



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA

**“Análisis comparativo del crecimiento y las dinámicas urbanas
en ciudades medias de México: el caso de Colima, Morelia y
Tuxtla Gutiérrez”**

TESIS QUE PRESENTA:

Arq. Adriana Rodríguez Híjar

Para obtener el grado de:

MAESTRA EN GEOCIENCIAS Y PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Directora de Tesis:

Dra. Erna Martha López Granados

Morelia, Michoacán, Febrero del 2017

CONTENIDO

ÍNDICE	I
ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE TABLAS	V
RESUMEN	1
ABSTRACT	3
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	4
<i>Objetivos</i>	6
<i>Justificación</i>	7
<i>Hipótesis</i>	7
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES	8
<i>Ciudades medias metropolitanas</i>	11
<i>Crecimiento urbano en América Latina</i>	13
<i>Modelos actuales</i>	14
<i>Estudios sobre las ciudades mexicanas</i>	15
<i>Casos de estudio en los noventas</i>	15
<i>Estudios comparativos</i>	16
<i>Estudios de corte temporal</i>	16
<i>Estudios de cambios de uso de suelo</i>	17
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL	18
CAPÍTULO IV ÁREA DE ESTUDIO	27
Delimitación de las áreas de estudio	27
<i>Ciudad de Morelia, Michoacán</i>	27
<i>Ciudad de Colima, Colima</i>	32
Marco histórico	34
<i>Ciudad de Morelia, Michoacán</i>	35
<i>Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas</i>	36
<i>Ciudad de Colima, Colima</i>	38
CAPÍTULO V. MATERIALES Y MÉTODOS	40
<i>Materiales</i>	40
<i>Métodos</i>	40
CAPÍTULO VI. RESULTADOS	44
<i>Crecimiento Urbano</i>	44

<i>Áreas Comerciales</i>	49
<i>Servicios Urbanos</i>	59
<i>Áreas Verdes Urbanas</i>	69
<i>Fraccionamientos Cerrados</i>	76
<i>Vacíos urbanos</i>	84
CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
<i>Discusión</i>	94
<i>Conclusiones</i>	102
<i>Recomendaciones</i>	104
Bibliografía	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proyección de población en zonas metropolitanas 2000-2030.....	9
Figura 2. El modelo del desarrollo estructural de la ciudad latinoamericana.....	13
Figura 3. Crecimiento urbano disperso en Altozano Morelia.....	14
Figura 4. Mapa de localización de la ciudad de Morelia.....	27
Figura 5. Climograma de la ciudad de Morelia.....	28
Figura 6. Mapa geológico de la ciudad de Morelia.....	28
Figura 7. Mapa de localización de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	30
Figura 8. Climograma de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	31
Figura 9. Mapa geológico de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	31
Figura 10. Localización de la ciudad de Colima.....	32
Figura 11. Climograma de la ciudad de Colima.....	33
Figura 12. Mapa geológico de la ciudad de Colima	34
Figura 13. Mapa de la ciudad de Morelia en el año 1883.....	35
Figura 14. Mapa de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año de 1892.....	37
Figura 15. Mapa de la ciudad de Colima en el año 1856.....	39
Figura 16. Mapa del crecimiento urbano en la ciudad de Colima.....	46
Figura 17. Crecimiento urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	47
Figura 18. Crecimiento Urbano en la ciudad de Morelia, de 1996 al 2013	49
Figura 19. Subcategorías comerciales en la ciudad de Colima.....	50
Figura 20. Centros comerciales en la ciudad de Colima.....	51
Figura 21. Central de abastos en la ciudad de Colima.....	51
Figura 22. Áreas comerciales en la ciudad de Colima en el año 1996.....	52
Figura 23. Áreas comerciales en la ciudad de Colima en el año 2013.....	53
Figura 24. Subcategorías comerciales para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	54
Figura 25. Centros comerciales en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	54
Figura 26. Áreas comerciales en la ciudad de Tuxtla en el año 1996.....	55
Figura 27. Áreas comerciales en la ciudad de Tuxtla en el año 2013.....	56
Figura 28. Centros comerciales en la ciudad de Morelia.....	56
Figura 29. Subcategorías comerciales de la ciudad de Morelia.....	57
Figura 30. Localización de las áreas comerciales en la ciudad de Morelia en el año 1996.....	58
Figura 31. Localización de áreas comerciales en la ciudad de Morelia en el año 2013.....	59
Figura 32. Subcategorías de servicios urbanos en la ciudad de Colima.....	61
Figura 33. Localización de servicios urbanos en la ciudad de Colima en el año 1996...	62
Figura 34. Localización de servicios urbanos en la ciudad de Colima para el año 2013.....	63

