el Censo Económico 2014, en el año 2013 la producción bruta¹¹ de la demarcación fue de 792,318.95 millones de pesos, en tanto que su Valor Agregado Censal Bruto¹² (VACB) fue de 428,624.93 millones de pesos, este último representó 7.16% del PIB nacional y se concentró principalmente en dos sectores económicos¹³: en el 22 - Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final (48%); y en el 52 - Servicios financieros y de seguros (29%).

Derivado de lo anterior, la Alcaldía se caracteriza por albergar parte de la infraestructura de servicios financieros más importante del país, como el Banco de México (BANXICO) y la Bolsa Mexicana de Valores (BMV); así como la sede del banco HSBC y la torre ejecutiva de BBVA (Bancomer, anteriormente), entre otros.

¹¹ De acuerdo con el INEGI (2014:4), “la producción bruta total representa el resultado de la producción total de la actividad económica del país. La información refleja el valor que generaron las unidades económicas por todos los bienes y servicios que fueron producidos y comercializados en el mercado nacional y en el extranjero, así como el valor de la producción de activos fijos para uso propio o sin fines de lucro, durante un periodo censal”.

¹² De acuerdo con el INEGI (2014:18) el VACB “es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo”.

¹³ Con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), año base 2013.

Finalmente, en el “corazón” de la CDMX se encuentra una gran cantidad de referentes turísticos que son consideradas parte de la identidad nacional, como el Centro Histórico, el Palacio de Bellas Artes, el Monumento a la Revolución, la Plaza de las Tres Culturas, entre otros; al respecto, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 2008, señala que en el 80% del territorio de la demarcación se encuentran áreas de conservación patrimonial designadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI).

2.3 Evolución del precio de las viviendas

El valor de las unidades habitacionales constituye un punto de partida en el estudio de la gentrificación; como se mencionó en el capítulo 1, autores como Smith (1996) argumentaron que los precios se incrementan significativamente por la presencia de mejoras en el entorno urbano y en los inmuebles.

En México, la Sociedad Hipotecaria Federal¹⁴ (SHF) ofrece información estadística del promedio del valor del mercado de las viviendas; para el caso de la Alcaldía Cuauhtémoc, se recabaron los precios, en valores corrientes, correspondientes a las 33 colonias identificadas con su código postal único, para las categorías mostradas en el cuadro 2.1, en el periodo 2005-2015.

Cuadro 2.1 Categorías de las viviendas

Tipo
Departamento en condominio
Clase “Económica”
Clase “Interés social”
Clase “Media”
Clase “Semi-lujo”
Clase “Residencial”

Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015)

Es importante señalar que un inconveniente en el portal de la SHF fue que algunos datos no estaban disponibles para ciertos años, por lo que se implementaron técnicas de interpolación y extrapolación lineal para tener la serie

¹⁴ La SHF es una institución perteneciente a la Banca de Desarrollo creada en el año 2001, cuyo objetivo es fomentar la construcción, mejora y adquisición de vivienda a través de créditos, seguros, entre otros instrumentos financieros.

completa, siempre y cuando el número de valores a estimar, por colonia, según corresponda, no fuera superior a cinco, para evitar inconsistencias en el análisis. Una vez solventado lo anterior, por cada categoría de inmueble se realizaron los siguientes tratamientos:

Cálculo de variaciones

Las tasas de crecimiento permiten evaluar el comportamiento de la tendencia de los precios de los inmuebles en el periodo de referencia.

Análisis de clúster

Es una técnica de estadística multivariada que consiste en clasificar observaciones en grupos mutuamente excluyentes, con base en sus características similares. Para su aplicación en dichos precios, se utilizó el software estadístico R; así, el procedimiento comienza con el cálculo de la matriz de distancias euclidianas de los datos, por tratarse de variables continuas; posteriormente, son agrupados bajo la técnica del vecino más cercano, es decir, se aglomeran los precios con la distancia euclidiana más próxima hasta formar los clústeres mostrados en los dendogramas correspondientes.

Análisis de autocorrelación espacial:

La primera Ley de la geografía de Tobler menciona que todo está relacionado con todo, pero lo que está más cerca tiene más relación en comparación con lo distante. La autocorrelación espacial indica en qué grado son similares ciertos objetos o unidades geográficas, lo que posibilita visualizar la distribución de un fenómeno y la detección de clústeres, por lo que es un método más robusto que el tratamiento anterior cuando se trata de análisis regional. El Índice de Moran es una herramienta que se utiliza para probar la existencia de autocorrelación espacial, bajo las siguientes hipótesis:

Ha: No existe autocorrelación espacial

Ho: Existe autocorrelación espacial

El índice asume valores entre -1 y 1 donde -1 señala que los valores espaciales del fenómeno estudiado son totalmente diferentes, mientras que 1 es la situación contraria, es decir, que están perfectamente agrupados (Anselin, 2005).

Para el análisis aplicado, se utilizó el software de análisis de datos espaciales GeoDa; el procedimiento parte de la construcción de una matriz de pesos espaciales de contigüidad tipo reina o Moore de orden 1, es decir, que cada uno de los polígonos de las colonias considera como su vecino a los polígonos con quienes comparte arista o vértice.

Posteriormente se calcula el índice de Moran univariado de los precios por tipo de inmueble y se muestra como resultado un gráfico de cuatro cuadrantes en donde cada uno de los puntos representa una colonia y la interpretación de su ubicación es la siguiente:

- Cuadrante I, alto-alto: Colonias con precios altos, rodeadas de colonias con precios altos.
- Cuadrante II, bajo alto: Colonias con precios bajos, rodeadas de colonias con precios altos.
- Cuadrante III, bajo-bajo: Colonias con precios bajos, rodeadas de colonias con precios bajos.
- Cuadrante IV, alto-bajo: Colonias con precios altos, rodeadas de colonias con precios bajos.

Finalmente, para evaluar la prueba de hipótesis con un nivel de significancia del 5%, se ejecuta una aleatorización de 999 permutaciones que arroja un histograma que muestra los valores del índice de Moran realmente observado y el teórico observado, donde, de acuerdo con Anselin (2018), entre más alejados estén estos dos últimos, se prueba gráficamente un fuerte rechazo de la hipótesis nula.

2.3.1 Departamentos en condominio

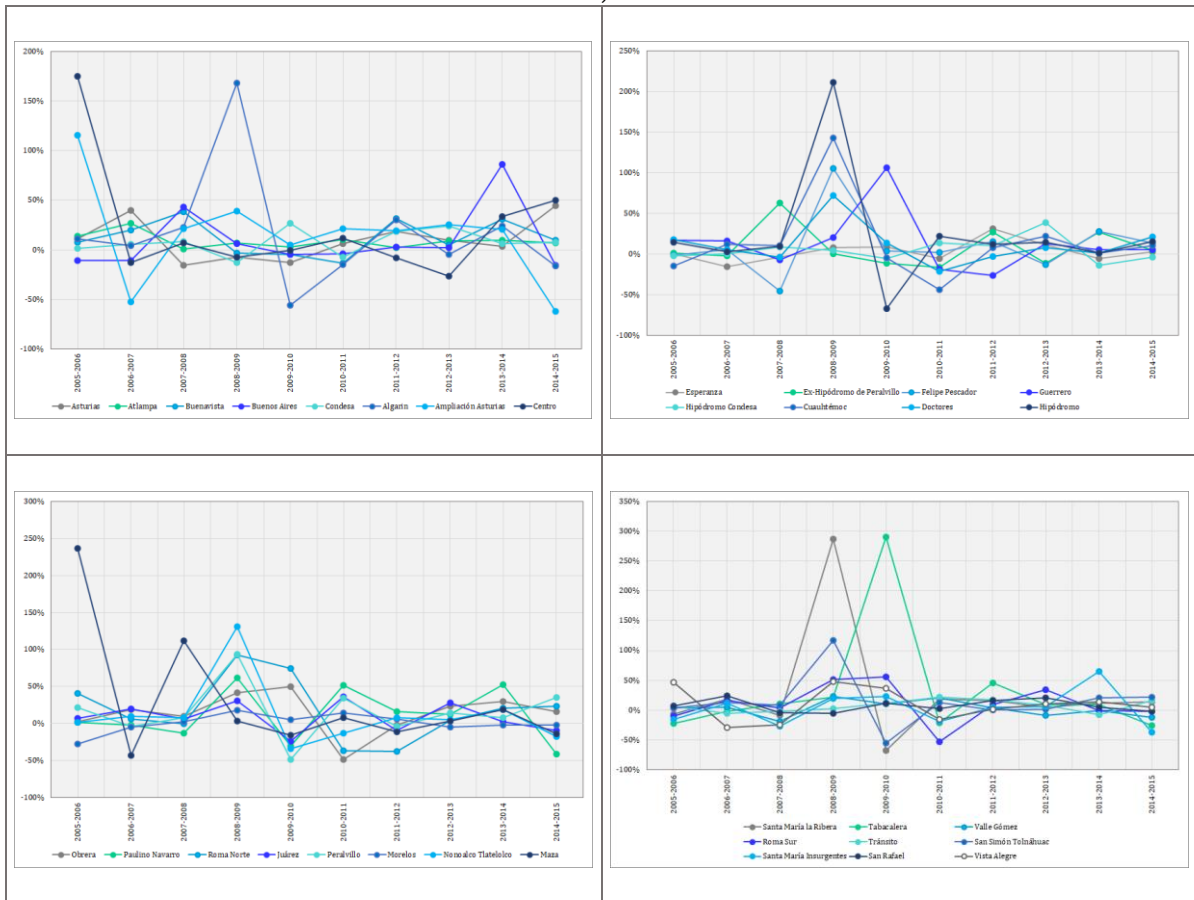
Los departamentos en condominio ubicados en la Alcaldía Cuauhtémoc (el cual es un tipo de inmueble bastante común en la CDMX) tenían en el año 2005 valores promedio oscilantes en un rango de 149,194 pesos y 1,982,920 dependiendo de su localización y características; para el año 2015 el inmueble más económico valía 513,138 pesos y el más ostentoso 4,278,437.

A nivel de colonia y como se observa en las gráficas¹⁵ de la figura 2.2, la tendencia en las variaciones anuales de los precios en el periodo 2005-2015 no fueron del todo estables, principalmente por las marcadas volatilidades entre el 2008 y 2012, donde se destaca el hecho de que los exorbitantes incrementos en el año 2009 para ciertas colonias, no recuperaron su nivel en los años posteriores, esto corresponde puntualmente a las colonias Algarín con un aumento de 168.21% en 2009, respecto al 2008; Hipódromo (211.53%); Cuauhtémoc (143.18%); Felipe Pescador (105.62%); Nonoalco-Tlatelolco (130.76%); Santa María la Ribera (287.08%) y San Simón Tolnáhuac (116.83%).

Asimismo, es relevante cómo en algunas demarcaciones sucedió una profunda caída en el 2010, posterior a la significativa alza del 2009, tal es el caso de Hipódromo, con un descenso de 64.44% y Santa María la Ribera con 67.45%.

¹⁵ Para una mejor visualización, se muestran las tasas de crecimiento de las colonias en grupos de 8 o 9, ordenadas alfabéticamente.

Figura 2.2 Variaciones anuales de los precios promedio de departamentos en condominio, 2005-2015



Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

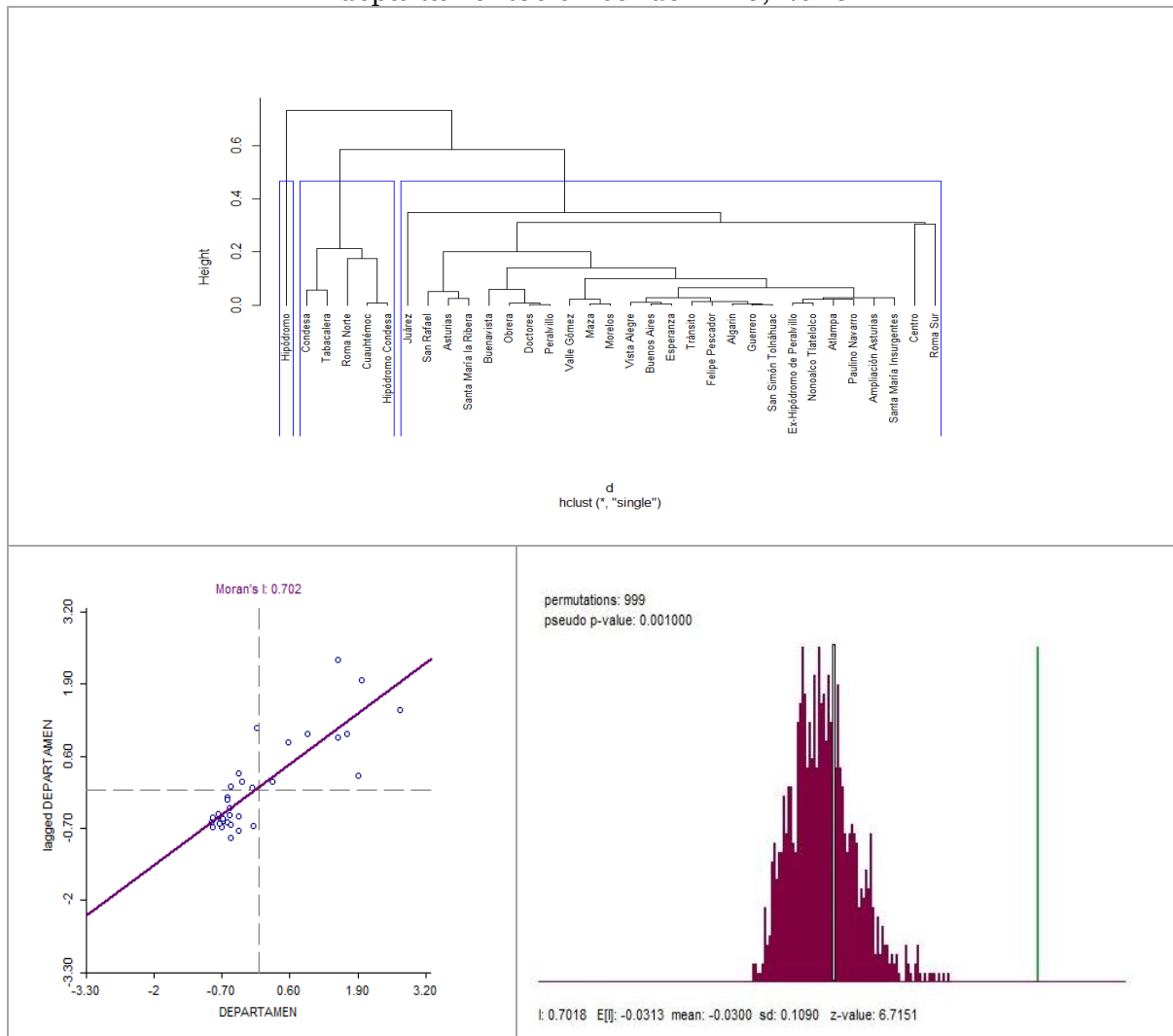
Por otra parte, de acuerdo con el resultado del análisis de clúster bajo la técnica del vecino más cercano, mostrado en la figura 2.3 (superior), se identifican al menos nueve grupos de colonias cuyos precios de departamentos guardan ciertas semejanzas.

Al respecto, Condesa, Tabacalera, Roma Norte, Cuauhtémoc e Hipódromo Condesa conformaron una aglomeración porque dichos precios fueron superiores al millón de pesos a lo largo del periodo 2005-2015 y, a su vez, más altos que el resto de las colonias. En el año 2015, los valores promedio fueron de 3,512,101 pesos; 3,452,561; 3,229,976; 3,038,833 y 3,047,966, respectivamente; en contraste con los valores de otros clústeres más económicos como el conformado por las colonias Ex Hipódromo de Peralvillo (714,574 pesos), Nonoalco-Tlatelolco

(705,479), Atlampa (736,702), Paulino Navarro (758,588), Ampliación Asturias (647,383) y Santa María Insurgentes (675,526).

En lo correspondiente al análisis de autocorrelación espacial, se rechaza la hipótesis nula incluso a un nivel de significancia de 1%, lo que se demuestra con el coeficiente del índice de Moran cercano a 1 (0.702) y porque en la aleatorización existe una distancia considerable entre el índice real observado (0.702) y el teórico (-0.0313). Asimismo, como se puede apreciar el gráfico de dispersión, las colonias con precios bajos y altos suelen estar rodeados por colonias con precios bajos y altos, respectivamente.

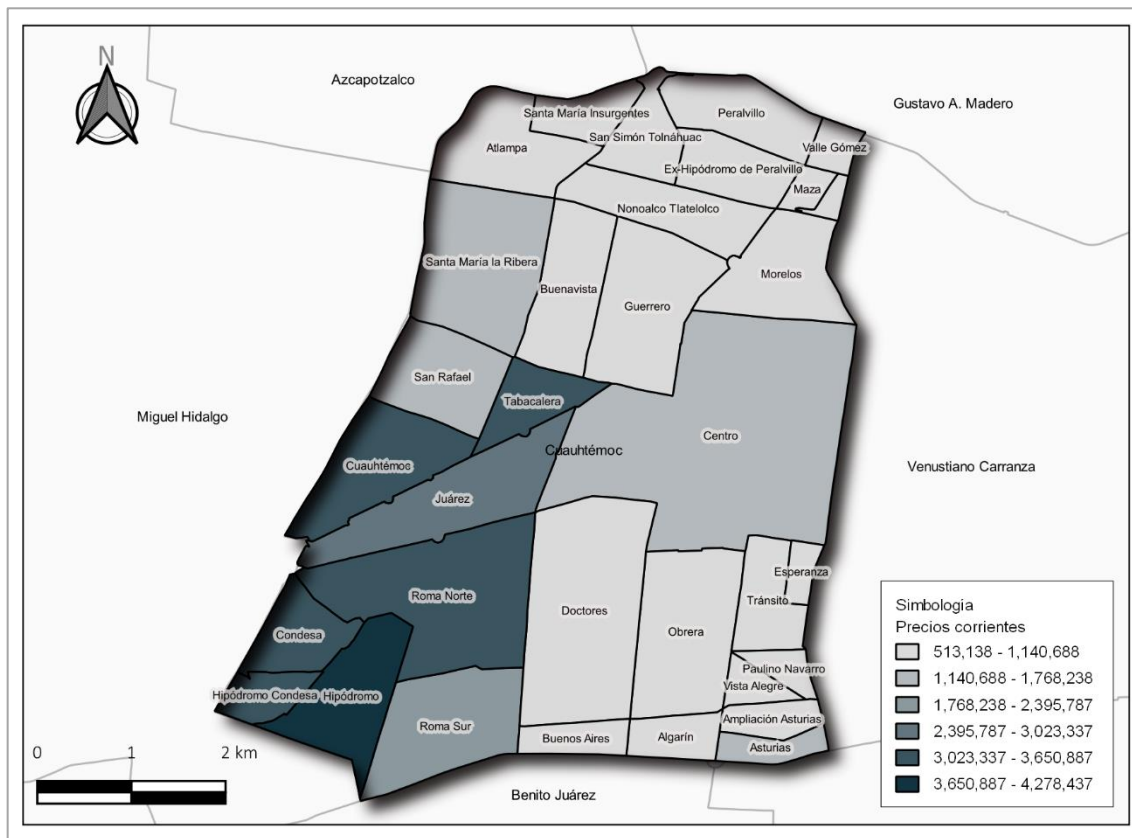
Figura 2.3 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de departamentos en condominio, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015)

El mapa de la figura 2.4 georreferencia lo expuesto en el párrafo anterior; los departamentos de mayor valor se encontraron ubicados en el sur-poniente de la Alcaldía y se concentraron en tan solo 8 de las 33 colonias. En el año 2015, los inmuebles más caros, con un valor promedio de 4,278,437 pesos pertenecían a la colonia Hipódromo; en tanto que los más baratos eran los situados en la colonia Valle Gómez, con un valor de 513,138 pesos.

Figura 2.4 Ubicación geográfica de los precios de departamentos en condominio, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2018) y SHF (2015).

2.3.2 Inmuebles económicos

Las viviendas de tipo económicas, de acuerdo con la clasificación de la SHF, tuvieron un valor promedio de cien mil a un millón trescientos mil pesos y se localizaron sólo en 11 de las 33 colonias de la Alcaldía.

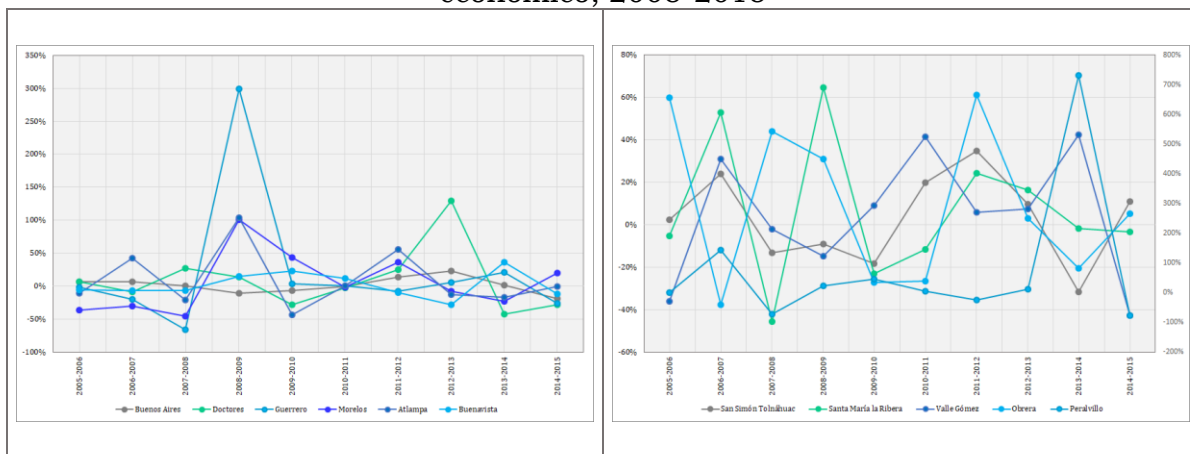
En el año 2005, los inmuebles más baratos estaban valuados en 181,308 pesos; en tanto que los de mayor valor en 1,266,418 pesos; no obstante, en el año

2015 el precio máximo se redujo a 720,165 pesos y el mínimo incrementó a 360,859.

De acuerdo con las gráficas de la figura 2.5, a lo largo del periodo 2005-2015, los precios fueron bastante inestables, destacando un incremento significativo en el año 2009, respecto al 2008, en colonias como Atlampa (103.84%), Guerrero (299.08%), Morelos (101.31%) y Santa María la Ribera (64.49%), variaciones que no se presentaron nuevamente, excepto en la colonia Peralvillo, pues entre los años 2012 y 2013 el precio promedio de las viviendas económicas pasó de 391,560 pesos a 3,252,389, lo que representó una variación de 730.62%.

Sólo en las colonias Guerrero y Santa María la Ribera las valuaciones fueron estables, en la primera a partir del año 2010 con variaciones anuales inferiores al 21%; y en la segunda desde el 2011, donde las tasas de crecimiento se mantuvieron menores al 25%.