Figura 35. Distribución de subcategorías de servicios urbanos en la ciudad de Tuxtla.....	64
Figura 36. Servicios urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 1996.....	65
Figura 37. Servicios urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el 2013.....	66
Figura 38. Subcategorías de servicios urbanos en la ciudad de Morelia	67
Figura 39. Servicios urbanos en la ciudad de Morelia en el año 1996.....	67
Figura 40. Servicios urbanos en la ciudad de Morelia en el año 2013.....	68
Figura 41. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Colima en el año 1996.....	69
Figura 42. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Colima	70
Figura 43. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Colima en el año 2013.....	71
Figura 44. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 1996.....	72
Figura 45. Áreas verdes en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	73
Figura 46.Áreas verdes urbanas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 2013.....	74
Figura 47. Subcategorías de áreas verdes en la ciudad de Morelia	75
Figura 48. Áreas verdes urbanas de la ciudad de Morelia en el año 1996.....	76
Figura 49. Áreas verdes urbanas de la ciudad de Morelia en el año 2013.....	77
Figura 50. Porcentaje correspondiente a Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Colima.....	79
Figura 51. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Colima en el año 1996.....	80
Figura 52. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Colima en el año 2013.....	80
Figura 53. Porcentaje de fraccionamientos cerrados en la ciudad de Tuxtla Gutiérre.....	81
Figura 54. Fraccionamientos cerrados dentro de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 1996.....	81
Figura 55. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 2013....	82
Figura 56. Porcentaje de área destinada a fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia.....	83
Figura 57. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia en el año 1996.....	84
Figura 58. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia en el año de 2013.....	84
Figura 59. Vacíos urbanos en la ciudad de colima en el año 1996.....	85
Figura 60. Vacíos urbanos Colima.....	85
Figura 61. Vacíos urbanos en la ciudad de Colima en el año 2013.....	85
Figura 62. Porcentaje de área de vacíos urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.....	90
Figura 63. Vacíos urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año de 1996.....	90
Figura 64. Vacíos urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 2013.....	91
Figura 65. Porcentajes de vacíos urbanos en la ciudad de Morelia	92
Figura 66. Vacíos urbanos en la ciudad de Morelia en el año de 1996.....	93
Figura 67. Vacíos urbanos en la ciudad de Morelia en el año 2013	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población urbana y rural en México, 1930-2010	9
Tabla 2. Categorías de cobertura y uso de suelo.....	13
Tabla 3. Área ocupada por asentamientos humanos (AH) en relación con el área total de estudio	14
Tabla 4. Matriz de Markov para la ciudad de Colima	27
Tabla 5. Matriz de Markov. Ciudad de Tuxtla Gutiérrez	28
Tabla 6. Matriz de Markov de la ciudad de Morelia.....	28
Tabla 7. Porcentajes del área de asentamientos humanos (AH) destinado para áreas comerciales (AC) en las ciudades.....	30
Tabla 8. Subcategorías Comerciales	31
Tabla 9. Porcentajes de áreas destinadas a servicios urbanos (ASU) en los asentamientos humanos de las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez	32
Tabla 10. Subcategorías de Servicios Urbanos	49
Tabla 11. Porcentajes correspondientes a áreas verdes urbanas en las ciudades de Colima,	50
Tabla 12. Subcategorías correspondientes a áreas verdes urbanas	51
Tabla 13. Porcentaje de ocupación por fraccionamientos cerrados (FC) en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez	76
Tabla 14. Porcentajes de vacíos urbanos en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez	85
Tabla 15. Porcentaje de vacíos urbanos al interior de los fraccionamientos cerrados en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez	86

Análisis comparativo del crecimiento y las dinámicas urbanas en las ciudades medias mexicanas.

El caso de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez, del año 1996 al 2013

RESUMEN

La ciudad es el resultado del proceso evolutivo de la sociedad, en la literatura internacional encontramos estudios, teorías y análisis sobre diferentes modelos de crecimiento y dinámicas que se presentan en las ciudades más importantes del mundo, esto nos hace cuestionarnos: ¿son estos mismos procesos los que intervienen en las ciudades mexicanas? La única manera de dar respuesta a estos cuestionamientos es analizando los modelos de crecimiento, las dinámicas que intervienen en ellos y en la expansión de las ciudades de nuestro país, para determinar si son estos mismos fenómenos los que afectan a las ciudades medias mexicanas, las cuales, son el objeto principal del presente estudio.

El análisis del crecimiento urbano puede ser abordado desde diferentes puntos de vista, tales como: el económico, el ecológico, el social, el político, el espacial, etc. En la actualidad se han realizado diversos estudios correspondientes al crecimiento urbano y expansión de las ciudades, identificando en ellos las dinámicas urbanas que se presentan; sin embargo, para poder establecer si hay una relación directa entre la presencia de éstas y la expansión de la ciudad, se requiere hacer un estudio comparativo entre diversas ciudades, para así descartar que la presencia de determinados fenómenos sea una particularidad de la dinámica urbana local.