Figura 2.5 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles de tipo económico, 2005-2015



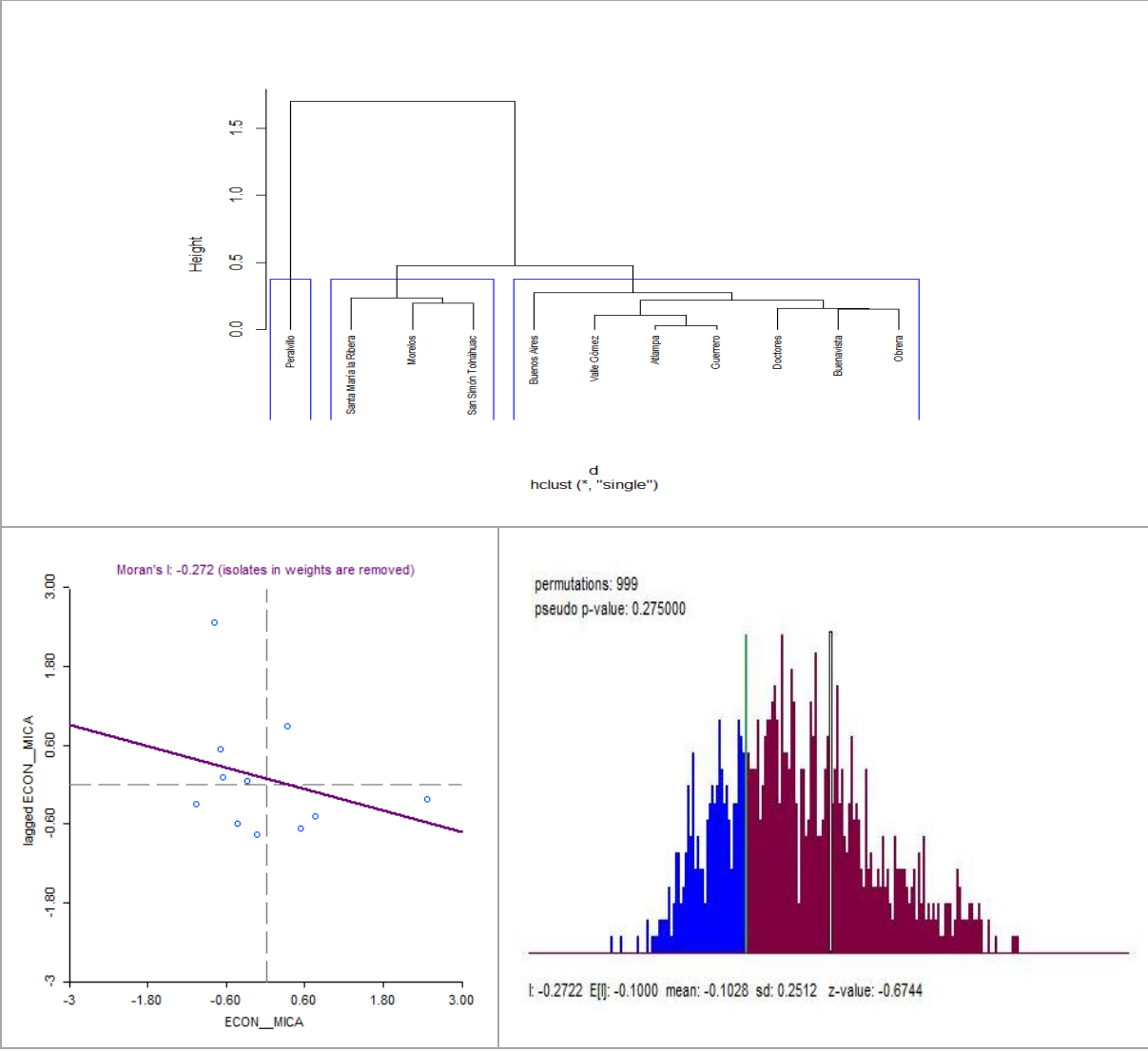
Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

Por otra parte, sin considerar el comportamiento atípico de la colonia Peralvillo, se identifican tres agrupaciones definidas de precios similares correspondientes al año 2015 (véase figura 2.6). El primero se caracteriza por valores promedio inferiores a los 403,000 pesos y está conformado por las colonias Atlampa (399,404 pesos), Guerrero (402,214) y Valle Gómez (388,928); los precios del segundo clúster rondan entre los 420,000 y 500,000 pesos, al que pertenecen la colonia Doctores (455,373 pesos), Buenavista (439,427) y Obrera (424,456); en la

tercera agrupación se encuentran inmuebles valuados entre 500,000 y 600,000 pesos, ubicados en Santa María la Ribera (546,881), Morelos (523,166) y San Simón Tolnáhuac (503,488).

En lo correspondiente al análisis de autocorrelación espacial, no se rechaza la hipótesis nula, es decir, no existe asociación espacial entre los precios, lo que se demuestra con el coeficiente del índice de Moran cercano a -1 (-0.272) y porque en la aleatorización existe una distancia mínima entre el índice real observado (-0.272) y el teórico (-0.1).

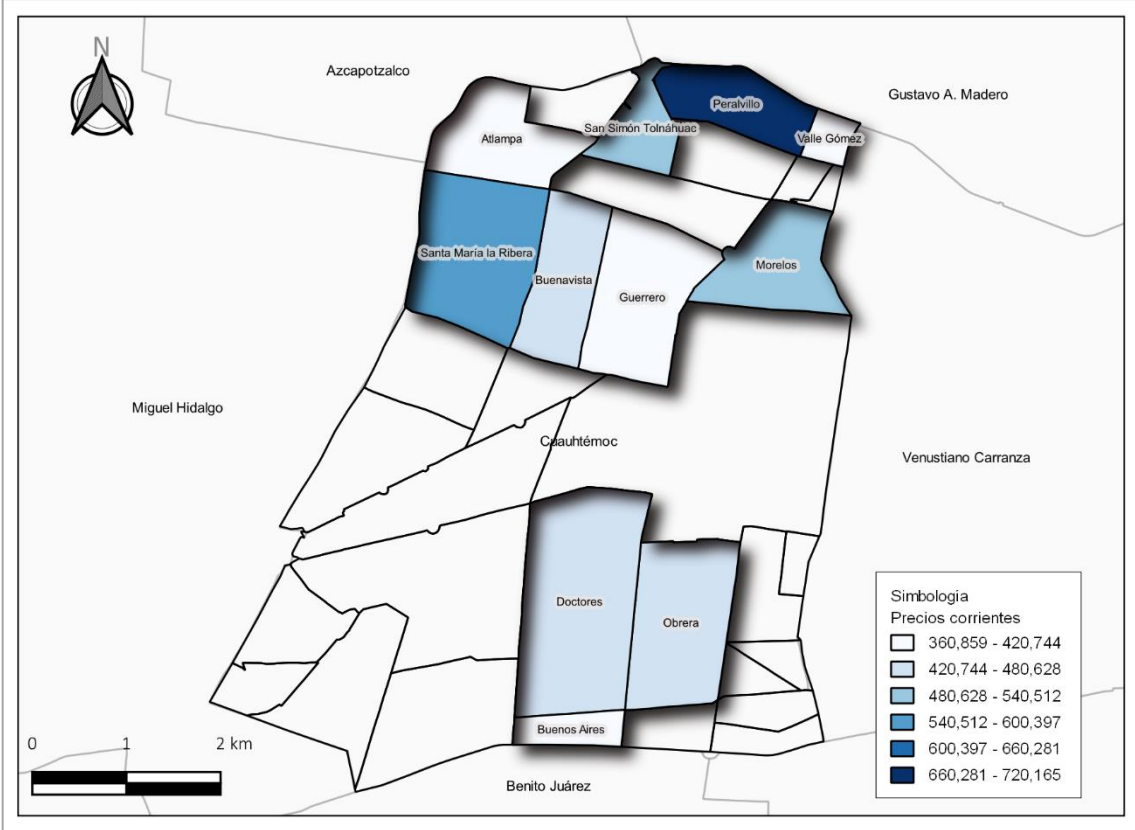
Figura 2.6 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles de tipo económico, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

Lo anterior se explica por la cantidad de colonias en donde se presentaron este tipo de inmuebles (33% del total), además de que a lo sumo dos aristas de los polígonos contaron con un vecino, como se aprecia en la figura 2.7. De esta forma, colonias como Atlampa, tuvieron un valor significativamente menor en comparación con Santa María la Ribera y San Simón Tolnáhuac, sus vecinos.

Figura 2.7 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles de tipo económico, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2018) y SHF (2015).

2.3.3 Inmuebles de interés social

Las viviendas de interés social son unidades destinadas a la población de bajos ingresos, a través de subsidios y créditos gubernamentales. Este modo de producción habitacional tiene sus orígenes en el año de 1963, en el Programa Financiero de Vivienda cuyo objetivo, entre otros, fue consolidar alianzas con el sector privado para concretar ese tipo de desarrollo inmobiliario (UNAM-PUEC, 2013).

En la Alcaldía Cuauhtémoc esta tipología de vivienda estuvo presente en todas las colonias, excepto en Hipódromo-Condesa¹⁶. En el año 2005 las viviendas de interés social más baratas estuvieron valoradas en 306,302 pesos promedio y se ubicaban en la colonia Atlampa; mientras que las de mayor valor, situadas en Hipódromo, costaban 1,221,871 pesos.

Al final del periodo de referencia (2015), los precios mínimo y máximo experimentaron una variación de 2.57% y 4.58%, respectivamente, al alcanzar valores promedio de 394,818 (en la colonia Peralvillo) y 1,911,459 pesos (en San Rafael).

De acuerdo con las gráficas de la figura 2.8, los precios de gran parte de las colonias experimentaron importantes volatilidades a lo largo del periodo, destacando los casos de Asturias y Ampliación Asturias. En el año 2006, Juárez presentó una variación de 1,870.54% respecto al 2005, al pasar de 444,630 pesos a 8,761,621, el mayor incremento considerando todas las tipologías habitacionales de estudio.

Al igual que los precios de los departamentos en condominio, el 2009 significó un reporte significativo para las viviendas ubicadas en Doctores (217.27%), Felipe Pescador (154.71%), Nonoalco Tlatelolco (253.45%), San Rafael (406.66%) y San Simón Tolnáhuac (399.06%).

¹⁶ En el caso de esta colonia, la SHF sólo reportó los precios correspondientes a los años 2007 y 2012, por lo que la ausencia de información dificulta la implementación de algún método de interpolación.

Figura 2.8 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles de interés social, 2005-2015



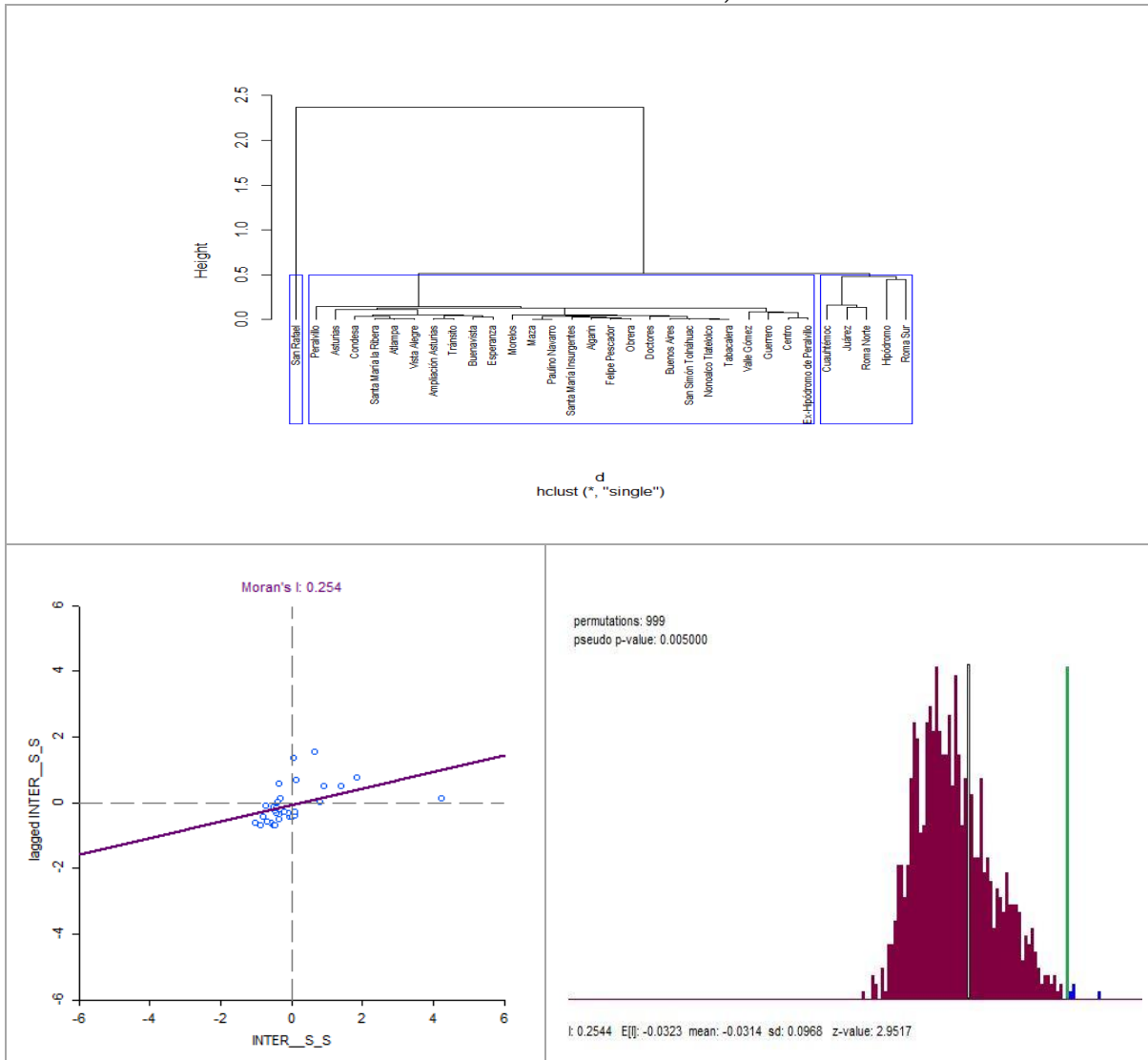
Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

Por otra parte, con los resultados del análisis de clúster se identifican al menos dos agrupaciones de colonias con precios similares: la primera conformada por 27 de las 33 demarcaciones, cuyos valores oscilan entre los 500,000 y 750,000 pesos; y la segunda integrada por Cuauhtémoc, Juárez, Roma Norte, Hipódromo y Roma Sur, con precios entre 800,000 y 1,500,000 pesos (véase figura 2.9).

En lo que corresponde al análisis de autocorrelación espacial, se rechaza la hipótesis nula incluso con un nivel de significancia del 1%, lo que quiere decir que existe asociación espacial en los precios y la aleatorización lo confirma al ser el índice de Moran real observado, con valor de 0.254, significativamente superior al índice teórico esperado, de -0.0323.

Asimismo, se observa en el gráfico de dispersión que las colonias con precios altos y bajos están rodeadas con colonias con precios altos y bajos, respectivamente.

Figura 2.9 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles de interés social, 2015

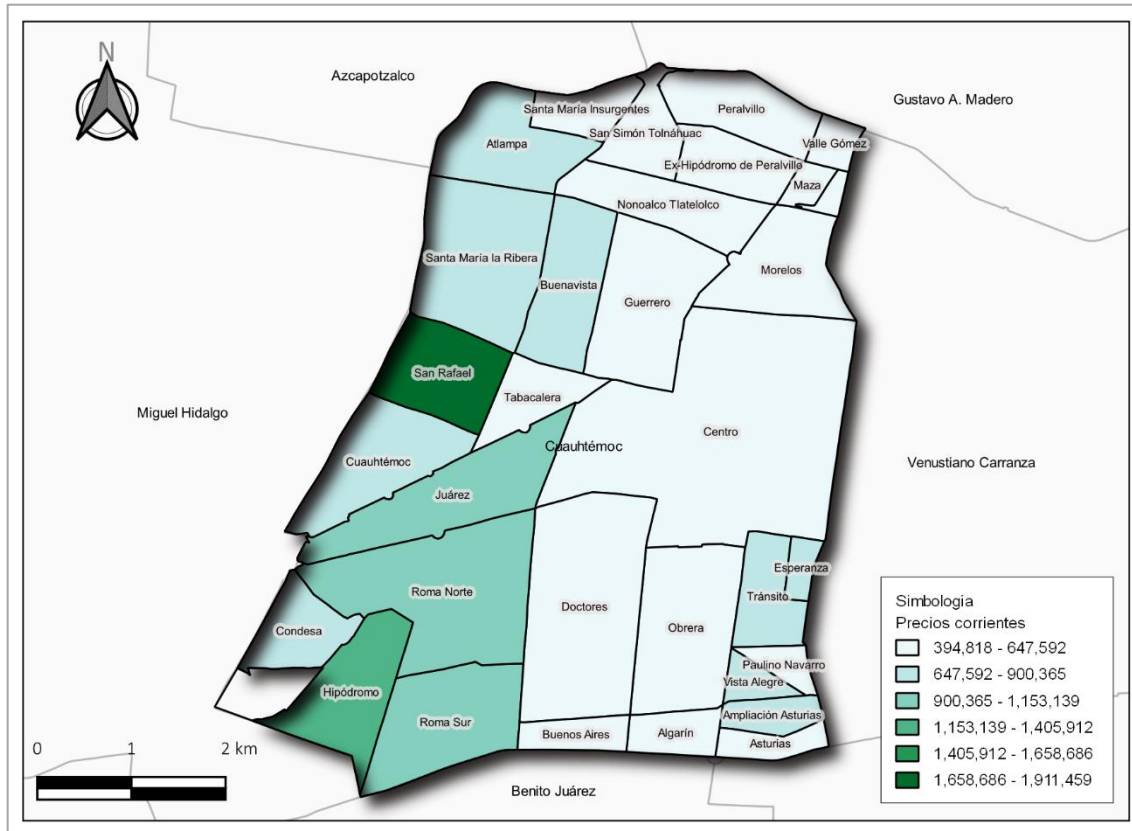


Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

Como se aprecia en la figura 2.10, en la zona oriente de la Alcaldía se situaron las unidades habitacionales de interés social más económicas, excepto por las colonias Esperanza, Tránsito, Vista Alegre, Paulino Navarro y Ampliación Asturias, donde fueron ligeramente elevados; no obstante, en general se demuestra la agrupación espacial entre las colonias más caras y las más económicas; excepto

por la colonia San Rafael donde el precio promedio fue cercano a los 2 millones de pesos, pero estuvo rodeado por colonias donde el valor es acentuadamente inferior.

Figura 2.10 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles de interés social, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2018) y SHF (2015).

Algunos de los factores que explican la inestabilidad en los precios del periodo, en este tipo de viviendas son:

- La débil política de vivienda social de las tres administraciones públicas que abarca el estudio (2000-2006, 2006-2012 y 2012-2018) que condujo a construir estas unidades en zonas poco favorables y con materiales de baja calidad.
- El desempleo, la transición de los trabajadores al sector informal y los bajos salarios acentúan la morosidad crediticia (Altamirano, 2019).

2.3.4 Inmuebles medios

Los precios promedio de las viviendas categorizadas como medias no fueron tan diferentes de los de interés social, salvo que, en este caso, estas unidades son ofertadas por el sector privado, principalmente, o bien, autoconstruidos.

En el año 2005, los precios mínimo y máximo eran de 329,460 y 2,673,060 pesos, respectivamente, lo que representó una diferencia de 12.33%. Al final del periodo de referencia (2015), la vivienda media más económica estuvo valuada en 581,228 pesos (5.84% mayor que el mínimo de 2005); mientras que la de mayor valor en 3,867,259 pesos (3.76% más que el máximo de diez años atrás).

De acuerdo con la figura 2.11, en la colonia Morelos los precios experimentaron una significativa caída en el 2006, al pasar de 2,673,060 pesos a 421,520, es decir, una variación anual de -84.23%; no obstante, a partir del año 2010 se estabilizaron, reportando un crecimiento promedio anual de 3.91%.

En la colonia Centro, destacó una importante disminución de 60.45% en el año 2007 respecto al 2006, para luego elevarse 70.63% en 2008, estabilizándose posteriormente. Al igual que en las tipologías anteriores, en el 2009 se presentaron alzas sustanciales en los valores promedio de Algarín (180.06%), Cuauhtémoc (128.64%), Juárez (79.08%), Nonoalco Tlatelolco (94.38%), Peralvillo (116.92%), Roma Norte (164.41%) y Santa María la Ribera (225.18%).

Figura 2.11 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles medios, 2005-2015



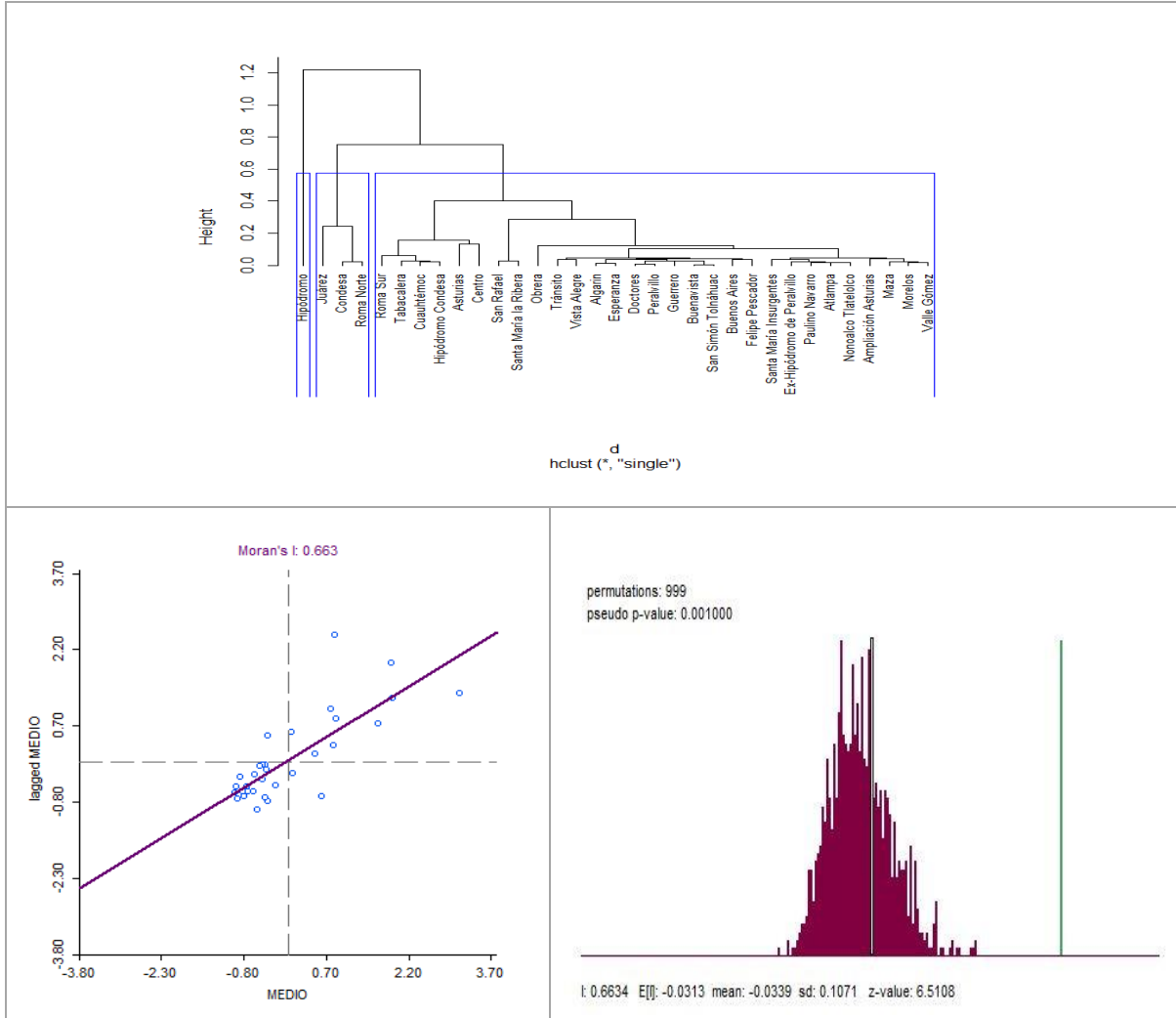
Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

Las similitudes en los precios permitieron identificar al menos tres clústeres (véase figura 2.12): el primero con precios superiores a los dos millones de pesos. Compuesto por Juárez, Condesa, Roma Norte e Hipódromo; el segundo con valores entre 1,500,000 y 2 millones de pesos, al que pertenecieron Roma Sur, Tabacalera, Cuauhtémoc, Hipódromo Condesa, Asturias y Centro; mientras que el tercero se caracterizó por valuaciones inferiores al millón y medio de pesos (23 colonias).

Por su parte, el valor del índice de Moran de 0.663 es estadísticamente significativo incluso al 1%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de que no existe autocorrelación espacial, lo que se demuestra en la aleatorización al ser muy superior al índice teórico esperado (-0.0313). Asimismo, como muestra el

gráfico de dispersión, las colonias con precios bajos suelen estar rodeadas por colonias con precios bajos y al contrario.

Figura 2.12 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles medios, 2015

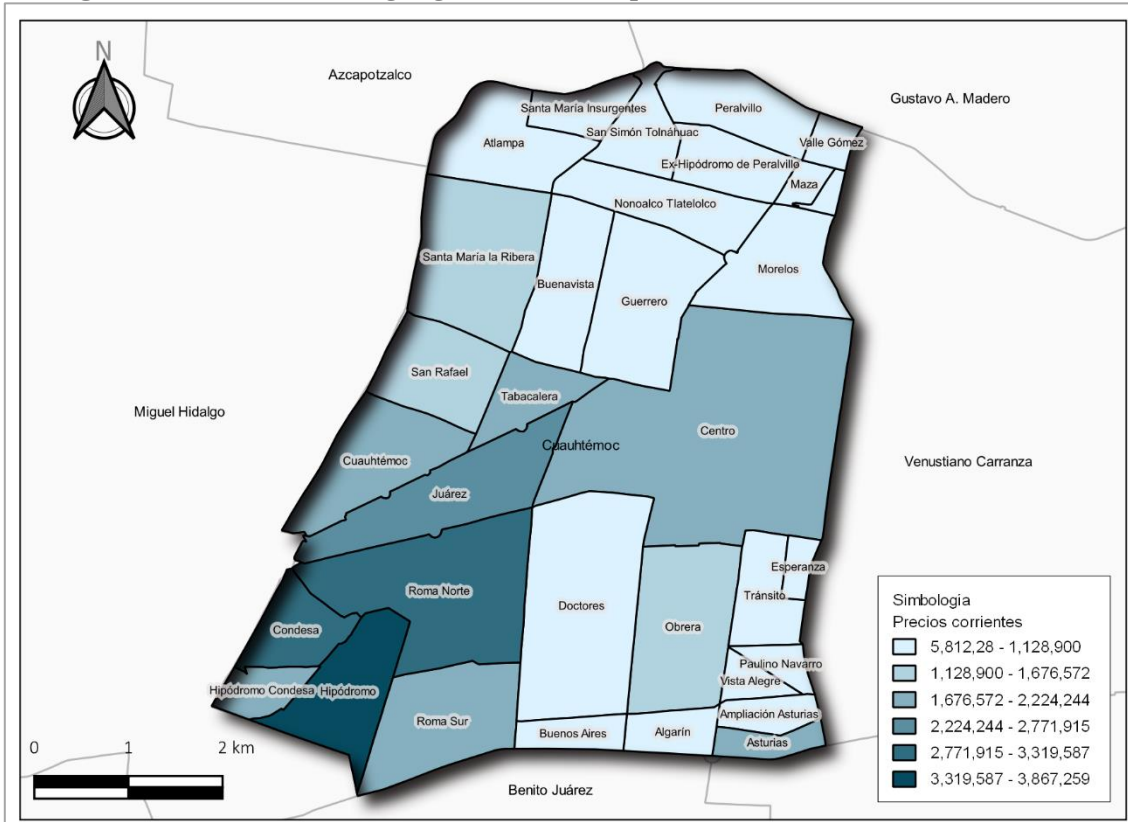


Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

El mapa de la figura 2.13 muestra que en el sur poniente de la Alcaldía se concentraron los precios más elevados; en general, el comportamiento es parecido a la distribución geográfica de los precios de los departamentos.

Es destacable que la colonia Doctores no experimentara un efecto de contagio en sus precios a pesar de estar rodeada de colonias donde las valuaciones son mayores; esto se debe al tipo de amenidades que se sitúan en la demarcación, como se verá más adelante.

Figura 2.13 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles medios, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2018) y SHF (2015).

2.3.5 Inmuebles de semi-lujo

Las unidades habitacionales caracterizadas como de semi-lujo se encuentran situadas en 11 de las 33 colonias de la Alcaldía, mismas que se caracterizan por sus precios elevados en las tipologías de vivienda hasta ahora mencionadas, en comparación con el resto de las demarcaciones.

En el año 2005, las unidades más baratas estuvieron valuadas en un promedio de 593,181 pesos; mientras que las más ostentosas en 1,874,358; esta última cifra es inferior al valor máximo reportado de las viviendas medias en el mismo año. No obstante, en el año 2015 el valor promedio mínimo de estas viviendas ascendió a 793,717 pesos, cifra superior al precio máximo de un inmueble económico en ese año; mientras que la unidad de semi-lujo más cara valió 6,312,045 pesos.

Los precios en las colonias Roma Norte y Sur experimentaron un crecimiento exorbitante en el año 2010. En el primer caso, al pasar de 1,799,294 pesos a 5,788,837, lo que implicó una variación anual de 221.73%; en tanto que, en el caso de Roma Sur, de 2,041,358 pesos en el año 2009, se elevó a 8,594,120 pesos al año siguiente, es decir, un crecimiento de 321% (véase figura 2.14).

Por otra parte, los precios en Hipódromo se comportaron con cierta estabilidad, excepto en el año 2009, cuando incrementaron 443.04%, respecto al 2008; y en el 2010, cuando disminuyeron 81.95%, respecto al 2009. En Tabacalera, los registros de estos precios existen a partir del 2010, y hasta el año de corte (2015) se constituyó como uno de los polígonos con las unidades habitacionales más caras, pues los valores fueron superiores a los 3 millones de pesos.

Figura 2.14 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles de semi-lujo, 2005-2015

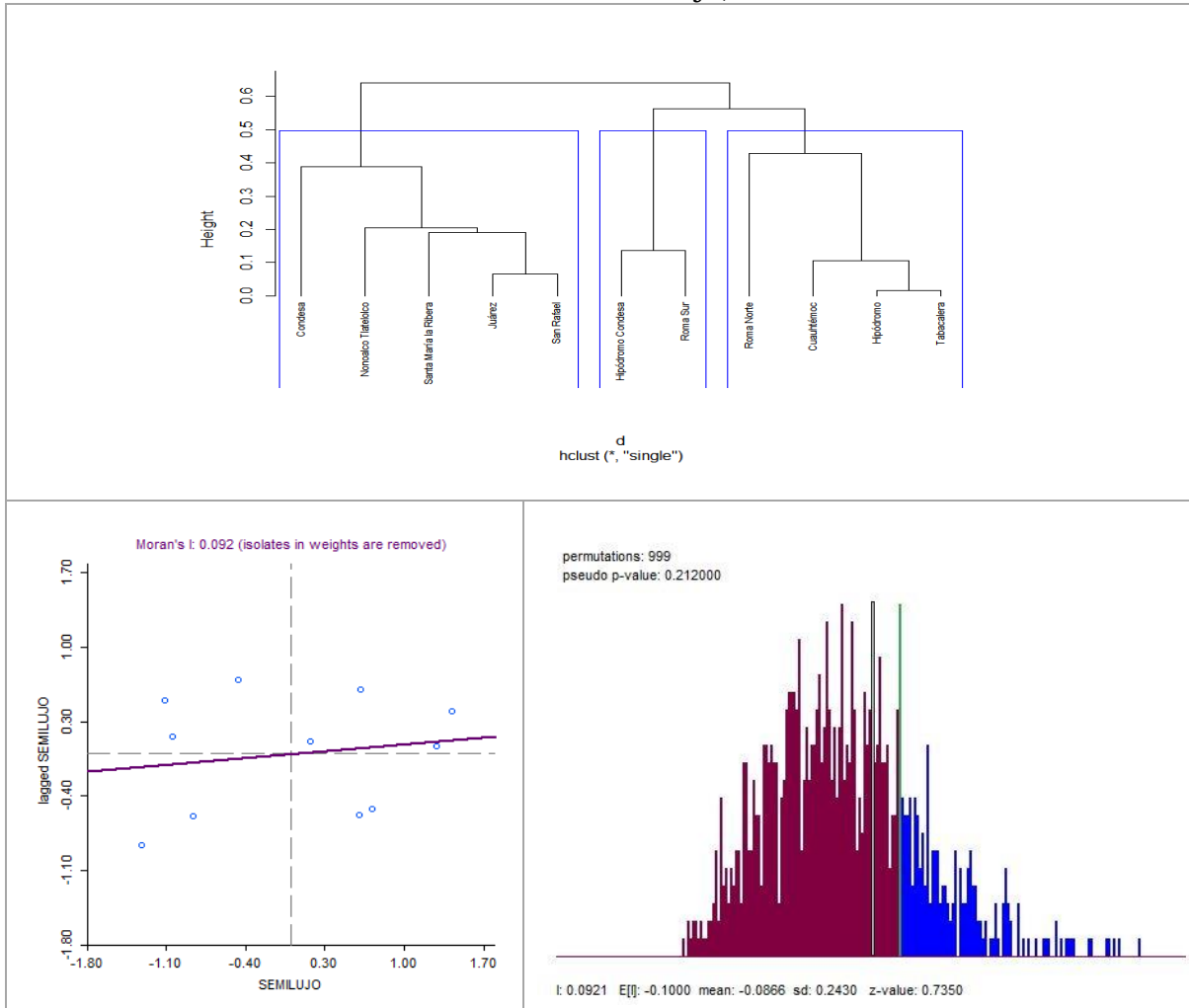


Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

De acuerdo con el resultado del análisis de clúster de la figura 2.15, Hipódromo Condesa y Roma Sur concentraron los mayores valores en 2015 (6,035,506 pesos y 6,312,045 respectivamente); un segundo grupo, conformado por Roma Norte, Cuauhtémoc, Hipódromo y Tabacalera, presentaron valuaciones en un rango de 3.5 y 6 millones de pesos; en tanto que un tercero, integrado por Condesa, Nonoalco Tlatelolco, Santa María la Ribera, Juárez y San Rafael, en un rango de 700,000 a 2.5 millones de pesos.

En lo que se refiere a la autocorrelación espacial, no existe pues no se rechaza la hipótesis nula, lo que se demuestra gráficamente por la cercanía entre el valor del índice de Moran real observado (0.092) y el teórico esperado (-0.1), dada la distribución de los precios y la cantidad de colonias que los presentan para este tipo de inmueble.

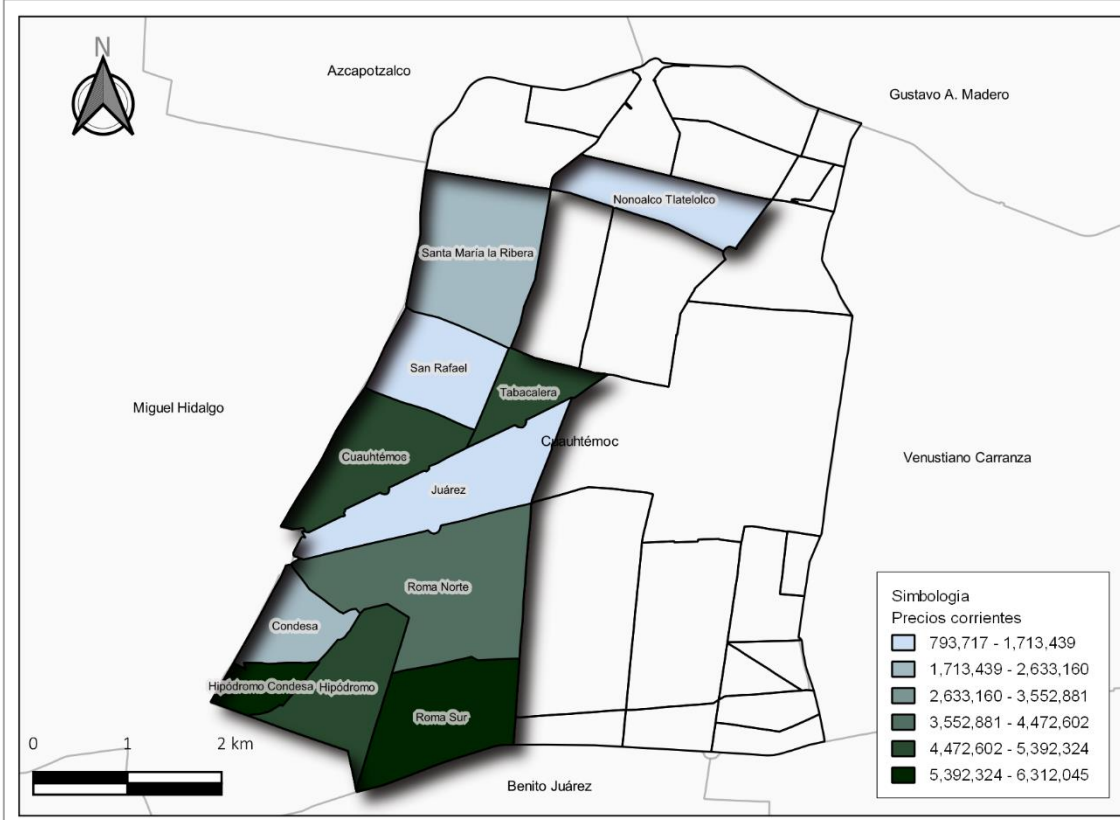
Figura 2.15 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles de semi-lujo, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

En el mapa de la figura 2.16 es evidente la formación de las tres agrupaciones mencionadas; aunque estas viviendas estuvieron ubicadas en el poniente de la Alcaldía, la distribución de los valores no es uniforme, de ahí que no existe autocorrelación espacial: el precio promedio en San Rafael (1,336,916 pesos) fue considerablemente menor al de sus vecinos geográficos como Tabacalera (4,659,277) y Cuauhtémoc (4,901,324 pesos).

Figura 2.16 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles de semi-lujo, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2018) y SHF (2015).

2.3.5 Inmuebles de tipo residencial

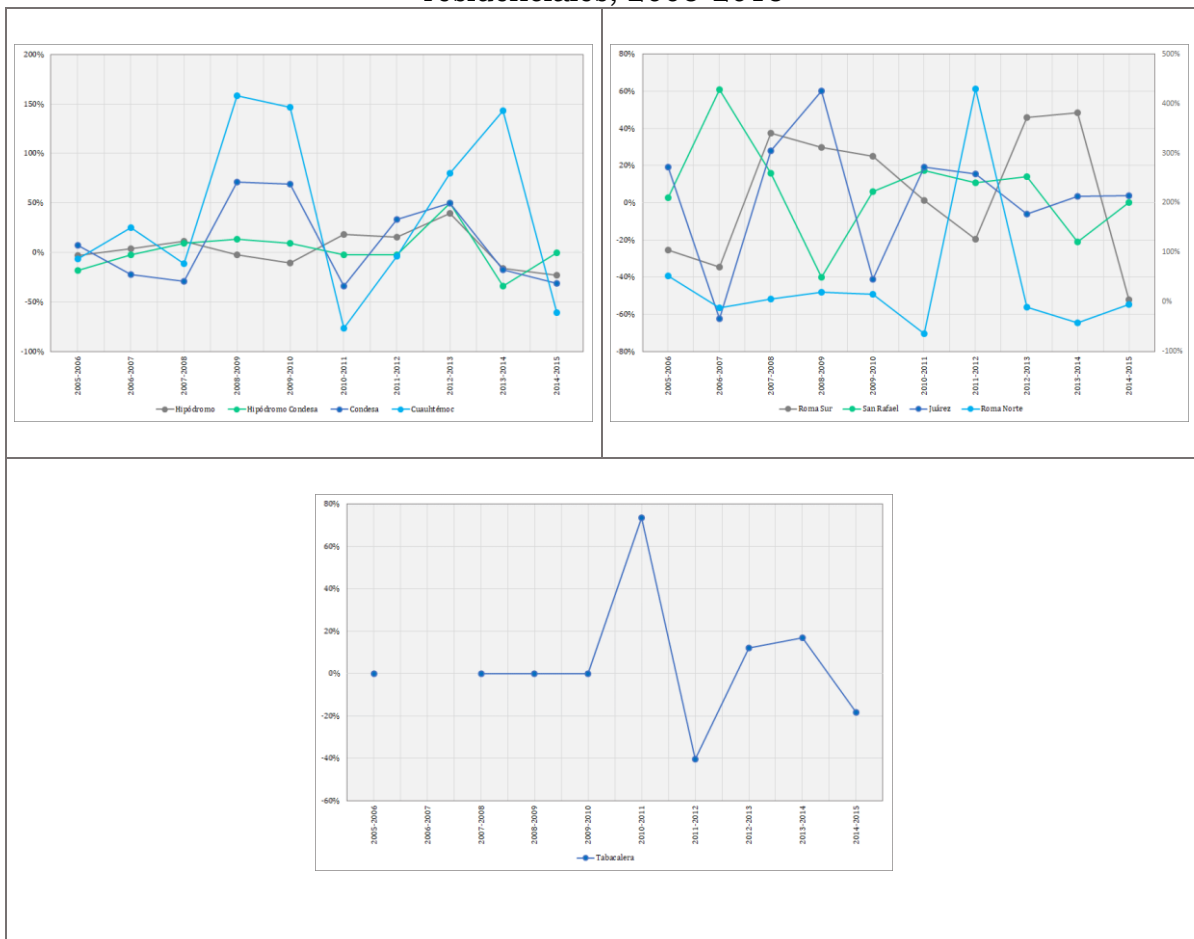
Al igual que las viviendas de semi-lujo, las unidades de clase residencial están dirigidas a los habitantes que puedan solventar un valor promedio de hasta 10 millones de pesos, como llegaron a valorarse en la colonia Cuauhtémoc en el año 2010 (10,073,700 pesos) y en 2014 (10,030,000 pesos).

El precio más económico por estas viviendas fue de 828,500 pesos en el año 2011 en Roma Norte. En el año 2015, los valores mínimo y máximo fueron de 1,2010,697 y 4,386,216 pesos respectivamente, correspondientes a las colonias San Rafael y Tabacalera. Al respecto, esta última, al igual que las viviendas de semi-lujo, comenzó a reportar valores a partir de 2010, y hasta 2015 los precios promedio se mantuvieron entre 4 y 6 millones de pesos.

A diferencia de las otras tipologías de vivienda, en los años 2009 y 2010 no se presentó inestabilidad en los precios, excepto en la colonia Cuauhtémoc, donde se manifestaron variaciones anuales de 158.55% en 2009 y de 146.56% en 2010 y no menos importante, en 2014 de 143.31%.

Por otra parte, destaca el caso de Roma Norte, pues entre 2011 y 2012, el precio promedio pasó de 825,500 pesos a 4,387,378, lo que significó una variación anual de 429.56% (véase figura 2.17).

Figura 2.17 Variaciones anuales de los precios promedio de inmuebles residenciales, 2005-2015

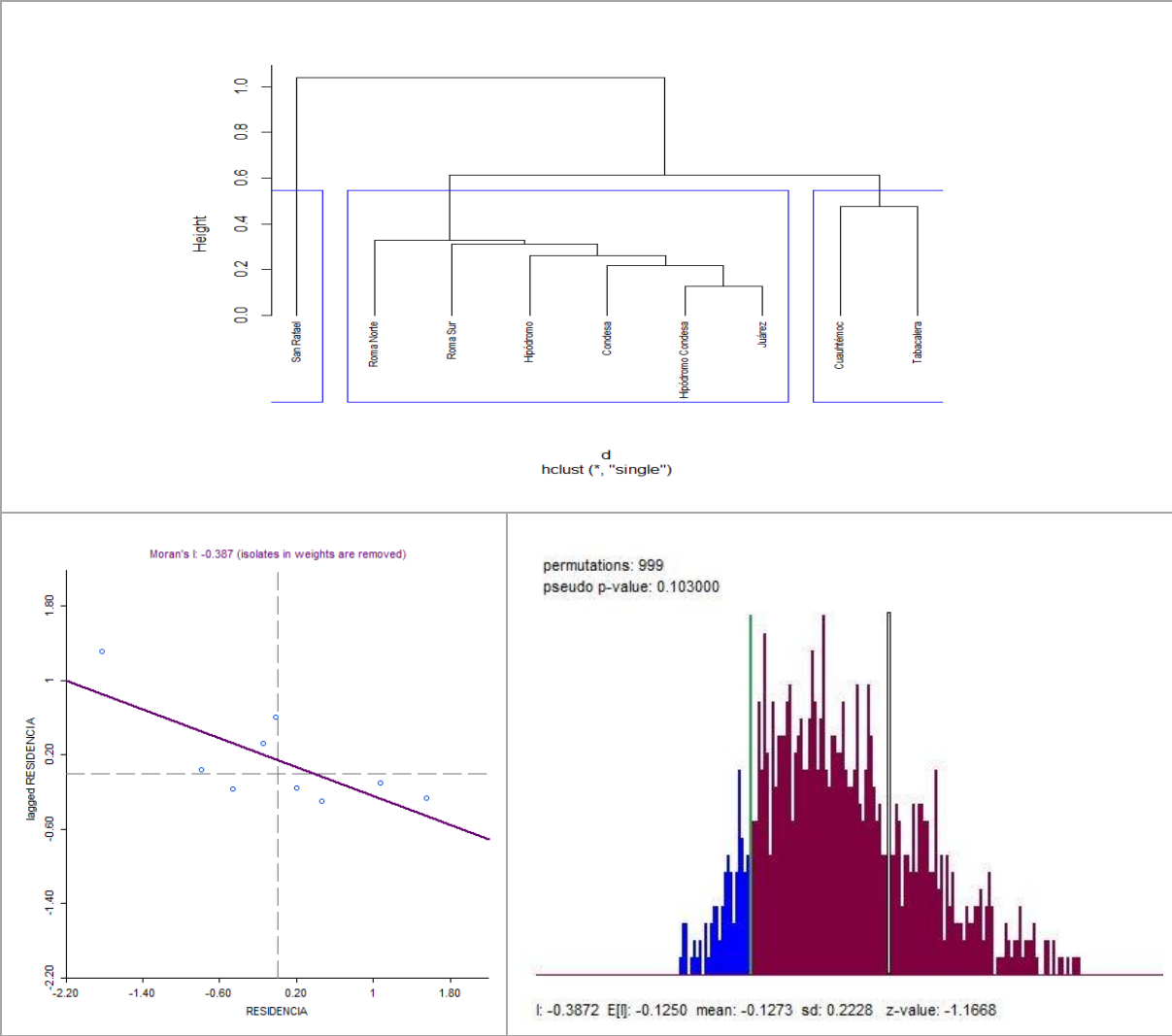


Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

De acuerdo con la figura 2.18, Cuauhtémoc y Tabacalera, presentaron precios similares en 2015, al ser los más elevados con 3,937,258 pesos y 4,386,215 respectivamente; seguido de un conjunto integrado por Roma Norte, Roma Sur, Hipódromo, Condesa, Hipódromo Condessa y Juárez, con valuaciones en un rango

de 2 a 3.5 millones de pesos; en tanto que San Rafael presentó el valor más económico, de 1,210,697 pesos. Al igual que en la tipología anterior, dado que son muy pocas viviendas de tipo residencial en comparación con otras comunes como los de precios medio, no existe autocorrelación espacial en este caso, al no ser estadísticamente significativo el valor del índice de Moran.

Figura 2.18 Análisis de clúster y autocorrelación espacial de los precios de inmuebles residenciales, 2015

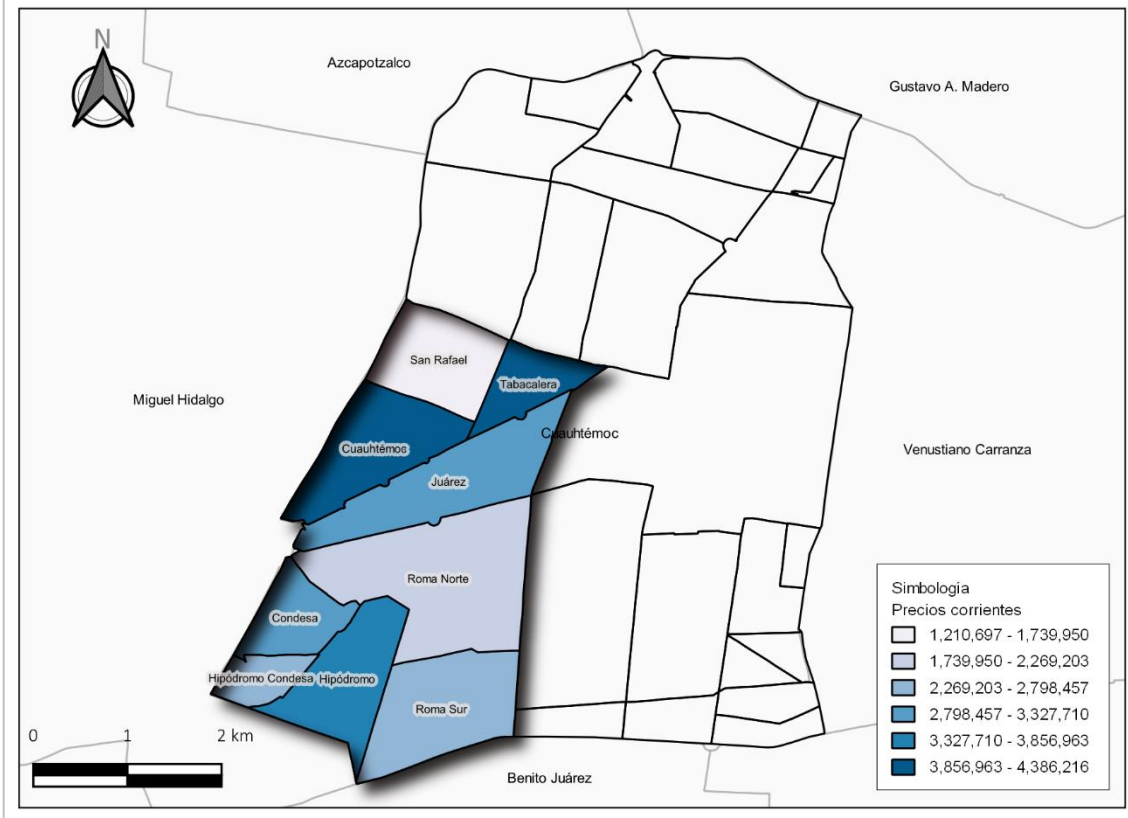


Fuente: Elaboración propia con base en SHF (2015).

Las viviendas residenciales se encontraron ubicadas en el sur poniente de la Alcaldía, como se observa en la figura 2.19, donde se distingue, nuevamente, que las colonias San Rafael y Roma Norte no experimentaron un efecto de contagio al

tener como vecinos a polígonos con valores más elevados, lo que demuestra que no se haya rechazado la hipótesis nula de autocorrelación espacial.

Figura 2.19 Ubicación geográfica de los precios de inmuebles residenciales, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2018) y SHF (2015).

En el examen de las tipologías consideradas, es importante destacar que los precios de la colonia Tabacalera incrementaron, al menos en los departamentos en condominio, las unidades de semi-lujo y residenciales, gracias a las remodelaciones de amenidades recreativas como el Monumento a la Revolución y la Plaza de la República, durante los años 2009 y 2010 (esto coincide con la aparición de los registros de precios de las viviendas de semi-lujo y residenciales).

2.4 Características de las unidades habitacionales

Las viviendas en un espacio gentrificado cuentan con determinadas características en función de su ubicación y precio, al pasar de ser unidades viejas y obsoletas a construcciones modernas con fachadas lujosas, paneles solares instalados, patios, entre otros, como lo señala Gutzon y Lund (2008). La tenencia de la vivienda es un indicador de la accesibilidad a esta por parte de la población, pues a pesar de ser un derecho constitucional aún existen muchos obstáculos para que la demanda de dichos inmuebles sea totalmente cubierta.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares¹⁷ (ENIGH) del INEGI, en promedio en el periodo de estudio, el 30% de las viviendas de la Alcaldía estaban alquiladas por sus habitantes (véase cuadro 2.2), en tanto que 55% eran de propiedad de estos (aunque 13% de este aún se estaba pagando).

La alta concentración en estas sobre las otras modalidades de tenencia señala la capacidad de los hogares para hacer frente al pago de las viviendas (en forma de créditos, arrendamiento, entre otros), considerando que, como se vio en el apartado anterior, la mayoría de las unidades estaban valuadas en más de 800,000 pesos.

¹⁷ La ENIGH ha experimentado modificaciones a lo largo de su existencia, derivado de novedades implementadas en atención a la demanda de información por parte de los usuarios y a las recomendaciones internacionales por parte de la 17^o Conferencia Internacional de Estadísticas del Trabajo (CIET) y el Reporte del Grupo de Canberra, entre otras autoridades. Para este trabajo, dada la disponibilidad, se utilizó la ENIGH 2006 tradicional, las ENIGH 2008, 2010, 2012 y 2014 de Nueva Construcción (que además se utiliza en el Módulo de Condiciones Socioeconómicas que requiere el CONEVAL para la medición multidimensional de la pobreza) y la Nueva Serie de la ENIGH 2016.

Asimismo, cabe señalar que los años señalados en los datos mostrados, se refieren al año de emisión de la encuesta que suele levantarse en el segundo semestre; por ello se contempla el periodo 2006-2016 por la disponibilidad de información de frecuencia bienal.

Cuadro 2.2 Situación de tenencia de la vivienda, 2006-2016

Año	Rentada	Prestada	Propia y la están pagando	Propia	Intestada o en litigio	Otra situación	Total
Número de viviendas							
2006	75,064	10,091	21,333	91,333	NA	1,912	199,733
2008*	50,162	14,049	10,235	66,672	2,972	3,843	149,094
2010	48,664	13,492	32,164	68,568	2,029	3,682	168,599
2012	58,971	56,180	31,256	99,975	6,440	18,999	271,821
2014	55,428	19,345	35,238	68,730	6,870	0	185,611
2016	94,483	40,041	44,185	153,534	3,698	3,323	339,264
Ponderaciones							
2006	38%	5%	11%	46%	NA	1%	100%
2008	34%	9%	7%	45%	2%	3%	100%
2010*	29%	8%	19%	41%	1%	2%	100%
2012	22%	21%	11%	37%	2%	7%	100%
2014	30%	10%	19%	37%	4%	0%	100%
2016	28%	12%	13%	45%	1%	1%	100%

*La ENIGH 2008 incluye la categoría “no especificado”, cuyo valor fue de 1,161; no obstante, no se considera en esta tabla por cuestiones de homologación, pero sí está incluida en el total.

Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 y 2016

Por otra parte, en el cuadro 2.3 se exponen las proporciones de viviendas con determinadas características respecto al total, alusivas al material con el que están construidas y su cobertura de servicios públicos básicos. Como se observa, en cada corte de la ENIGH fue cada vez mayor el número de inmuebles con pisos de madera, mosaico y otros recubrimientos similares, en contraste con el cemento, cuyo uso fue disminuyendo, siendo el material comúnmente utilizado en regiones precarias.

Asimismo, entre los años 2006 y 2012 entre el 95% y 98% de los techos eran de concreto o tabicón, siendo una muy pequeña proporción de lámina metálica y asbesto; no obstante, a partir del 2014 la encuesta reportó que la totalidad de las viviendas de la Alcaldía tenía techo de concreto.

En el caso de las paredes, dominan los materiales de alta resistencia como el tabique, ladrillo, concreto y similares. Por otra parte, todas las unidades habitacionales contaban con los servicios públicos básicos de electricidad, drenaje

y agua potable, de este último destaca el hecho de que más del 90% de las viviendas contaron con tubería interna.

Cuadro 2.3 Características físicas de las viviendas, 2006-2016

Característica	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Número de viviendas	199,733	149,094	168,599	271,821	185,611	339,264
Material de pisos						
Madera, mosaico y similares	36.9%	50.9%	70.0%	88.6%	89.7%	94.0%
Cemento	30.5%	17.6%	30.0%	11.4%	10.3%	5.5%
Material de techos						
Losa de concreto sólida o tabique	97.9%	95.8%	97.5%	95.1%	100.0%	100.0%
Lámina metálica o de abesto	2.1%	1.3%	1.4%	2.4%	0.0%	0.0%
Material de paredes						
Tabique, concreto y similares	97.7%	96.5%	95.8%	93.0%	100.0%	99.2%
Adobe	0.0%	0.6%	1.0%	4.6%	0.0%	0.4%
Cobertura de servicios públicos básicos						
Agua entubada dentro de la vivienda	93.1%	95.9%	96.6%	88.2%	88.8%	98.7%
Agua entubada dentro del terreno	6.9%	2.7%	3.4%	11.8%	9.0%	1.3%
Drenaje conectado a la red pública	100%	98%	100%	100%	100%	100%
Electricidad	98.9%	98.6%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 y 2016

El tipo de materiales con el que están construidos las viviendas ofrecen un panorama sobre el tipo de personas que las habitan, pues insumos ostentosos señalan que el valor de los inmuebles es mayor, que son de calidad superior, son más atractivos y que el costo de mantenimiento sea alto, por lo que sólo personas con ingresos medios y altos podrían solventarlo.

2.5 Perfil socioeconómico

El ingreso es una variable fundamental en el estudio de la gentrificación, pues un nivel alto o por encima de la media es característica de la población con potencial de gentrificar una región. Para analizar el ingreso de los hogares de la Alcaldía Cuauhtémoc se obtuvo de la ENIGH el ingreso corriente total promedio trimestral por deciles de hogares (es decir, diez grupos de hogares, agrupados de forma ascendente de percepción de ingresos corrientes), por cada año correspondiente.

En el cuadro 2.4 se observa que el ingreso ha crecido de forma gradual y sostenida a lo largo del periodo, debido al crecimiento de la población y la

inserción de esta en el mercado laboral, principalmente; no obstante, en los deciles VII y VIII el incremento fue más agudo, comparando las cifras de 2016, respecto a 2006, pues en ellos las variaciones fueron de 95% y 104%, respectivamente, mientras que en los primeros deciles el aumento osciló en un rango de 50% y 60%.

Esto ofrece un indicio claro de que, como señalaron Gould y O'Regan (2011), la mejora en la percepción de ingresos puede deberse a la llegada a la demarcación de personas que pertenecen a los últimos deciles, o porque ha habido un desplazamiento de habitantes de los primeros deciles a los últimos, derivado de la mejora en sus condiciones económicas.

Lo anterior, no ha incidido en un incremento de la desigualdad en el polígono, pues el índice de Gini muestra que disminuyó ligeramente en el periodo, para situarse finalmente en 0.35 en el año 2016. Como se recordará, un valor cercano a cero expone menor desigualdad en la distribución del ingreso.

Cuadro 2.4 Ingreso medio corriente trimestral por deciles de hogares en pesos corrientes e índice de Gini, 2006-2016

Decil	2006	2008	2010	2012	2014	2016
I	13,433	11,225	12,379	17,776	14,690	20,379
II	18,288	18,230	19,461	27,834	22,774	28,705
III	22,351	23,703	23,984	35,037	28,017	36,623
IV	26,940	28,132	28,386	41,446	35,851	44,441
V	30,309	35,167	34,450	46,359	44,870	52,316
VI	34,027	41,498	39,659	50,280	50,521	59,309
VII	38,154	51,739	48,925	57,126	54,830	74,384
VIII	46,009	68,835	67,312	70,759	61,301	93,890
IX	65,345	85,565	97,379	103,923	89,212	116,991
X	124,028	185,276	181,930	211,222	132,285	190,820
Total	418,884	549,369	553,863	661,762	534,352	717,858
Índice de Gini	0.35	0.43	0.43	0.38	0.33	0.35

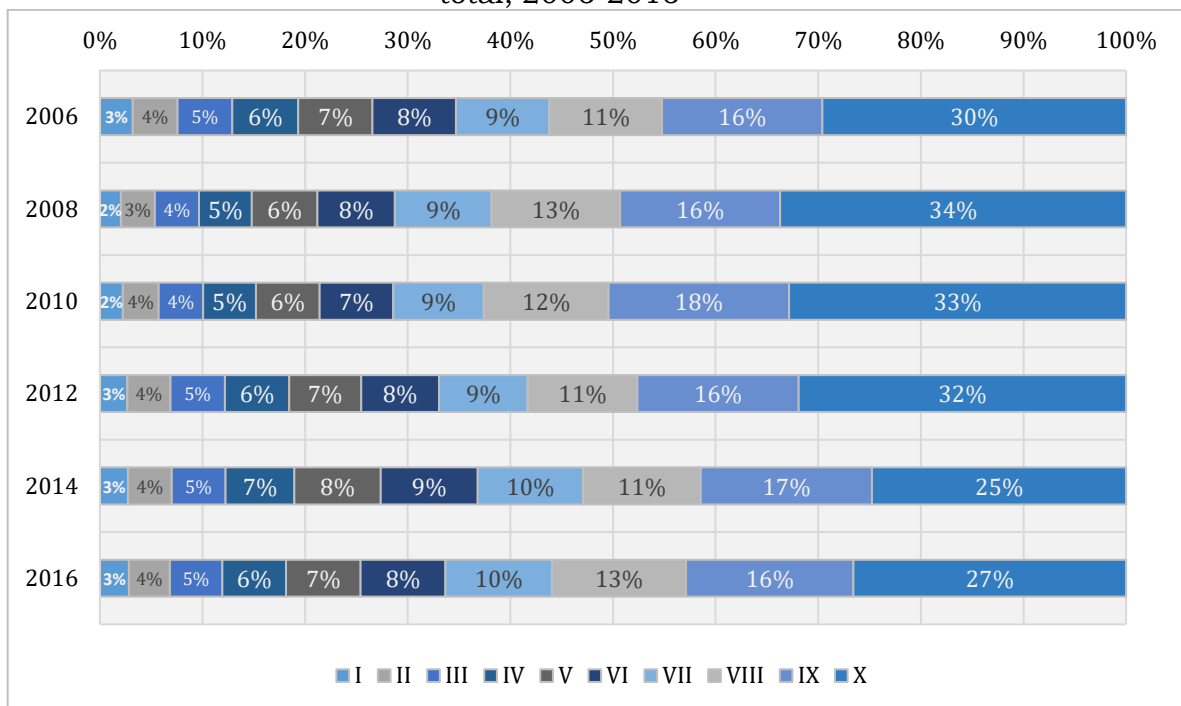
Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016

En la figura 2.20 se observa que, en el periodo, los hogares pertenecientes a los deciles VIII, IX y X concentraron poco más del 50% del ingreso corriente total, siendo el decil X el de mayor participación, con una percepción promedio trimestral

de 190,820 pesos en el año 2016, en contraste con los primeros deciles que apenas concentraron no más allá de 13%.

Lo anterior, a pesar de que, en 2016, respecto a 2014, los ingresos medios incrementaron en todos los deciles de hogares, pero esta mejora no se reflejó en las representaciones relativas, puesto que disminuyó en los deciles II al VI y en el IX; de hecho, el decil X se destaca por presentar el mayor incremento relativo respecto al total, al pasar de 24.76% a 26.58% en los años señalados.

Figura 2.20 Participación de los deciles de hogares en el ingreso medio corriente total, 2006-2016



Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 y 2016

De manera desagregada, de acuerdo con la figura 2.21 el ingreso medio corriente total de los hogares de la Alcaldía provino principalmente de ofrecer su mano de obra como trabajadores asalariados o por cuenta propia, pues en el transcurso del periodo dicha categoría representó más del 65%, aunque se destaca una disminución participativa en los años 2014 y 2016, respecto a 2008-2012, derivado del incremento en otras fuentes del ingreso como las transferencias y el alquiler estimado. En cuanto a este último, el alquiler estimado como categoría dentro de los ingresos corrientes, es definida por la ENIGH como:

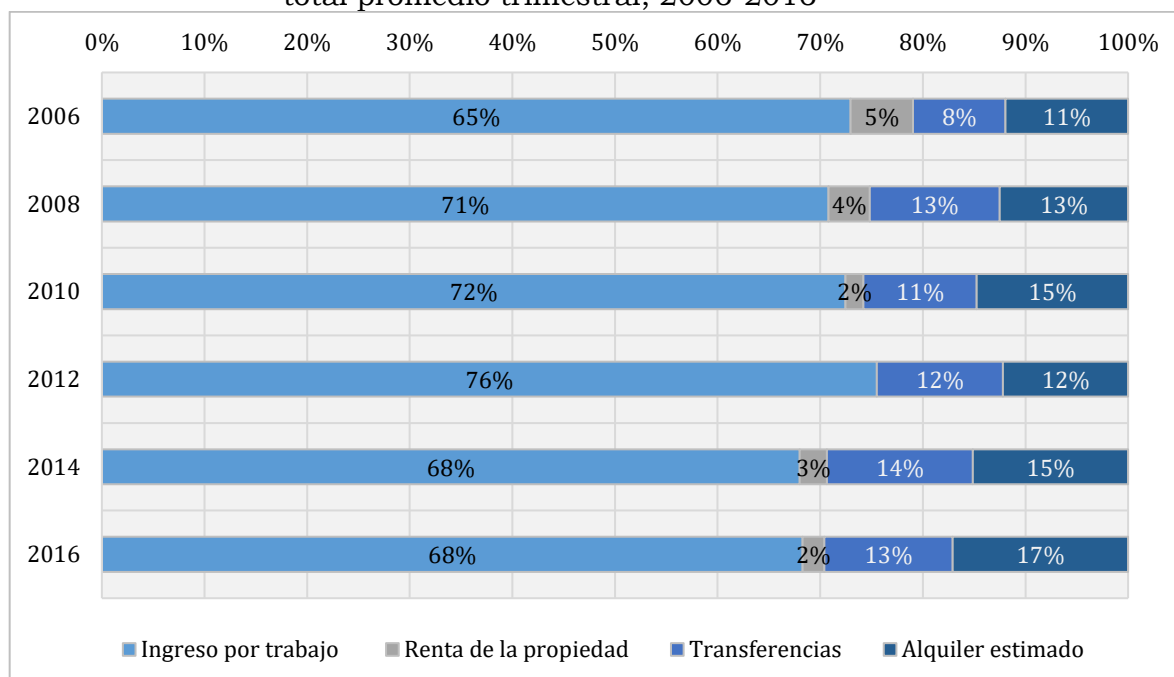
“(…) valor estimado del alquiler que el hogar habría de pagar en el mercado por contar con un alojamiento del mismo tamaño, calidad y ubicación. Esta estimación la realiza el propio informante con base en su apreciación del valor de mercado de la renta de su vivienda.” (INEGI, 2016:162)

Lo anterior es equiparable al concepto de alquiler imputado, como también suele referirse en la literatura; su comportamiento ha sido estable a lo largo del periodo, aunque con un nivel de participación bajo. Sin embargo, los incrementos porcentuales observados son un indicio de que la calidad de las viviendas mejoró y por ello aumentó la valoración económica por parte de sus habitantes.

Se esperaba que los ingresos percibidos por trabajo independiente tuvieran una participación significativa en el agregado, porque daría cuenta de que la población económicamente activa (PEA) de la Alcaldía tuvo vocación emprendedora, (sin distinción de pertenencia a la economía formal o el sector informal), pero esta fue apenas 7% en 2005 y 5% en 2016.

Respecto a los ingresos recibidos por transferencias, éstas provinieron principalmente de las jubilaciones (4,700 pesos en promedio en el año 2016), seguido de los donativos (1,663 pesos), este panorama contrasta con otras regiones donde la dependencia de las transferencias por remesas y de apoyos gubernamentales es más significativa.

Figura 2.21 Participación de las principales fuentes de ingreso corriente en el total promedio trimestral, 2006-2016¹⁸



Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 y 2016

Por otra parte, en la literatura se menciona que una de las características de la población en los espacios gentrificados es que cuentan con un nivel educativo superior al básico y que, por lo general, se desempeñan como gerentes, ejecutivos y personal administrativo.

Como se observa en el cuadro 2.5, en la Alcaldía Cuauhtémoc residió una importante proporción de jefes de hogar con posgrado y licenciatura terminadas; la participación en este último grado fue incluso mayor que los jefes de hogar con primaria. Asimismo, se identifica que el abandono de los estudios de licenciatura es significativamente bajo; si bien destaca el hecho de que no fue tan amplia la brecha de proporción de jefes de hogar con educación básica respecto a aquellos con educación media superior y superior, es evidente que esta última participación fue mayor en el periodo de referencia.

¹⁸ La suma de las fuentes de ingreso da 100% en cada uno de los años, excepto en 2006 donde da 89%, derivado de la estructura de las variables del ingreso total monetario y no monetario de la ENIGH 2006. En el año 2010, a cuatro decimales, la suma da 99.9991%, puesto que hay un rubro en la encuesta llamado “Otros ingresos” con una participación de 0.0009%, pero no se incluye en la gráfica por ser un valor muy pequeño y porque en los otros años reportó valores absolutos de cero.

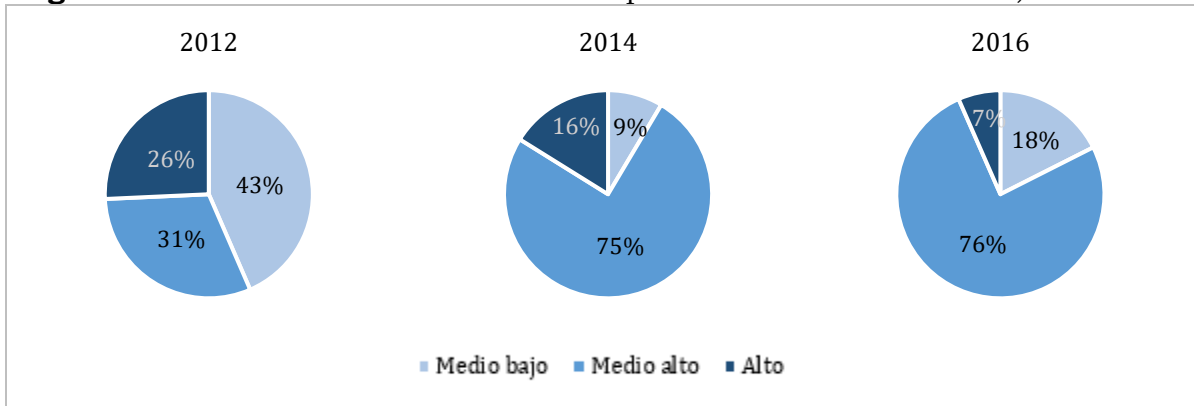
Cuadro 2.5 Nivel educativo de los jefes de hogar, proporciones respecto al total, 2006-2016

Nivel	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Sin instrucción	1.93%	1.87%	0.49%	0.00%	2.94%	0.38%
Total educación básica	46.62%	48.60%	50.90%	44.24%	31.05%	40.30%
Primaria trunca o completa	24.15%	15.81%	22.63%	18.86%	11.15%	10.52%
Secundaria trunca o completa	22.47%	32.80%	28.27%	25.39%	19.90%	29.78%
Total media superior y superior	51.45%	49.53%	48.61%	55.76%	66.01%	59.33%
Bachillerato trunco o completo	22.06%	17.61%	18.13%	17.73%	21.50%	18.43%
Licenciatura trunca	5.51%	3.67%	6.38%	7.14%	5.09%	6.48%
Licenciatura completa	19.46%	24.81%	17.17%	25.72%	34.26%	25.60%
Posgrado	4.42%	3.44%	6.93%	5.16%	5.16%	8.82%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 y 2016

El panorama de las condiciones socioeconómicas de los hogares del polígono y las características de las viviendas indica la presencia de gentrificación, que se refleja concretamente en la variable “estrato socioeconómico” que en la ENIGH se calcula para clasificar a las viviendas. Tal como se aprecia en la figura 2.22, hubo un significativo incremento de unidades habitacionales de clase media alta y aunque la proporción en la clase media baja fue mayor que en la clase alta, es notorio que disminuyó sustancialmente.

Figura 2.22 Distribución de las viviendas por estrato socioeconómico, 2006-2016



Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH

Cabe señalar que en la ENIGH 2006 no existe la variable y en las versiones de 2008 y 2010 se muestra la variable “índice de marginación”, en lugar de “estrato socioeconómico”, en ellas la totalidad de las viviendas se clasifican dentro del

grado de marginación “muy bajo”, lo cual es coherente con las características descritas en este apartado.

2.6 Vocación productiva

En la sección 2.2 se mencionaron algunos aspectos que justifican que la Alcaldía Cuauhtémoc sea reconocida como un centro económico, por lo que en este apartado se abordarán detalles al respecto utilizando la información de los Censos Económicos que publica el INEGI con frecuencia quinquenal. En este caso se consideraron los censos levantados en 2009 y 2014 ya que abarcan el periodo de estudio, por lo que los años referidos aluden a los años a los que corresponde la información recabada en dichas emisiones¹⁹, asimismo se tomaron en cuenta los valores totales de los siguientes sectores económicos identificados por su nomenclatura alineada al SCIAN 2013, para su identificación en donde corresponda:

- 22. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final
- 23. Construcción
- 31 – 33. Industrias manufactureras
- 43. Comercio al por mayor
- 46. Comercio al por menor
- 48 – 49. Transportes, correos y almacenamiento
- 51. Información en medios masivos
- 52. Servicios financieros y de seguros
- 53. Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
- 54. Servicios profesionales, científicos y técnicos
- 55. Corporativos
- 56. Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación
- 61. Servicios educativos

¹⁹ De esta manera el Censo Económico 2009 hace referencia a la situación de los encuestados en el año 2008, mientras que el Censo Económico 2014 hace referencia a la situación de los encuestados en el año 2013.

62. Servicios de salud y de asistencia social

71. Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos

72. Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas

81. Otros servicios excepto actividades gubernamentales

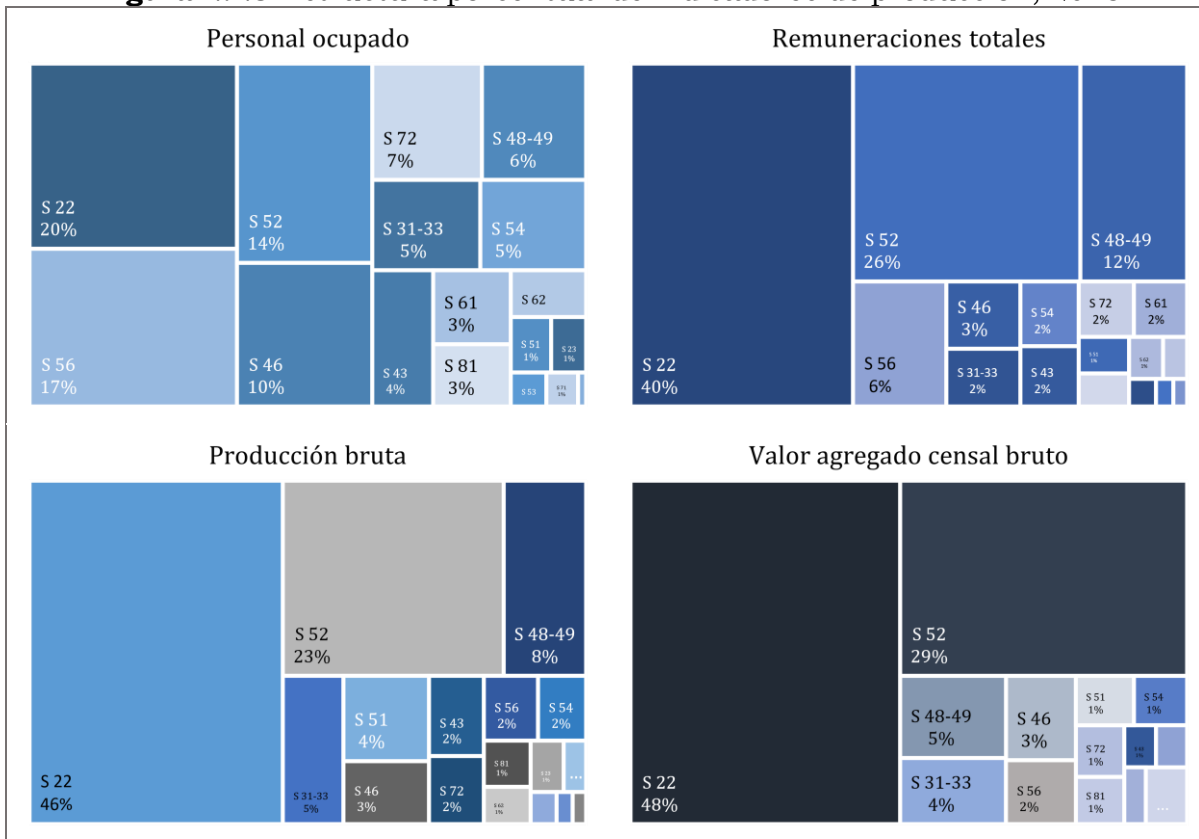
En el año 2013 existían en la demarcación 66,587 unidades económicas, esto fue 0.2% mayor que las reportadas en 2008 cuando se contabilizaron 65,963. El comercio al por menor concentró aproximadamente la mitad del total de dichos establecimientos, pues en 2013 representaron 48.44% y 50.13% en el año 2008, seguido de los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, con una participación de 11.87% en 2013 y 10.83% en 2008; sin embargo, esto no significó que dichos sectores económicos hayan producido mayor valor agregado o generado mayor empleo y remuneraciones, en comparación con otros sectores.

Como se aprecia en la figura 2.23, el sector 22 fue una actividad económica que generó casi el 50% de la producción, valor agregado y remuneraciones en el año 2013, pese a que contó solamente con 12 unidades económicas que emplearon al 20% del personal ocupado de la Alcaldía; entre los establecimientos más importantes estuvieron el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, Comisión Federal de Electricidad (CFE) Distribución, CFE Suministrador de servicios básicos y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Tlatelolco.

Los servicios financieros y de seguros fueron el segundo sector de mayor importancia económica, pues con 366 unidades económicas emplearon a 14% del personal ocupado, generaron 23% de la producción bruta, 29% de valor agregado censal bruto y 26% de las remuneraciones percibidas por los hogares.

En contraste, el comercio al por menor se consolidó como una de las actividades menos productivas, al generar solo 3% de la producción bruta y valor agregado, pese a emplear 10% de los trabajadores totales.

Figura 2.23 Estructura porcentual de indicadores de producción, 2013

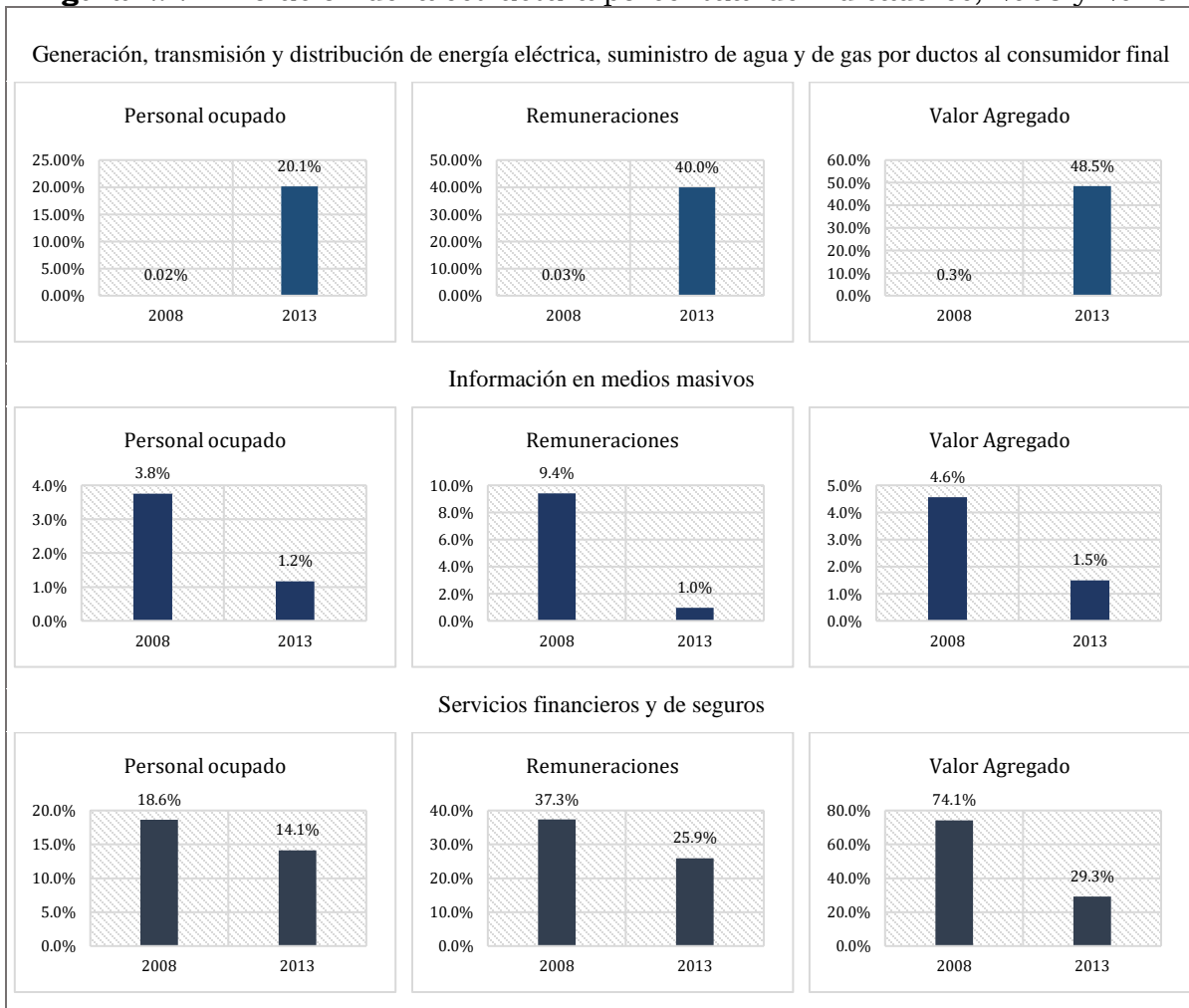


Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económico 2014, INEGI.

Sin embargo, entre los años 2008 y 2013 la Alcaldía experimentó modificaciones sustanciales en su estructura productiva y laboral, pues como se observa en la figura 2.24 el sector 22 en 2008 tenía una participación inferior al 0.5% en la generación de empleo, remuneraciones y valor agregado.

El repunte de su productividad registrada en 2013 significó que la participación de otros sectores en el total disminuyera, donde destaca la contracción de la estructura de las remuneraciones generadas por el sector de Información en medios masivos, al pasar de 9.4% en 2008 a 1.0% en 2013; asimismo, el valor agregado censal bruto de los servicios financieros perdió una participación importante, al pasar de 74.1% en 2008 a 29.3% en 2013.

Figura 2.24 Evolución de la estructura porcentual de indicadores, 2008 y 2013



Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económico 2009 y 2014, INEGI.

A nivel nacional en el año 2013 la demarcación empleó 3.4% del personal ocupado total, generó 8.7% del total de remuneraciones y concentró 5.7% de la producción bruta. De manera desagregada, el 79.6% de la producción bruta del sector 22 fue generado en el polígono de referencia, así como el 77.9% de sus remuneraciones pagadas; por su parte, los servicios financieros y de seguros ahí ubicados abarcaron 21.3% de la producción bruta y 32.9% de las remuneraciones del sector.

2.7 Perfil urbano

En la localización de las actividades económicas que producen bienes y servicios influyen elementos relacionados con los costos de producción, costos de accesibilidad al transporte y telecomunicaciones, características de los consumidores y el entorno urbano en general, que conducen a la optimización de recursos para obtener una rentabilidad.

Como se mencionó en el capítulo 1, J. H. von Thunen señaló que existen centros económicos que se caracterizan por generar “beneficios extraordinarios” y por lo cual resultan altamente atractivos para los empresarios (Camagni, 2005), en consecuencia, también se convierten en importantes fuentes de empleo y de desarrollo residencial.

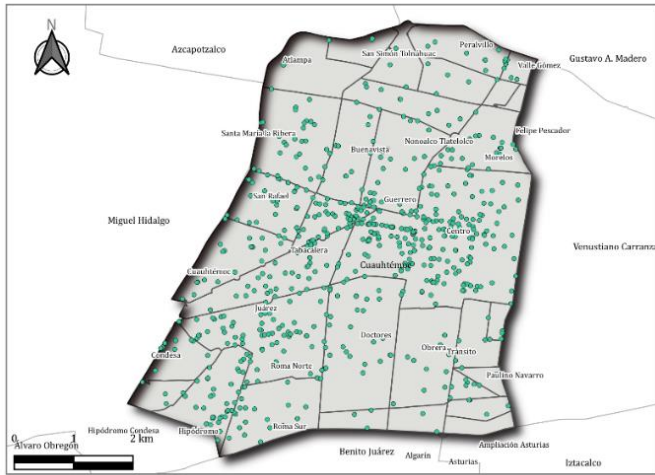
Lo anterior contribuye a la formación de espacios gentrificables y que se identifiquen éstos como “símbolos de estatus”, ya que la presencia de las unidades económicas o amenidades encarecen los lugares y, como ya se ha analizado, limita el acceso habitacional a determinadas personas.

En la literatura sobre gentrificación, autores como Wang y Siu (2009) argumentaron que la población gentrificadora busca esos espacios por la cercanía con las amenidades recreativas, los puestos laborales bien remunerados y el entorno urbano; Bound y Morris (2005) denominaron a esto como un “sentido de pertenencia a la clase alta).

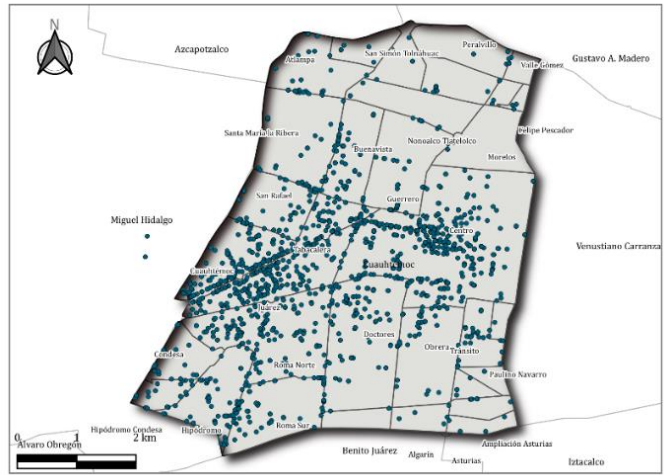
En la figura 2.25 se observa la localización de las amenidades culturales y de prestación de servicios más relevantes, con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI; como se puede apreciar gran parte de ellos se concentra en las colonias donde los precios promedio de las viviendas son altos, sobre todo en la colonia Centro por su significativo valor histórico y cultural. De esta manera, un habitante que vive en colonias como Condesa, Tabacalera y San Rafael, por mencionar algunas, goza de la cercanía de hoteles, centros nocturnos, restaurantes y servicios médicos.

Figura 2.25 Distribución espacial de las amenidades

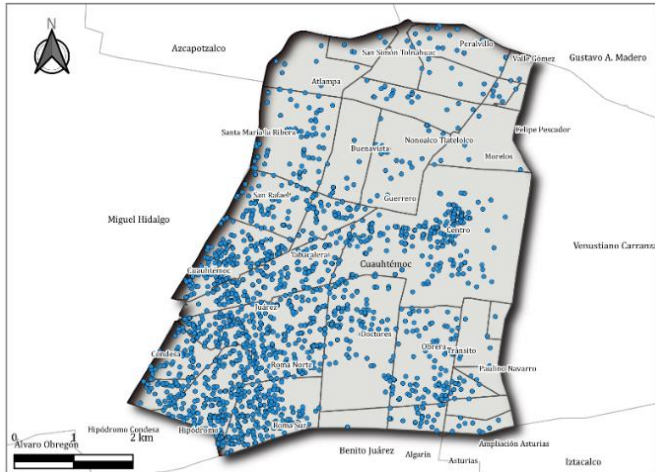
Servicios culturales



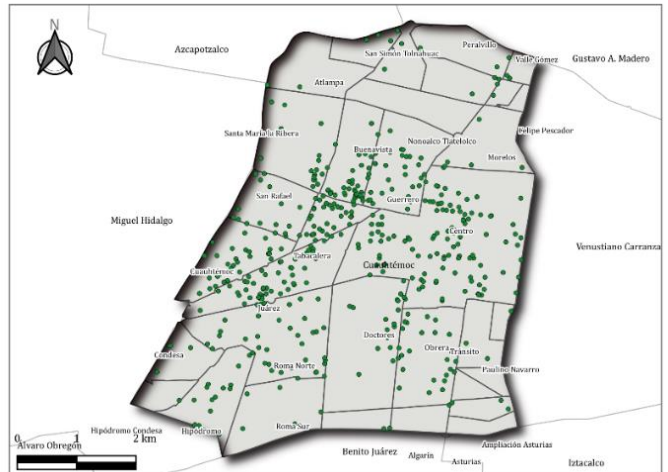
Servicios financieros



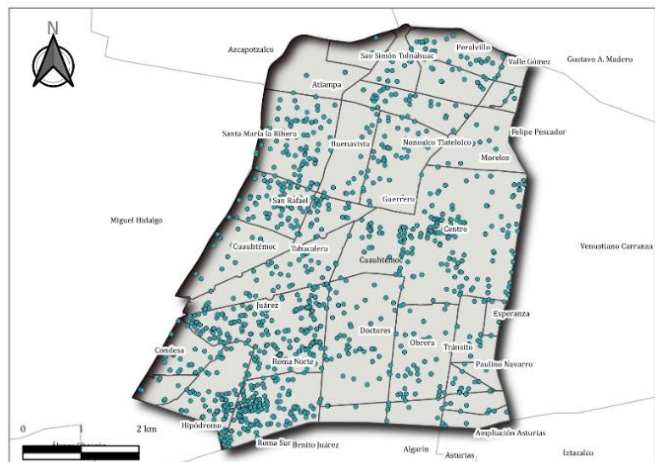
Servicios profesionales, científicos y técnicos



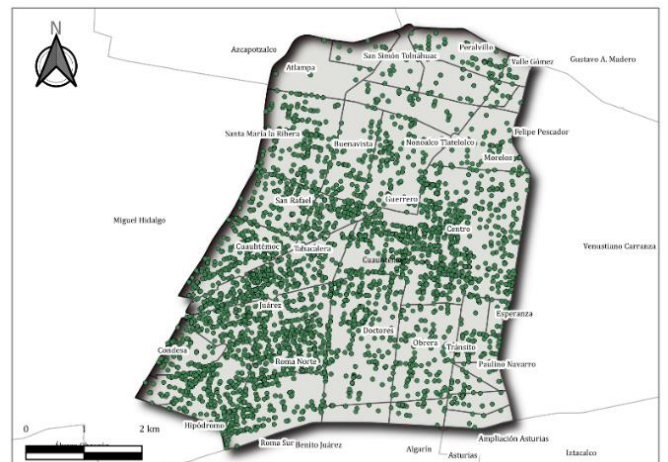
Servicios de alojamiento temporal



Servicios de salud



Restaurantes y centros nocturnos



Fuente: Elaboración propia con base en DENEU

De acuerdo con la clasificación de actividades económicas del SCIAN 2013, que utiliza el DENU, dentro de las amenidades culturales están contempladas:

- Servicios artísticos, culturales y deportivos, como la Arena México y el Teatro Metropolitan.
- Museos, sitios históricos, zoológicos y similares, como el Palacio de Bellas Artes y el Templo Mayor.
- Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas, como la Lotería Nacional y los gimnasios.

Los servicios financieros consideran:

- Banco de México
- Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil, como las sucursales de BBVA, Inbursa y Santander.
- Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera, como las casas de bolsa que se localizan principalmente en Avenida Paseo de la Reforma.
- Compañías de fianzas, seguros y pensiones, como AFORE Banamex y Aseguradora Mapfre.

Los servicios profesionales, científicos y técnicos contemplan:

- Servicios legales, como los bufetes jurídicos y notarías.
- Servicios de contabilidad y auditoría, como los despachos contables.
- Servicios de arquitectura e ingeniería, como las constructoras.
- Servicios de diseño especializado, como los diseñadores de interiores y de imagen.
- Servicios de diseño de sistemas de cómputo.
- Servicios de consultoría administrativa, científica y técnica, como Deloitte.
- Servicios de investigación científica y desarrollo, como la Unidad de Investigación en Medicina Experimental.
- Publicidad y actividades relacionadas, como las agencias de relaciones públicas y representación de medios.

- Otros servicios, que incluyen a los estudios fotográficos y los servicios médicos veterinarios.

Los servicios de alojamiento temporal consideran:

- Hoteles, moteles y similares, como el Gran Hotel de la Ciudad de México, *Holiday Inn*, *City Express* y *Fiesta Americana*.
- Pensiones y casas de huéspedes y departamentos y casas amuebladas con servicios de hotelería, como *Zocalo Rooms* y *Suite Victoria*.

Los servicios de salud consideran:

- Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados, como consultorios médicos, dentales, laboratorios médicos, servicios de enfermería a domicilio, servicios de ambulancia y bancos de órganos.
- Hospitales generales, psiquiátricos y de especialidades, como el Centro Médico Nacional Siglo XXI que tiene especialidades de pediatría y cardiología; así como el Hospital Infantil de México Federico Gómez, Hospital San Ángel Inn Chapultepec y Medica Sur.

Los servicios de alimentos y bebidas contemplan:

- Centros nocturnos y discotecas
- Bares y cantinas
- Restaurantes con servicio de preparación de alimentos a la carta.
- Restaurantes con servicio de preparación de pescados y mariscos.
- Cafeterías, fuentes de sodas, neverías y refresquerías.

Capítulo 3: Modelo Basado en Agentes de la gentrificación

El estudio de los fenómenos sociales se lleva a cabo de mejor manera si son entendidos como Sistemas Adaptables Complejos cuyos patrones emergentes son el resultado de la interacción local e intercambio de información de los agentes que lo conforman y que se caracterizan principalmente por su racionalidad limitada.

Las herramientas computacionales han facilitado la investigación en esos aspectos pues permiten crear mecanismos de interacción microscópica en entornos artificiales dando la oportunidad de incluir elementos que no permiten las técnicas convencionales como la econometría y la estadística. Uno de los principales obstáculos en el desarrollo del capítulo dos fue la falta de disponibilidad de datos desagregados a nivel de AGEB o manzana urbana, así como la falta de datos con frecuencia de corto plazo que permitiera realizar un modelo econométrico, por ejemplo.

En este capítulo se presenta una simulación computacional basada en agentes para identificar y analizar el proceso de gentrificación en la Alcaldía Cuauhtémoc bajo la perspectiva de la dinámica residencial, económica y social que están enlazadas con el fenómeno.

3.1 Modelos basados en agentes

Los modelos basados en agentes (ABM, por sus siglas en inglés) son un tipo de simulación computacional en la cual un fenómeno opera en términos de sus entidades individuales heterogéneas y sus interacciones (Gilbert, 2007). Son utilizados como alternativa para el estudio de fenómenos que no tienen solución analítica y su principal ventaja, de acuerdo con Boero (2015), es que permiten un alto grado de integración entre el conocimiento teórico y el empírico.

Los primeros desarrollos de los ABM datan de la década de los sesenta, la mayoría destinados a los campos de la física y las matemáticas. En lo que corresponde a las ciencias sociales, uno de los pocos trabajos en esos años fue *Simulmatics*, un proyecto construido por Ithiel de Sola Pool, cuyo propósito era

predecir las reacciones de los votantes durante la campaña presidencial de John F. Kennedy (Gilbert y Troitzsch, 2006).

La difusión de las simulaciones computacionales para las ciencias sociales se amplió a partir de la década de los noventa, siendo precursores los trabajos de Epstein y Axtell para la economía. En cuanto a los procesos socioeconómicos diversos investigadores coincidieron en que el sistema es mejor percibido como un sistema adaptativo complejo pues los fenómenos son resultado de la interacción de millones de agentes heterogéneos, y el uso de las tecnologías informáticas permitiría explorarlos ampliamente, estas premisas fueron agrupadas bajo el concepto de sociomática, denominado así por Castañeda (2010).

En el campo de las simulaciones sociales las teorías convencionales, como la neoclásica que consideran un agente representativo, racional y aislado resultan limitadas, aunado a que en gran parte de ellas existe inconsistencia con la práctica, lo que le quita realismo al estudio de los fenómenos (Brunn, 2007).

Los ABM resultan ser una herramienta consolidada para la investigación científica, la construcción de sociedades artificiales implica el uso del lenguaje de la programación que es más flexible que los métodos matemáticos robustos cuyas formalizaciones no son suficientes para el estudio de complejas dinámicas sociales, como por ejemplo la segregación residencial, el tráfico, entre otros, que se desenvuelven en diferentes escalas espaciales y temporales.

De acuerdo con Boero (2015), los ABM permiten, en primer lugar, la escalabilidad, es decir que están sujetos al cambio para que puedan adaptarse a cualquier dimensión; en segundo lugar, la coexistencia de diversas redes sociales; en tercer lugar, la integración de datos cualitativos y cuantitativos; y, finalmente, la elaboración de modelos lineales y no lineales, que significa que pueden o no estar relacionados proporcionalmente sus elementos.

El mecanismo de operación de los ABM está basado en el enfoque *de bottom-up*, es decir, la interacción a microescala de múltiples agentes distribuidos en un ambiente artificial da como resultado un fenómeno emergente, que significa el

surgimiento de una serie de estructuras, patrones y propiedades como consecuencia de dichas interacciones que implican intercambios de información agente-agente, agente-ambiente y viceversa (Wilensky y Rand, 2015). El componente espacial es uno de los méritos de los ABM ya que permiten representar cualquier entorno, y en este caso espacios geográficos.

Los agentes son elementos artificiales con características particulares entre sí que pueden representar, entre otros, actores sociales como personas y empresas. Cada uno de ellos opera de acuerdo con sus propias reglas de transición, es decir que reciben información sobre su entorno global y local y la usan para tomar decisiones sobre su movimiento y comportamiento construyendo su propia representación del espacio y transformándolo para los demás, es por ello que son capaces de auto organizarse porque el sistema no tiene un controlador (Jackson, Sengupta y Forest, 2008).

El razonamiento de los agentes es, en primer lugar, inductivo lo que quiere decir que su comportamiento está en función de sus interacciones particulares individuales; y en segundo lugar su racionalidad es limitada ya que no poseen información completa y simétrica como lo suponen las posturas convencionales (Brunn, 2007).

De dicha característica se deriva el que los agentes aprenden y se retroalimentan, en consecuencia, hacen cambiar las reglas de decisión durante la simulación. De acuerdo con Gilbert (2007) existen tres formas de aprendizaje en los ambientes computacionales:

- Aprendizaje individual: Significa que los agentes aprenden de su experiencia propia durante el curso de la simulación.
- Aprendizaje evolutivo: Es decir, que la población de agentes aprende porque algunos de ellos mueren y son reemplazados por mejores.
- Aprendizaje social: Se refiere a que los agentes imitan o se les enseñan conductas que tienen otros agentes.

La complejidad de los ABM aumenta conforme se introduzcan más agentes y características al espacio, pero es así como son de utilidad para profundizar en el entendimiento de las dinámicas sociales y obtener resultados más confiables en las investigaciones.

3.2 La gentrificación como fenómeno emergente

Como se vio en los capítulos anteriores, la gentrificación se refiere a la transformación progresiva de ciertos espacios geográficos, en su calidad de centros económicos, en donde la interacción entre individuos con características particulares y su ambiente determina modificaciones en la dinámica socioeconómica.

Actualmente los estudios de este fenómeno han sido abordados en su mayoría desde un enfoque de estadística descriptiva que pretende explicar sus causas y consecuencias; en el campo de la simulación no se ha abordado con abundancia a pesar de que las discusiones teóricas han resaltado diversos elementos que hacen explícita la necesidad de utilizar técnicas de simulación para su investigación, aunado a que “los modelos de simulación se preocupan por procesos, mientras que los modelos estadísticos típicamente tienen como meta explicar correlaciones entre variables medidas en un punto singular en el tiempo” Gilbert y Troitzsch (2006:18).

La gentrificación es un proceso y se mencionó en el apartado anterior que los procesos están compuestos por estructuras complejas que conforman un Sistema Adaptativo Complejo (CAS, por sus siglas en inglés), cuyos elementos son la multiplicidad de agentes, la retroalimentación y la adaptación. Se define formalmente como:

“(…) una colectividad de agentes que al interactuar entre sí y adaptarse al entorno produce fenómenos sofisticados y auto-similares²⁰ (o propiedades emergentes) que no son el resultado directo de las propiedades inherentes a los agentes individuales.” (Castañeda, 2010:5)

²⁰ Significa que las partes de un proceso son geoméricamente similares al todo, como por ejemplo los copos de nieve (Castañeda, 2013).

Es decir, los CAS generan un fenómeno macroscópico cuyas características no son semejantes a las de las entidades individuales, por lo que no se pueden inferir intuitivamente ya que sus componentes actúan de manera descentralizada, sin seguir a un líder y tampoco son creados previamente para una función específica como lo es por ejemplo con los componentes de un automóvil o una computadora.

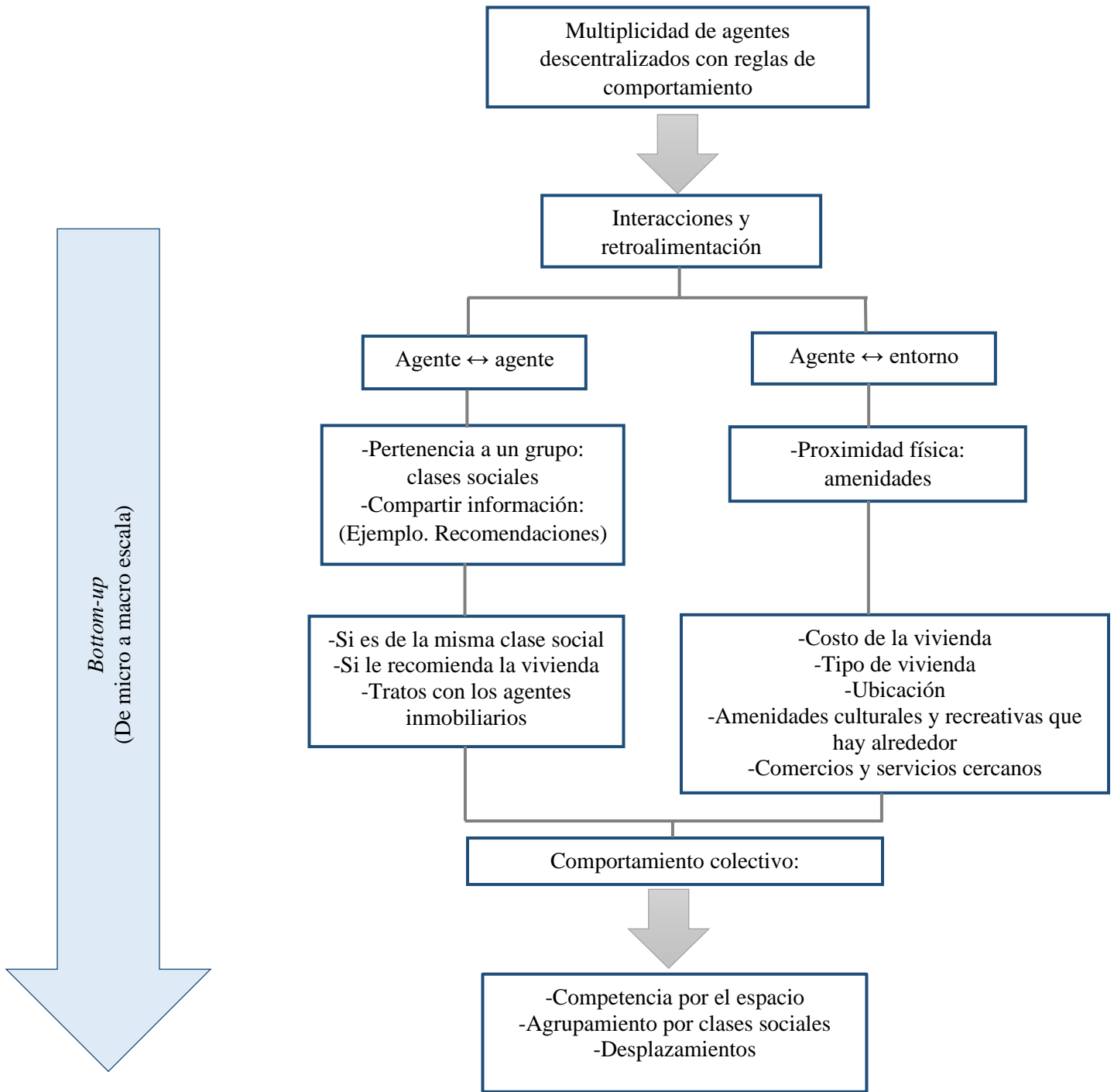
En este sentido, si bien la gentrificación es un fenómeno propio de las regiones centrales esto no quiere decir que se trate de un mecanismo automático que genera transformaciones idénticas. Más bien se trata de un proceso heterogéneo y de naturaleza inestable porque es paulatino²¹, el patrón que emerge en las ciudades europeas es muy diferente al que surge en las ciudades latinoamericanas, por ejemplo; por lo tanto las condiciones del espacio son distintas así como los tipos de habitantes que interactúan e intercambian información, y como la diversidad es lo que hace complejos a los fenómenos socioeconómicos, de esto se desprende que la gentrificación sea entendida como un CAS.

La metodología de los CAS para estudiar la gentrificación posibilita hacer frente a algunas dificultades. Un primer ejemplo de éstas, entre otros, es que no existe una técnica que enlace sus elementos socioeconómicos con aspectos de carácter humanista como la cultura, la recreación y la tolerancia entre vecinos; en segundo lugar, es que es un estudio que requiere de un gran volumen de datos variados, pero algunos no están disponibles en la frecuencia y desagregación necesaria.

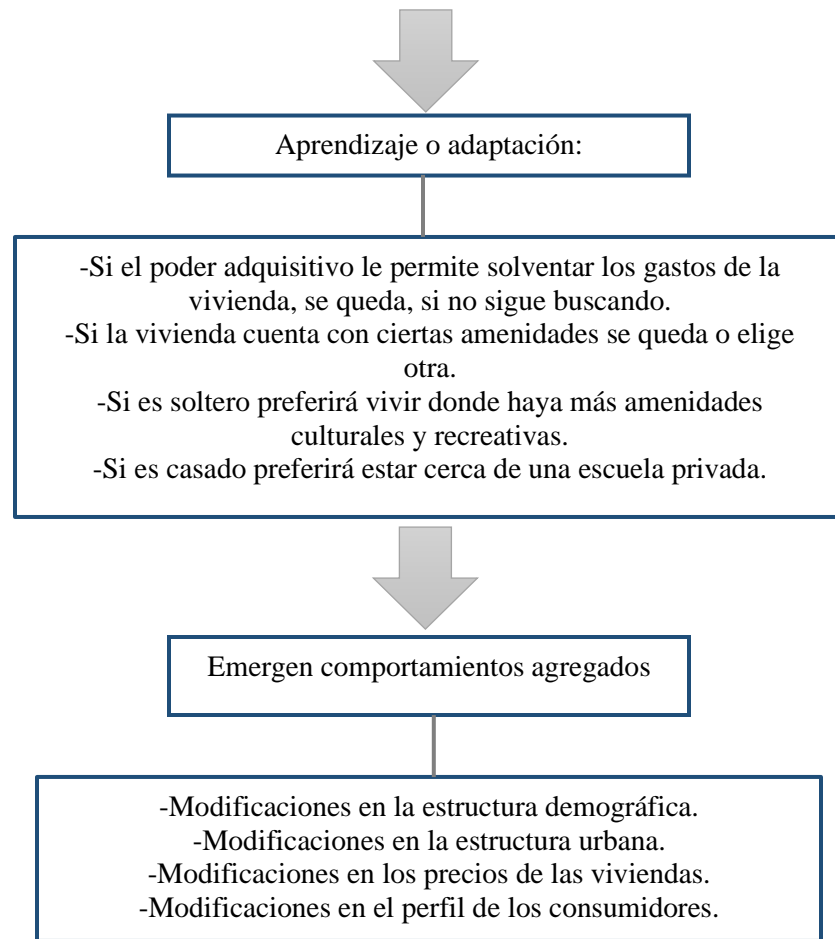
A diferencia de otras técnicas de modelación espacial, los ABM son capaces de representar eficientemente dinámicas urbanas, como por ejemplo la gentrificación (O'Sullivan, 2008). Ésta, explicada como un fenómeno emergente se representa como se muestra a continuación (ver figura 3.1):

²¹ En México, por ejemplo, la reconstrucción de la ciudad después del sismo de 1985 fue un proceso que requirió aproximadamente de una década (véase la sección 2.1 del capítulo dos).

Figura 3.1 Mecanismo de *bottom-up* de un CAS de la gentrificación



(Continúa en la siguiente página)



Fuente: Elaboración propia con base en revisión de literatura.

El patrón macroscópico que genera es resultado de procesos de interacción entre agentes individuales, que da lugar a intercambio de información entre los mismos y ello ocurre de manera descentralizada, es decir, sin que exista un elemento que coordine previamente el proceso.

3.3 El modelo

En este capítulo se presenta un ABM que tiene como propósito simular la dinámica residencial, económica y social para identificar la gentrificación en la Alcaldía Cuauhtémoc. Este apartado está destinado a describir las características del modelo en cuanto a su inicialización, el espacio y los agentes que interactuarán, las reglas de transición que darán lugar a la retroalimentación y la

adaptación y el fenómeno emergente cuyos resultados serán discutidos en la siguiente sección.

3.3.1 El mundo

Para llevar a cabo esta simulación se utiliza el programa NetLogo en su versión 6.1.1. Consta de tres apartados: la interfaz, la ventana de información y la de procedimiento. En la primera se visualiza el proceso artificial en el espacio en el que se ejecutará (Wilensky y Rand, 2015), éste está compuesto por *patches*, también conocidos como parcelas o celdas porque son pequeños cuadros con coordenadas específicas.

El mundo es no-toroidal, es decir que los límites horizontales no se comunican entre sí ni los verticales, esto es así porque los *patches* (en adelante “unidades territoriales”) son representaciones de la geografía real que en conjunto configuran al espacio como un Sistema de Información Geográfica caracterizado como las colonias de la demarcación (véase figura 3.2).

Figura 3.2 Mundo en el ABM de gentrificación








Fuente: Elaboración propia en NetLogo.

El polígono representa los límites territoriales artificiales en los que tendrán lugar las interacciones y los intercambios de información entre los agentes los cuáles tienen características definidas con base en lo descrito en el capítulo 2, como se explica en el siguiente apartado.

3.3.2 Los agentes

En el modelo existen cuatro tipos de agentes: los habitantes, las unidades económicas de preparación de alimentos y bebidas, unidades económicas que brindan servicios de salud, unidades económicas financieras y unidades económicas culturales y de recreación. A cada uno se le asignan características que en la literatura de los ABM se conocen como variables de estado, como se describen en el cuadro 3.1:

Cuadro 3.1 Características de los agentes

Agente	VARIABLES DE ESTADO	PROPIEDADES
Habitantes 	Ingreso promedio mensual	0 – 40,000 pesos
	Grado promedio de escolaridad (gpe)	-Básica -Media superior -Superior -Posgrado
UE de preparación de alimentos y bebidas 	Categoría	-Centros nocturnos -Bares -Restaurantes -Cafeterías
UE de servicios de salud 	Categoría	-Hospital general -Hospital de especialidades -Consultorios -Laboratorios
UE de servicios financieros 	Categoría	-Sociedades depositarias -Otros (ej. bursátiles)
Amenidades culturales y recreativas 	Categoría	-Culturales (ej. museos) -Recreativas (ej. gimnasios)

UE: Unidades económicas

Fuente: Elaboración propia con base en investigación.

Por su parte, las unidades territoriales disponen de información relacionada con el precio de los departamentos en condominio de la SHF, correspondiente al año 2015, se eligió dicha tipología porque es la más común en el polígono, es decir,

está presente en todas las colonias en comparación con otras; asimismo, contienen otras características como se observa en el cuadro 3.2.

Cuadro 3.2 Características de las unidades territoriales

VARIABLES DE ESTADO	PROPIEDADES
Nombre de la colonia (nom_colonia)	Identificador de texto de la colonia
Código postal (código_postal)	Identificador numérico de la colonia.
Precio inicial (precio_base)	Precio de departamentos en condominio en el año 2015
Tipo de vivienda (tipo_vivienda)	Categorización de la vivienda, de acuerdo con su precio promedio en: -Económica -Media -Semi-alta -Alta
Número de amenidades en un determinado radio	#alim = cantidad de UE de preparación de alimentos y bebidas #salud = cantidad de UE de servicios de salud #fin = cantidad de UE de servicios financieros #cult = cantidad de amenidades recreativas y culturales
Calidad inicial (calidad1)	Se calcula la calidad de la unidad territorial en función de su precio inicial y del número de amenidades cercanas a él.

UE: Unidades económicas

Fuente: Elaboración propia con base en investigación.

La información descrita en los cuadros forma parte de las condiciones iniciales del modelo, en el que se llevarán a cabo las interacciones y las modificaciones de las características de las unidades territoriales derivado de ello.

3.3.3 Las variables

El planteamiento de las variables artificiales del modelo tiene como base los hechos estilizados de la gentrificación desarrollados en el capítulo 2, por ejemplo, el ingreso promedio de los habitantes se sustenta con lo observado de la ENIGH. Esto con la finalidad de otorgar consistencia empírica, sin llegar a forzar el procedimiento, lo que permite que las condiciones iniciales se generen aleatoriamente en el espacio designado, con base en lo descrito en el cuadro 3.3.

Cuadro 3.3 Calibración de las variables de estado

Agente/patch	VARIABLES DE ESTADO	Rango o categorización	Vinculación
Habitantes	Ingreso	0 – 40,000 pesos	Si $0 \leq \text{ingreso} \leq 6000$, entonces GPE = Educación básica Si $6001 \leq \text{ingreso} \leq 10000$, entonces GPE = Educación media superior Si $10001 \leq \text{ingreso} \leq 20000$, entonces GPE = Superior Si $20001 \leq \text{ingreso} \leq 40000$, entonces GPE = Posgrado
	Grado promedio de escolaridad (GPE)	-Educación básica -Educación media superior -Educación superior -Posgrado	
UE de alimentos y bebidas	Categoría	1 – 1000 unidades económicas	NA
UE servicios de salud	Categoría	1 – 1000 unidades económicas	NA
UE servicios financieros	Categoría	1 – 1000 unidades económicas	NA
Amenidades recreativas y culturales	Categoría	1 – 1000 unidades	NA
Unidad territorial	Precio base	500,000 – 5,000,000 de pesos	Si $500,000 \leq \text{precio base} \leq 748,000$, entonces Tipo vivienda = Económico Si $748,001 \leq \text{precio base} \leq 908,000$, entonces Tipo vivienda = Medio Si $908,001 \leq \text{precio base} \leq 1,902,000$, entonces Tipo vivienda = Semi-alto Si $1,902,001 \leq \text{precio base} \leq 5,000,000$, entonces Tipo vivienda = Alto
	Tipo de vivienda	-Económico -Medio -Semi-alto -Alto	
	Número de amenidades (#alim, #salud, #fin, #cult)	NA	-Cuenta el número de UE por unidad territorial en un radio controlado por el observador
	Calidad inicial	NA	La calidad inicial para todos los patches es de 1, recalculándose cuando terminan de sembrarse las condiciones iniciales como: Calidad inicial = $(\text{calidad1} + (\sum (\text{precio_base} / 1,000,000) * \#\text{amenidades}))$

UE: Unidades económicas

NA: No aplica

Fuente: Elaboración propia con base en investigación.

La cantidad de habitantes y unidades económicas, así como de las amenidades culturales y recreativas, es controlada por el usuario u observador del modelo, con el objetivo de crear diferentes escenarios.

3.3.4 El tiempo

Las simulaciones corren por pasos de tiempo y particularmente en NetLogo éstos se conocen como *ticks*, cuyas unidades de medida dependen del observador, así que pueden representar segundos, semanas, trimestres, años, etcétera.

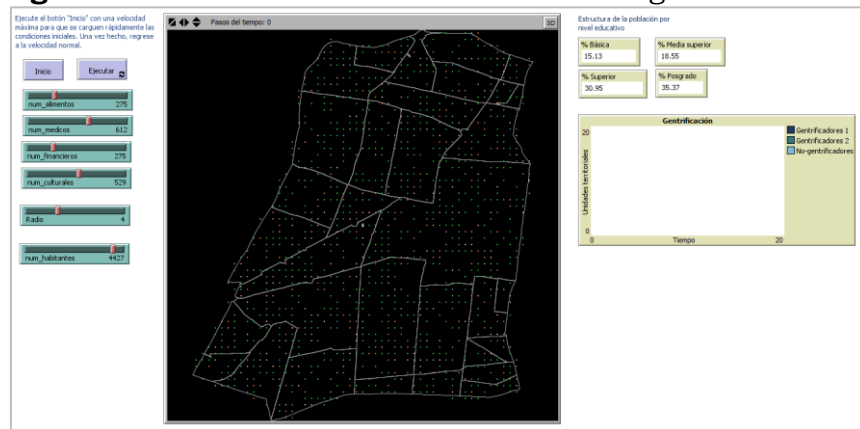
En el caso de este modelo en cada paso del tiempo los habitantes buscan una vivienda que satisfaga sus preferencias en cuanto al precio, tipo y cercanía con las unidades económicas y amenidades culturales. Diversos autores coinciden en que la gentrificación es un fenómeno progresivo y paulatino, por lo que difícilmente llega a un estado estacionario total ya que los precios de las viviendas están en constante cambio, así como el poder adquisitivo de los habitantes y sus patrones de consumo.

Es por ello por lo que se determina que cada paso del tiempo en el modelo es equivalente a un trimestre, ya que los residentes evalúan en cada paso las condiciones de habitabilidad y calidad del barrio, si una casa cumple con sus preferencias se quedan en ella y si no, continúan buscando.

3.4 Inicialización del modelo

Las condiciones iniciales del modelo se refieren al punto de partida que se genera en el momento en el que el observador en el programa oprime el botón nombrado como *setup* (o iniciar, en este caso). En este ABM, se visualiza la cartografía y concatena las unidades territoriales con la información del polígono de la Alcaldía Cuauhtémoc, posteriormente genera los agentes ubicándolos aleatoriamente dentro de él (véase figura 3.3).

Figura 3.3 Condiciones iniciales del ABM de gentrificación



Fuente: Elaboración propia en NetLogo.

La aleatoriedad en las condiciones iniciales es un factor fundamental que le otorga robustez y credibilidad, pues de lo contrario se estaría forzando el procedimiento a que haga lo que el observador requiere. Así, durante el curso de la simulación los habitantes estarán sujetos únicamente a sus decisiones de localización de vivienda y éstas a modificar su precio y calidad en función de las interacciones e intercambio de información con el resto de los agentes.

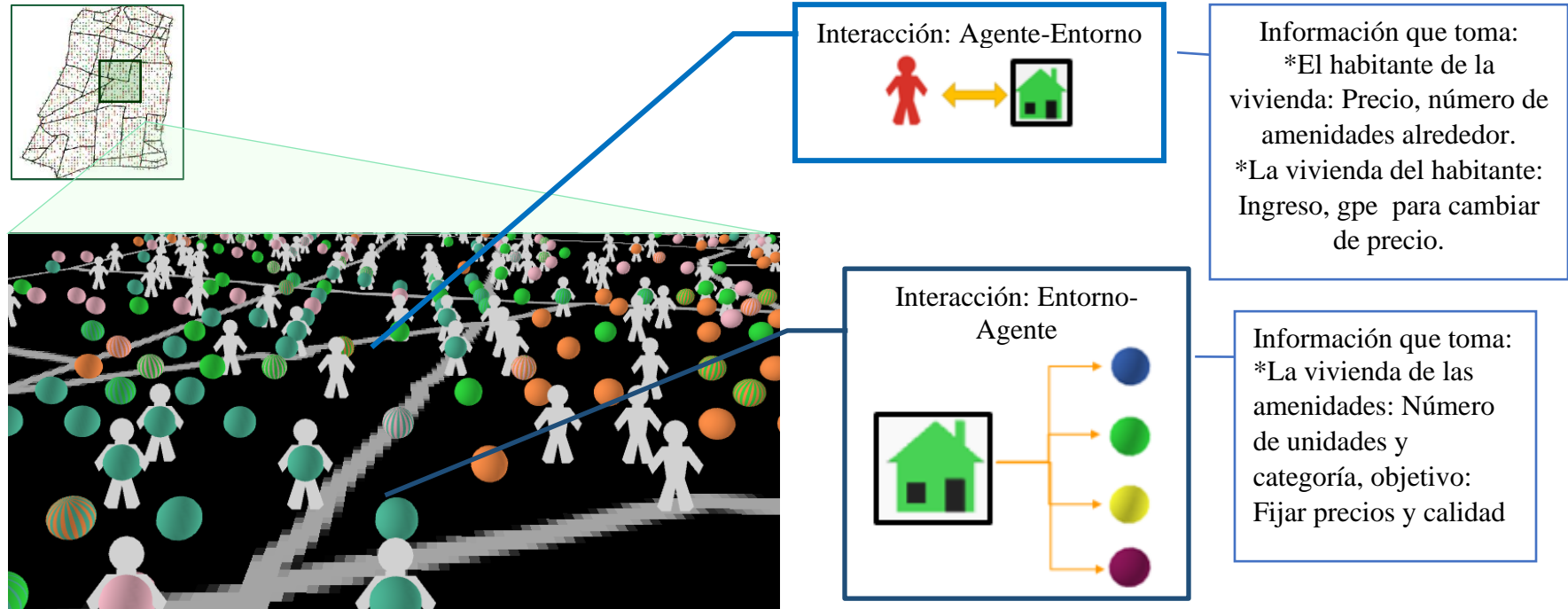
3.5 Mecanismo de intercambio de información

El SIG de Cuauhtémoc en el modelo, limita el espacio de intercambio de información, es decir que los agentes no se pueden situar fuera del polígono. Utilizar esta herramienta tiene ciertas ventajas en el proceso de simulación en comparación con los modelos donde el espacio de interacción es ilimitado.

En el primer caso, las interacciones son heterogéneas porque hay mayores intercambios de información en los lugares donde hay un mayor número de agentes, mientras que en el segundo caso las interacciones son homogéneas, porque los intercambios de información son uniformes.

En esta simulación los habitantes tienen la posibilidad de interactuar con agentes de su misma colonia o de otras; asimismo tienen libertad de movimiento para elegir la vivienda de su interés con base en sus preferencias (véase figura 3.4).

Figura 3.4 Tipo de interacciones en el ABM, de gentrificación



Fuente: Elaboración propia con base en documentación de la investigación y NetLogo

El actuar colectivo de la sociedad genera la gentrificación en un contexto de racionalidad limitada porque los agentes sólo conocen una muestra de toda la información disponible en el sistema, misma con la que evaluarán y asumirán ciertas decisiones que los llevarán a seguir trayectorias diferentes entre sí, es por esto que se dice que procesan la información en un sentido bayesiano. Dichos mecanismos de interacción están sujetos a reglas que condicionan el actuar de los agentes y sus cambios de estado.

3.6 Reglas de transición

Una vez que se generan las condiciones iniciales y se inicia la simulación, en cada paso del tiempo los habitantes evalúan los precios, la tipología de las viviendas y las amenidades que hay alrededor de ellas y en función de estas características y del ingreso promedio mensual que perciben eligen la unidad habitacional o continúan buscando; este mecanismo tiene sustento en lo siguiente:

Si existe un “centro” que ejerce una atracción en cuanto a sede de los puestos de trabajo (...), de las oportunidades de recreo y cultura o, en términos más generales, en cuanto a centro de interacción social, está claro que la demanda residencial se dirigirá hacia aquellas localizaciones que permitan un acceso fácil y rápido a estas “externalidades” (Camagni: 2008:61).

Para la definición de las reglas de transición, se asume en el modelo que existen dos tipos de gentrificadores: tipo 1 cuyo ingreso promedio mensual es superior a 25,001 unidades monetarias que está ligado a aquellos habitantes con un nivel educativo equivalente a posgrado; y tipo 2 que perciben entre 11,000 y 25,000 unidades monetarias, ligado a la educación superior. Asimismo, se incluye a la población no-gentrificadora, entendida como aquella que percibe menos de 10,000 unidades monetarias mensuales y no ha recibido más que educación básica o media superior.

La primera regla comprende la búsqueda de vivienda por parte de los gentrificadores tipo 1 cuyas preferencias son más exigentes en comparación con el resto de los habitantes, pues la unidad territorial de su elección debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

- Precio promedio de la vivienda desde 3 millones de unidades monetarias
- 3 establecimientos de preparación de alimentos y bebidas
- 2 establecimientos de servicios de salud
- 3 unidades económicas financieras
- 3 sitios culturales o recreativos

La segunda regla corresponde a la búsqueda de vivienda por parte de los gentrificadores tipo 2 cuyas preferencias son menos exigentes en comparación con los gentrificadores tipo 1, ya que cuentan con menores recursos económicos, así la unidad territorial de su elección debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

- Precio promedio de la vivienda, en un rango de 800,000 y 2,999,999 unidades monetarias
- 2 establecimientos de preparación de alimentos y bebidas
- 1 unidad económica de servicios de salud
- 2 unidades económicas financieras
- 1 sitio cultural o recreativo

La tercera regla especifica el mecanismo de operación de los habitantes no-gentrificadores, quienes eligen una vivienda siempre y cuando su precio promedio sea menor a 800,000, sin considerar las amenidades que hay alrededor, ya que por su nivel de ingresos no resulta primordial el entorno urbano.

3.7 Resultados

La presentación de los resultados de la ejecución del modelo considera un escenario base y dos alternativos con el objetivo de mostrar el impacto en el grado de gentrificación cuando se modifica la cantidad de amenidades y radio de evaluación, siendo que el número de habitantes permanece constante, como se muestra en las condiciones iniciales del cuadro 3.4.

Cuadro 3.4 Condiciones iniciales por escenario

Variable	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2
Habitantes	3,000	3,000	3,000
Radio	4	4	2
UE preparación de alimentos y bebidas	500	500	750
UE de servicios de salud	500	250	750
UE de servicios financieros	500	250	750
Amenidades culturales y recreativas	500	250	500

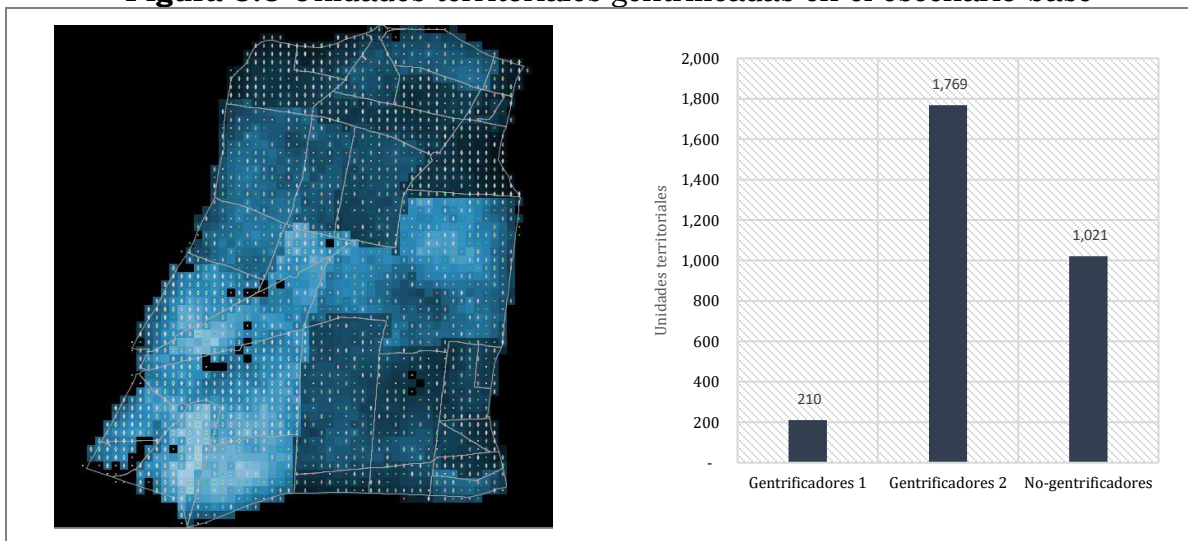
Fuente: Elaboración propia en NetLogo.

Cada uno de los experimentos se ejecutó con el analizador de comportamiento de NetLogo, en el que se definió un proceso aleatorio de 50 repeticiones para un periodo de 20 trimestres. De esta forma, se presentan como resultados la visualización en SIG de las unidades territoriales gentrificadas, así como las gráficas correspondientes.

3.7.1 Escenario base

El escenario base considera el 50% de las unidades económicas y un radio de evaluación igual a 4 con el objetivo de que no sea tan restringida la elección de vivienda de los habitantes. Como se aprecia en la figura 3.5 los gentrificadores tipo 2, es decir aquellos que perciben entre 11,000 y 25,000 unidades monetarias mensuales, tuvieron mayor influencia en la gentrificación de la Alcaldía, al ubicarse en 1,769 unidades territoriales, lo que es significativamente mayor a las elegidas por los gentrificadores tipo 1, cuyas preferencias son más exigentes.

Figura 3.5 Unidades territoriales gentrificadas en el escenario base



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la simulación.

En la cartografía las regiones más iluminadas concentran mayor cantidad de habitantes y corresponden a las colonias Tabacalera, Roma Norte, Roma Sur, Hipódromo, Condesa, Juárez y Cuauhtémoc, esto se explica porque los precios de los departamentos en condominio en ellas son más elevados, como se observó en el capítulo 2.

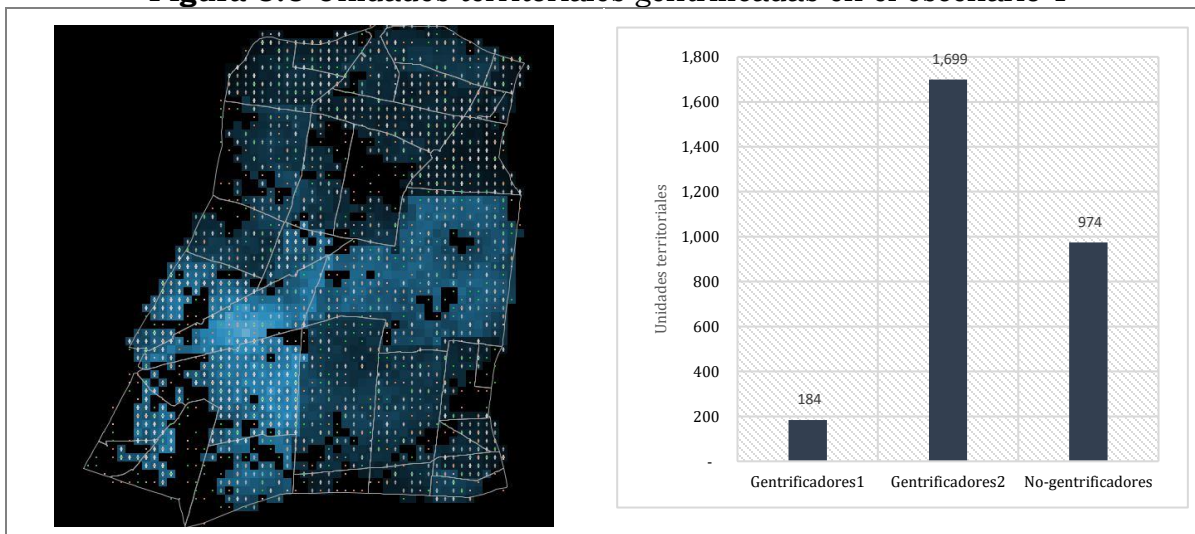
También se destaca el hecho de que todos los *patches* de la cartografía quedaron ocupados, ya que la cantidad de amenidades y el radio seleccionado ofrece mayor grado de libertad en la elección de los habitantes con ingresos bajos y altos.

3.7.2 Escenario 1

En este escenario se plantea una disminución al 25% de las unidades económicas, excepto en los establecimientos de preparación de alimentos y bebidas donde se mantiene un nivel de 50%, debido a que éstos tienden a ser mayores en cantidad por la presencia del sector informal en la economía.

En la figura 3.6 se observa que con un radio de evaluación igual a 4, el grado de gentrificación es menor en comparación con el escenario base, ya que la elección de vivienda por parte de los gentrificadores tipo 1 resulta limitada por la disminución de las amenidades ya que, como se vio en el apartado 3.6 prefieren la cercanía con al menos 3 unidades de servicios financieros y 3 de servicios médicos.

Figura 3.6 Unidades territoriales gentrificadas en el escenario 1



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la simulación.

En contraste, los gentrificadores tipo 2 y los no-gentrificadores no tuvieron problemas con la elección de vivienda ya que sus preferencias son menos

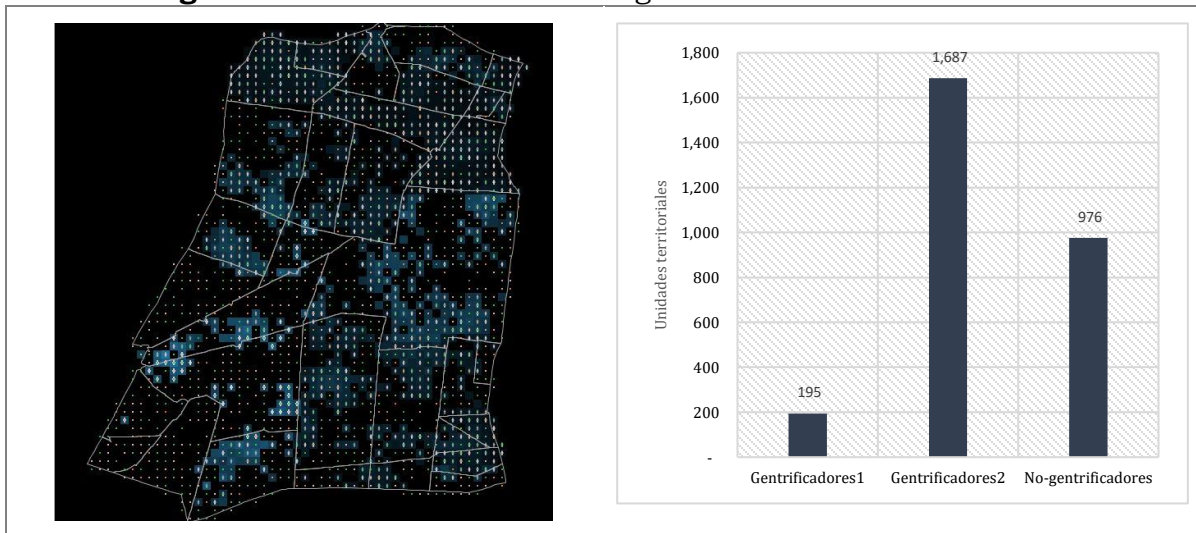
restringidas; sin embargo, es de notarse el hecho de que la colonia Centro y Juárez tuvieron mayor concentración poblacional en esta ocasión.

3.7.3 Escenario 2

Este escenario considera 75% de unidades económicas y 50% de amenidades culturales y recreativas con el objetivo de mostrar lo que sucede cuando el habitante tiene como restricción un radio de evaluación de dos unidades territoriales alrededor de la vivienda, lo que es menor en comparación con el radio definido en los escenarios anteriores.

Como se aprecia en la figura 3.7, la macha de gentrificación de la cartografía es significativamente menor y no se observa un patrón de concentración como en las situaciones pasadas, aunque la colonia Centro pareciera tener mayor cantidad de población, pero esto puede explicarse por su tamaño.

Figura 3.7 Unidades territoriales gentrificadas en el escenario 2



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la simulación.

Estas condiciones significaron una restricción sustancial en la elección de vivienda por parte de los gentrificadores tipo 1, en contraste con los gentrificadores tipo 2 que se ubicaron en una cantidad importante de viviendas (1,687 en promedio) y de los habitantes que no tienen potencial gentificador, donde su movilidad tiene mayor grado de libertad, aunque está sujeto a su restricción presupuestaria.

3.8 Consideraciones finales

Los Modelos Basados en Agentes en las ciencias sociales son una importante alternativa para estudiar los fenómenos agregados a partir de las interacciones e intercambios de información locales. Esta técnica computacional es robusta para analizar dinámicas urbanas puesto que permiten representar cualquier tipo de escenario geográfico, así como diferentes escalas y diversos agentes.

En lo que se refiere al estudio de la gentrificación, los ABM permiten hacer frente a algunas dificultades relacionadas con la falta de información estadística, mediante la definición de variables artificiales sustentadas en la revisión de literatura y lo que se observa en el entorno real.

Respecto a esto último, actualmente son escasos los trabajos de simulación computacional que abordan temas de gentrificación, movilidad residencial y del mercado inmobiliario en general, por lo que representa un área de oportunidad para incursionar en este tipo de análisis y demostrar la potencialidad de esta técnica con un software libre.

El modelo planteado en este trabajo pretende contribuir a ello, destacando el hecho de que los resultados de la simulación son congruentes con los resultados empíricos del capítulo 2; no obstante, ha de señalarse que se trata de una simulación sencilla y que puede mejorarse sustancialmente incorporando más elementos artificiales, definiendo mejores variables de estado y agentes.

Conclusiones generales

La Ciudad de México, siendo la capital del país, se ha mantenido como la región de convergencia en asuntos económicos, políticos y sociales; basta con que se mire a nuestro alrededor para corroborar que continúa estando en las preferencias de ubicación de empleo y habitabilidad, a pesar de que existen externalidades negativas como la delincuencia y la sensibilidad del suelo ante fenómenos naturales.

Con el paso del tiempo la dinámica económica del polígono anteriormente llamado como Distrito Federal, ha hecho que se reconozca como Ciudad Central o Centro Económico a la región conformada por las Alcaldías Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza y, por lo tanto, tiene potencial para que en él se desarrolle el proceso de transformación urbana conocido en la literatura como gentrificación.

El proceso ha generado numerosos debates teóricos (aunque muy pocos trabajos empíricos) a nivel internacional, abordados desde la perspectiva de la oferta y la demanda; sin embargo, tienen ciertos puntos en común: 1) la participación de cuatro agentes (sector público y privado, población de ingresos altos e ingresos bajos), 2) la estrecha relación que existe en los dos primeros para facilitar las condiciones de transformación, 3) reconocimiento del espacio como una mercancía de la cual se pretenden obtener beneficios y 4) influencia de teorías consolidadas de la economía urbana como el principio de accesibilidad que determina la localización de actividades productivas y residenciales.

A la luz de estos elementos, en este trabajo se examinaron los aspectos socioeconómicos de la Alcaldía Cuauhtémoc bajo la hipótesis de que al formar parte del Centro Económico existen las condiciones para concluir que el polígono ha experimentado gentrificación y lo continuará haciendo ya que el proceso es progresivo, a menos que se pierdan sus características como miembro de la Ciudad Central.

El desarrollo de los capítulos 2 y 3 condujo a validar la hipótesis. La gentrificación no es un fenómeno reciente en la Alcaldía, existe evidencia de su proliferación desde el siglo XIX con el imperialismo y el siglo XX con el régimen porfirista que buscó y logró el embellecimiento urbano de regiones como el Centro Histórico por su valor cultural. Asimismo, acontecimientos como el sismo de 1985 orilló a los sectores público y privado emprender acciones de reconstrucción de la ciudad y de apoyo para los hogares afectados a través de transferencias para el consumo y créditos para la vivienda.

Respecto a esto último, los precios de las viviendas fueron un factor fundamental en la identificación de gentrificación, pues la literatura señala que el proceso genera encarecimiento de los inmuebles y sólo los habitantes con un poder adquisitivo capaz de solventarlo, se sentirán atraídos por esas ubicaciones.

En la Alcaldía las colonias San Rafael, Tabacalera, Cuauhtémoc, Juárez, Hipódromo-Condesa, Hipódromo, Condesa, Roma Norte, Roma Sur y Centro, concentraron los valores promedio más elevados en comparación con el resto que se han categorizado como “colonias populares”, como lo son Guerrero, Obrera y Morelos.

Los departamentos en condominio fueron la tipología habitacional de mayor ocupación, cuyo valor se ubicó en un rango de 500 mil y 4.5 millones de pesos; en contraste con otras regiones en el territorio nacional, en el polígono de estudio existen viviendas catalogadas como semi-lujo y residencial, cuyos precios promedio llegaron a alcanzar hasta 6 millones de pesos; no obstante, su ubicación se restringió a colonias como Hipódromo-Condesa, Roma Norte y Sur y Tabacalera.

El valor está relacionado con la calidad de las unidades habitacionales en cuanto a los materiales con los que están construidas y servicios de los que dispone, es por ello que en el periodo de estudio se demostró que las viviendas de la Alcaldía tuvieron pisos, techos y paredes de concreto y/o mosaico y la totalidad de ellas contó con agua potable, drenaje y electricidad conectados a la red pública.

En cuanto a los hallazgos de las características socioeconómicas de los habitantes, se encontró que la Alcaldía tuvo un índice bajo de desigualdad; sin embargo, fue en los deciles VIII, IX y X donde se concentró poco más del 50% del ingreso corriente total, siendo el decil X el de mayor participación, hecho que indudablemente sustenta la validación de la hipótesis y comprueba que en el polígono habitaron hogares con potencial gentrificador.

Los ingresos fueron percibidos del desempeño de los hogares en actividades laborales como personal asalariado, destacando el hecho de que existió una proporción importante de jefes de hogar con estudios de licenciatura y posgrado, sean estos truncos o completos y estas características condujeron a considerar que aproximadamente $\frac{3}{4}$ de las viviendas se clasificaron dentro del estrato “medio-alto”.

La pertenencia de la Alcaldía al Centro Económico se sustentó con el análisis del comportamiento de indicadores económicos relacionados con la producción y el empleo. Al respecto, se identificó que el sector 22 – Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y gas por ductos al consumidor final y el sector 52 – Servicios financieros y de seguros sostuvieron a la economía del polígono, ya que de acuerdo con el Censo Económico 2014 concentraron casi el 40% del personal ocupado, generaron 66% de las remuneraciones pagadas a los hogares y casi el 70% de la producción bruta; asimismo, resalta el hecho que 79.6% de la producción nacional del sector 22 se concentró en la Cuauhtémoc solamente con 12 unidades económicas.

La especialización productiva en el sector servicios resultó más evidente al observar la ubicación de las unidades económicas. Los servicios financieros y los servicios profesionales, científicos y técnicos se situaron principalmente en las colonias donde los precios son más elevados, siendo Paseo de la Reforma característico de ello; por su parte, los servicios culturales indudablemente se localizó la mayoría en el Centro Histórico y también se identificó que los servicios de salud tienen una cobertura alta en el polígonos, pues incluso en aquellas

colonias donde los precios son sustancialmente bajos hay por lo menos un consultorio médico.

Las fuentes de información estadística utilizadas en esta investigación, además de la literatura y el Plan de Desarrollo Urbano de la Alcaldía, fueron principalmente la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y los Censos Económicos, los cuatro últimos difundidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

La principal dificultad para realizar el análisis estadístico fue la falta de información de corto plazo y para un periodo más grande de tiempo que permitiera elaborar un modelo econométrico, por ejemplo. Sin embargo, esto no representó mayor problema, puesto que se utilizaron técnicas especializadas de análisis regional para identificar autocorrelación espacial con el Índice de Moran y formación de clústeres convencionales como parte de las técnicas estadísticas multivariadas de agrupación y clasificación.

Asimismo, el uso de Sistemas de Información Geográfica fueron una gran herramienta de visualización de ubicación y concentración de las unidades económicas y de los distintos precios de las viviendas, lo que permitió realizar inferencias sobre las preferencias de los habitantes.

Por otra parte, en el capítulo 3 se presentó un modelo basado en agentes de la gentrificación como fenómeno emergente con la finalidad de mostrar el potencial de la simulación computacional en el análisis económico; pese a tratarse de un modelo sencillo los resultados fueron congruentes con la evidencia empírica presentada en el capítulo 2.

En suma, en el desarrollo de esta investigación quedó evidenciada la presencia de gentrificación en la Alcaldía Cuauhtémoc, misma que se ha presentado en otras ciudades con importancia económica en el país, pero que no han sido profundamente estudiados para demostrar que es un fenómeno que se desarrolla con diferentes patrones en función de las características de cada región.

Referencias bibliográficas

- [1] ALTAMIRANO, C. (2019) “Cinco millones de casas abandonadas muestran el fracaso de la estrategia para dar vivienda a los más pobres”, en: Animal Político. Consultado en: <https://www.animalpolitico.com/2019/03/vivienda-interes-social-fracaso-pobreza-desigualdad/>
- [2] ANSELIN, L. (2005) “Exploring Spatial Data with GeoDa: A Workbook”, Center for Spatially Integrated Social Science.
- [3] _____ (2018) “Global Spatial Autocorrelation (1). Moran Scatter Plot and Spatial Correlogram”. Consultado en: https://geodacenter.github.io/workbook/5a_global_auto/lab5a.html#permutation-inference
- [4] ARRIZABALO, X. (1997) “Crisis y ajuste en la economía mundial: Implicaciones y significado de las políticas del FMI-BM” Ed. Síntesis, Madrid
- [5] BARAN, P. y SWEEZY, P. (1979) “El capital monopolista” 14 edición, Siglo XXI, México
- [6] BOERO, R. (2015). “A Few Good Reasons to Favor Agent-Based Modeling in Economic Analyses”, en: BOERO, R. et. al. (2015) “Agent-Based Models of the economy, from theories to applications”, Ed. Palgrave Macmillan, pp. 3-9
- [7] BOUNDS, M., and MORRIS, A. (2005). “Second wave gentrification in inner-city Sydney”, in: Cities, Vol. 23, No. 2, p. 99-108
- [8] BRUNN, C. (2007) “Agent-Based Computational Economics” pp. 183-197
- [9] CAMAGNI, R. (2005) “Economía urbana” Antoni Bosch Editores, Barcelona, España
- [10] CASTAÑEDA, G. (2010). “Introducción a la sociomática. El estudio de los sistemas adaptables complejos en el entorno socioeconómico.” El Colegio de México. Centro de Estudios Económicos. Mimeo.
- [11] CONACULTA. “Centro Histórico de la Ciudad de México”. Consultado en: https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/cd_mexico/
- [12] DE LA GARZA, E. (2001) “La formación socioeconómica neoliberal”, Universidad Autónoma Metropolitana
- [13] DEVERTEUIL, G. (2012) “Resting gentrification-induced displacement: Advantages and disadvantages to staying put among non-profit social services in London and Los Angeles” in: Royal Geographical Society, Vol. 44, No. 2, pp. 208-216
- [14] DIAMOND, D y TOLLEY, G. (1982) “The economics of urban amenities”, Studies in urban economics
- [15] Diario Oficial de la Federación (DOF) (2017). “Decreto por el que se expide la Constitución Política de la Ciudad de México”. Consultado en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5470989&fecha=05/02/2017

- [16] DÍAZ, R. (2016) “La transformación del Centro Histórico de la Ciudad de México: ¿gentrificación o repoblamiento?” en: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Vol, 1, pp. 1-10
- [17] DOS SANTOS, T. (1973) “Imperialismo y dependencia” Ediciones Era
- [18] ENGELS, F. (1873). “Contribución al problema de la vivienda”
- [19] GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL (2008). “Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Cuauhtémoc”, México, No. 430
- [20] GILBERT, N. (2007). “Agent-Based models”, en: The Centre for research in social simulation, UK, 21 p.
- [21] GILBERT, N. y TROITZSCH, K. (2006) “Simulación para las ciencias sociales” Ed. McGrawHill Interamericana de España, 288 pp.
- [22] GOULD, I., and O’REGAN K. (2011). “How low-income neighborhoods change: Entry, exit and enhancement”, in: Regional Science in Urban Economics, No. 41, pp. 89-97
- [23] GUTZON, H. and LUND, A. (2008) “Gentrification: Gentle or Traumatic? Urban Renewal Policies and Socioeconomic Transformations in Copenhagen”, in: Urban Studies, Vol. 45, No. 12, pp. 2429–2448
- [24] HACKWORTH, J., and SMITH, N. (2001). “The changing state of gentrification”, in: Tijdschrift voor Economische en Sociale
- [25] HAMNETT, C. (1991) “The blind men and the elephant: the explanation of gentrification” en: Transactions of the Institute of British Geographers, NS16, pp. 173-189
- [26] HARVEY, D. (2001) “Espacios del capital. Hacia una geografía crítica”. Edinburgh University Press.
- [27] HARVEY, D. y SMITH, N. (2005). “Capital financiero, propiedad inmobiliaria y cultura”, Universidad Autónoma de Barcelona, 78 p.
- [28] HE, S. (2010). “New Build Gentrification in Central Shanghai: Demographic Changes and Socioeconomic Implications”, in: Population, Space and Place, No. 16, pp. 345-361
- [29] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). “Censo de Población y Vivienda 2010”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- [30] _____ (2014). “Censos Económicos 2014”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>
- [31] _____ (2014). “Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares (ENIGH). 2014 Nueva Construcción”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2014/>
- [32] _____ (2016). “Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares (ENIGH). 2016 Nueva Serie”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2016/>

- [33] _____ (2018). “Marco Geoestadístico Nacional”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463526636>
- [34] _____ “Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- [35] _____ (2008). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares (ENIGH). 2008 Nueva Construcción. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2008/>
- [36] _____ (2012). “Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares (ENIGH). 2012 Nueva Construcción”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2012/>
- [37] _____ (2016) “Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2016. ENIGH. Nueva serie. Descripción de la base de datos”, México
- [38] _____ (2009). “Censos Económicos 2009”. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/default.html#Tabulados>
- [39] _____ (2010). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares (ENIGH). 2010 Nueva Construcción. Consultado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2010/>
- [40] JACKSON, J., SENGUPTA, R. y FOREST, B. (2008) “Agent Based Simulation of Urban Residential Dynamics and Land Rent Change in a Gentrifying Area of Boston” in: Transactions in GIS, No. 12, pp. 475-491
- [41] JANOSCHKA, M., SEQUERA, J. and SALINAS, L. (2014). “Gentrification in Spain and Latin America – a Critical Dialogue”, in: International Journal of Urban and Regional Research, Vol. 38.4, pp. 1234-1265
- [42] KOHN, M. (2013). “What is wrong with gentrification”, in: Urban, Research and Practice, Vol. 6, No. 3, pp. 297-310
- [43] LEY, D. (1986) “Alternative explanations of inner-city gentrification” en: A Canadian Assessment: Annals of the Association of American Geographers, No. 77, pp, 465-468
- [44] LIM, H. KIM, J., POTTER, C. y BAE, W. (2013) “Urban regeneration and gentrification: Land use impacts of the Cheonggye Stream Restoration Project in Seoul’s central business district” en: Habitat International, N° 39, pp. 192-200
- [45] LÓPEZ-MORALES, E., BANG SHIN, H. and LEES, L. (2016). “Latin American gentrifications”, in: Urban Geography, Vol. 37, No. 8, pp. 1091-1108
- [46] MARCUSE, P. (1985). “Gentrification, Abandonment, and Displacement: Connections, Causes, and Policy Responses in New York City”, in: Journal of Urban and Contemporary Law, Vol. 28, pp. 195-240
- [47] MONTOYA, C. (2012). “Destrucción creativa”. Revista Ciencias Estratégicas, Vol. 20(28), pp. 213-216
- [48] O’SULLIVAN, D. (2002) “Toward micro-scale spatial modeling of gentrification” in: Journal of Geographical Systems, No. 4, Vol. 3, 251-274

- [49] PATTARONI, L., KAUFMANN, V., and THOMAS, M. (2012). “The Dynamics of Multifaceted Gentrification: A Comparative Analysis of the Trajectories of Six Neighborhoods in the Île-de-France Region”, in: *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 36.6, pp. 1223-1241
- [50] RÉRAT, P. SÖDERSTOM, O. y PIGUET, E. (2010) “New Forms of Gentrification: Issues and Debates” en: *Population, Space and Place*, No. 16, pp. 335-343
- [51] ROUSSEAU, M. (2011) “Post Fordist Urbanism in France’s Poorest City: Gentrification as Local Capitalist Strategy” en: *Critical Sociology*, Vol. 38, No. 1, pp. 49-69
- [52] SALAZAR, C. y SOBRINO, J. (2010). “La ciudad central de la Ciudad de México: ¿espacio de oportunidad laboral para la metrópoli?”, en: *Estudios demográficos y urbanos*, Vol. 25, No. 3, pp. 589-623
- [53] SALINAS, L. (2013) “Gentrificación en la ciudad latinoamericana: El caso de Buenos Aires y Ciudad de México” en: *Geographos*, Vol. 4, No 4, pp. 737-757
- [54] SHAW, K. (2008) “Gentrification: What it is, why it is and what can be about it” en: *Journal Compilation*, Vol. 2, No. 5, pp, 1697-1728
- [55] SLATER, T. (2006). “The eviction of critical perspectives from gentrification research”, in: *International Journal of Urban and Regional Research*”, Vol. 30.4, pp. 737-757
- [56] SMITH, H., and GRAVES, W. (2005).” Gentrification as Corporate Growth Strategy: The Strange Case of Charlotte, North Carolina and the Bank of America”, in: *Journal of Urban Affairs*, Vol. 27, No. 74 pp. 403 - 418.
- [57] SMITH, N. (1996). “La Nueva Frontera Urbana: Ciudad Revanchista y Gentrificación”, Routledge, London, 378 p.
- [58] _____ (2002). “New globalism, New Urbanism: Gentrification as a Global Urban Strategy”, in: *Antipode*, Editorial Board, pp. 89-97
- [59] _____ (2006) “La producción del espacio.”, *Facultad de Filosofía y Letras*, México, pp. 59-101
- [60] Sociedad Hipotecaria Federal (SHF). Consultado en: [https://www.shf.gob.mx/avaluos/extranet?service=direct/0/Home/\\$DirectLink](https://www.shf.gob.mx/avaluos/extranet?service=direct/0/Home/$DirectLink)
- [61] TUBELLA, P. (2013) “Paul Reichmann: El promotor que transformó el perfil de Londres” en: *El País*, 24 de noviembre de 2013
- [62] UNAM-PUEC (2013) “México, perfil del sector de la vivienda”. UNAM y UN-HABITAT, México, p. 93
- [63] WANG, J. y SIU, S. (2009) “Gentrification and Shanghai’s new middle class: Another reflection on the cultural consumption thesis” en: *Cities*, Doi: 10.1016/j.cities.2009.01.004 pp, 57-86
- [64] WATT, P. (2008). “The Only Class in Town? Gentrification and the Middle-Class Colonization of the City and the Urban Imagination”, in: *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 32.1, pp. 206-211

- [65] WILENSKY, U. y RAND, W. (2015) “An introduction to Agent-Based Modelling: Modeling natural, social and engineered complex systems with NetLogo” Massachusetts Institute of Technology, 482 p.

Anexo

Código elaborado en Netlogo para el ABM de gentrificación

```
extensions [ gis ]           ;;Extensión que permitirá utilizar el mundo como un polígono.
globals [ colonias ]        ;;Variable global a la que tienen acceso los agentes y los patches

,*****
;;Se definen las razas
breed [habitantes habitante]
breed [alimentos alimento]
breed [medicos medico]
breed [financieros financiero]
breed [culturales cultural]

,*****
;;Se definen las variables de estado
habitantes-own [ingreso gpe ] ;;ingreso = ingreso promedio mensual , gpe = grado promedio de escolaridad
alimentos-own [categoría]
medicos-own [categoría]
financieros-own [categoría]
culturales-own [categoría]
patches-own [nom_colonia código_postal precio_base precio2 tipo_vivienda #alim #salud #fin #cult calidad1
calidad2]

,*****
,

to setup                ;Comenzar
clear-all              ;Limpiar el mundo
setup-gis               ;Módulo para cargar, visualizar y concatenar la cartografía
setup-amenidades       ;Módulo para sembrar las amenidades
setup-patches          ;Módulo para caracterizar los patches
setup-habitantes       ;Módulo para sembrar a los habitantes
reset-ticks            ;Reiniciar los pasos del tiempo
end                    ;Finalizar el procedimiento

to setup-gis
set colonias gis:load-dataset "PRECIOS_09015.shp" ;Instrucción para llamar el archivo shape
gis:set-world-envelope (gis:envelope-of colonias) ;Sincronizar el mundo con la cartografía
gis:set-drawing-color 6 ;Contorno gris de la Alcaldía
gis:draw colonias 1 ;Grosor del contorno

foreach gis:feature-list-of colonias ;Instrucciones para concatenar los nombres de las colonias
[ask patches gis:intersecting ?
[set nom_colonia gis:property-value ? "NOMBRE_2"]]
foreach gis:feature-list-of colonias ;Instrucciones para concatenar el código postal
[ask patches gis:intersecting ?
[set código_postal gis:property-value ? "CP" ]]
foreach gis:feature-list-of colonias ;Instrucciones para concatenar la variable de los precios
[ask patches gis:intersecting ?
[set precio_base gis:property-value ? "DEPARTAMEN" ]]
end

to setup-amenidades
create-alimentos num_alimentos ;Deslizador
[set shape "dot" ;Forma de punto
set color 26 ;Color anaranjado
set size 0.5
move-to one-of patches with [código_postal != 0 ] ;Distribución aleatoria en el gis
```

```

set categoría round random-float 3 ;Se crean cuatro categorías
if categoría = 0 [set categoría "Centro nocturno"]
if categoría = 1 [set categoría "Restaurante"]
if categoría = 2 [set categoría "Cafetería"]
if categoría = 3 [set categoría "Bar"]
]

create-medicos num_medicos ;Deslizador
[ set shape "dot" ;Forma de punto
set color 76 ;Color azul
set size 0.5
move-to one-of patches with [código_postal != 0 ] ;Distribución aleatoria en el gis
set categoría round random-float 3 ;Se crean cuatro categorías.
if categoría = 0 [set categoría "Hospital general"]
if categoría = 1 [set categoría "H. Especialidades"]
if categoría = 2 [set categoría "Laboratorios"]
if categoría = 3 [set categoría "Consultorios"]
]

create-financieros num_financieros ;Deslizador
[ set shape "dot" ;Forma de punto
set color 137 ;Color rosa
set size 0.5
move-to one-of patches with [código_postal != 0 ] ;Distribución aleatoria en el gis
set categoría round random-float 1 ;Se crean dos categorías
if categoría = 0 [set categoría "Sociedades depositarias"]
if categoría = 1 [set categoría "Otros"]
]

create-culturales num_culturales ;Deslizador
[ set shape "dot" ;Forma de punto
set color 65 ;Color verde
set size 0.5
move-to one-of patches with [código_postal != 0 ] ;Distribución aleatoria en el gis
set categoría round random-float 1 ;Se crean dos categorías
if categoría = 0 [set categoría "Recreativo"]
if categoría = 1 [set categoría "Cultural"]
]
end

to setup-patches
ask patches with [código_postal != 0 ] ;Instrucciones para calcular amenidades en el radio
[set #alim count alimentos-on patches in-radius radio
set #salud count medicos-on patches in-radius radio
set #fin count financieros-on patches in-radius radio
set #cult count culturales-on patches in-radius radio

set calidad1 1 ;Instrucciones para que recalcule la calidad de los patches
if #alim >= 1 and #alim <= 767 [set calidad1 calidad1 + ((precio_base / 1000000) * #alim)]
if #salud >= 1 and #salud <= 668 [set calidad1 calidad1 + ((precio_base / 1000000) * #salud)]
if #fin >= 1 and #fin <= 573 [set calidad1 calidad1 + ((precio_base / 1000000) * #fin)]
if #cult >= 1 and #cult <= 544 [set calidad1 calidad1 + ((precio_base / 1000000) * #cult)]

set tipo_vivienda round random-float 3 ;Se categorizan 4 tipos de vivienda.
if tipo_vivienda = 0 [set tipo_vivienda "Económica"]
if tipo_vivienda = 1 [set tipo_vivienda "Medio"]

```

```

if tipo_vivienda = 2 [set tipo_vivienda "Semi-alto"]
if tipo_vivienda = 3 [set tipo_vivienda "Alto"]

```

```

;Los tipos de vivienda se vinculan con un rango de precios.
if precio_base > 500000 and precio_base < 748000 [set tipo_vivienda "Económica"]
if precio_base > 748001 and precio_base < 908000 [set tipo_vivienda "Medio"]
if precio_base > 908001 and precio_base < 1902000 [set tipo_vivienda "Semi-alto"]
if precio_base > 1902001 and precio_base < 5000000 [set tipo_vivienda "Alto"]
]
end

```

```

to setup-habitantes
  create-habitantes num_habitantes ;La cantidad de habitantes son controladas con un deslizador.
ask habitantes
[ set shape "person"
  set color 8
  set size 0.5

```

```

  set gpe round random-float 3 ;Grados de escolaridad
  if gpe = 0 [set gpe "Básica"]
  if gpe = 1 [set gpe "Media superior"]
  if gpe = 2 [set gpe "Superior"]
  if gpe = 3 [set gpe "Posgrado"]

```

```

  set ingreso abs round random-normal 1000 40000 ;Los gpe se vinculan con rangos de ingreso.
  if ingreso > 1000 and ingreso <= 6000 [set gpe "Básica"]
  if ingreso >= 6001 and ingreso <= 10000 [set gpe "Media superior"]
  if ingreso >= 10001 and ingreso <= 20000 [set gpe "Superior"]
  if ingreso >= 20001 and ingreso <= 40000 [set gpe "Posgrado"]
]
end

```

```

to go ;Botón "Ejecutar"
ubicación-gentrificadores1 ;Módulo para las reglas de transición de los gentrificadores tipo 1.
ubicación-gentrificadores2 ;Módulo para las reglas de transición de los gentrificadores tipo 2.
ubicación-no-gentrificadores ;Módulo para las reglas de transición de los no gentrificadores.
tick ;Contabilizar los pasos del tiempo.
end

```

```

to ubicación-gentrificadores1
ask habitantes with [ingreso > 25001]
[move-to one-of patches with [
  ((precio_base >= 3000000) and (#alim > 3)) and
  ((precio_base >= 3000000) and (#salud > 2)) and
  ((precio_base >= 3000000) and (#fin > 3)) and
  ((precio_base >= 3000000) and (#cult > 3))]
set pcolor scale-color sky calidad2 1 200] ;Instrucción para que los patches se colorean de acuerdo a una
rampa de color
incrementar_precio incrementar_calidad ;Módulos para incrementar la calidad y el precio de los patches
end

```

```

to ubicación-gentrificadores2
ask habitantes with [(ingreso <= 25000) and (ingreso >= 11000)]
[move-to one-of patches with [
  (((precio_base >= 800000) and (precio_base <= 2999999)) and (#alim > 2)) and
  (((precio_base >= 800000) and (precio_base <= 2999999)) and (#salud > 1)) and
  (((precio_base >= 800000) and (precio_base <= 2999999)) and (#fin > 2)) and
  (((precio_base >= 800000) and (precio_base <= 2999999)) and (#cult > 1))]

```



```

set pcolor scale-color sky calidad2 1 200 ] ;Instrucción para que los patches se coloreen de acuerdo a una rampa
de color
incrementar_precio incrementar_calidad ;Módulos para incrementar la calidad y el precio de los patches
end

to ubicación-no-gentrificadores ;Los habitantes con Y < 3999 se ubican en los patches con P>1,000,000
y al menos una de cada amenidad en el radio
ask habitantes with [(ingreso < 10999)]
[move-to one-of patches with [(precio_base <= 799999) and (precio_base > 200000)]
set pcolor scale-color 97 calidad2 1 200] ;Instrucción para que los patches se coloreen de acuerdo a una rampa de
color
disminuir_precio disminuir_calidad ;Módulos para disminuir la calidad y el precio de los patches
end

to incrementar_calidad ;Instrucciones para incrementar la calidad
ask patches [set calidad2 calidad1 + (calidad1 * 0.23)]
end

to incrementar_precio ;Instrucciones para elevar el precio
ask patches [set precio2 precio_base + (precio_base * 0.24)]
end

to disminuir_calidad ;Instrucciones para disminuir la calidad
ask patches [set calidad2 calidad1 - (calidad1 * 0.22)]
end

to disminuir_precio ;Instrucciones para disminuir el precio
ask patches [set precio2 precio_base - (precio_base * 0.25)]
end

;Instrucciones para graficar los resultados de la simulación
;Gráfica 1
to-report Gentrificadores1
report count habitantes-on patches with [precio2 > 3000000]
end

to-report Gentrificadores2
report count habitantes-on patches with [(precio2 <= 2999999) and (precio2 > 1000000)]
end

to-report No-gentrificadores
report count habitantes-on patches with [(precio2 < 999999) and (precio2 > 200000)]
end

```