Este trabajo es un análisis comparativo del crecimiento urbano de tres ciudades medias mexicanas, a partir del análisis espacial de la cobertura y uso del suelo de cada una de ellas, identificando la relación existente entre la expansión territorial y el cambio de los diferentes usos de suelo de las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez, y las dinámicas urbanas espaciales que se presentan en ellas en el periodo de 1996-2013.

Se identificó no solamente la expansión que han tenido los asentamientos humanos en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez, sino que también se identificaron las dinámicas urbanas al interior de estas. La expansión urbana en las tres ciudades es evidente, sin embargo, conocer de manera más clara y específica los cambios de uso de suelo que se han generado con el crecimiento y comparar estos cambios, nos ayuda a comprender las particularidades de cada zona de estudio, ya que cada una de ellas tiene diferencias sociales, culturales y económicas por las cuales estas dinámicas son generadas.

Es importante realizar el presente estudio, ya que el fenómeno de la expansión urbana es, en la actualidad, un problema que aqueja a la mayoría de las ciudades del mundo, ya sean grandes metrópolis, ciudades intermedias o pequeñas.

Palabras clave: Dinámicas urbanas, crecimiento urbano, expansión, ciudades medias, metropolización.

ABSTRACT

Cities are the result of the evolutionary process of society. In the international literature we

can find studies, theories and analysis about different models of growth and dynamics that are present in the most important cities in the world, this bring us the question: are these same process the ones we found in Mexican cities?

The only way to respond to this questioning is makito analyze the growth models of our cities, the dynamics that are involved in them and the expansión of the cities, only then we can determine if the same phenomena are affecting middle Mexican cities, which are the main object of the present study.

The analysis of urban growth can be approached from different points of view, such as: the economical or the ecological, social and political studies, spatial analysis, etc.

At present, several studies have been carried out concerning the urban growth ad expansión of the cities, identifying in them, the urban dynamics that appear on each one, but if we want to establish a direct relationship between the presence of this urban growth and the dynamics, we need to make a comparative study between several cities, to deny if the presence of several urban phenomena is only a particularity of the local urban dynamic.

This work is a comparative analysis of the urban growth of three Mexican middle-sized cities, based on the spatial analysis of the coverage and use of the terrain of each of them.

This work is a comparative analysis of the urban growth of three Mexican medium-sized cities, based on the spatial analysis of the coverage and land use of each one of them, identifying the relationship between territorial expansion, land use changes and urban dynamics of the cities of Colima, Morelia and Tuxtla Gutierrez. It was identified not only the expansion of human settlements in this cities, but also the urban dynamics within them.

The urban expansion in the three cities is evident, however, to know more clearly about the changes in land use that have been generated by urban growth and to compare these changes, has helped us to understand the particularities of each area of study, Since each one of them has social, cultural and economic differences by which these dynamics are generated in intermediate or small cities.

Key words: Urban dynamics, urban growth, sprawl, intermediate cities, metropolization.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Las ciudades actuales muestran una clara tendencia a la expansión en superficie ocupando cada vez más amplios territorios en las periferias, así como una tendencia hacia la metropolización y megalopolización de las mismas (Hall, 1996). A pesar de las posturas que se oponen al crecimiento en superficie manifestada por planificadores y académicos, las ciudades continúan esparciéndose por el territorio (Ducci, 2000).

La dinámica de urbanización a escala global es uno de los retos esenciales para la planificación urbana actual, más aún si se tienen en cuenta el impacto que este tipo de crecimiento genera cuando la expansión de la ciudad se realiza de manera acelerada y sin planeación alguna por parte de las autoridades correspondientes.

El crecimiento urbano es en la actualidad un fenómeno que aqueja a la mayoría de las ciudades del mundo, ya sean grandes metrópolis, ciudades intermedias o pequeñas. Este fenómeno generalmente se conforma por dos variables: a) La baja densidad de población con respecto al centro urbano consolidado y planificado, y b) Un diseño casual e informal, donde predominan la yuxtaposición de usos (Caporossi, Díaz, & Romo, 2004).

De acuerdo a la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), el crecimiento urbano es el resultado de cambios en el estilo de vida de los ciudadanos y en sus modelos de consumo más que de un aumento de población; es decir, una mayor demanda de vivienda, alimentación, transporte y turismo supone un aumento en la demanda del suelo (AEMA, 2006). Además este fenómeno implica costos asociados, como llevar servicios a áreas de expansión no planificadas.

Las fases del crecimiento en las ciudades se han caracterizado por la expansión de la ciudad hacia un ámbito rural, en el que la periferia muestra una tendencia de ocupación del territorio en un contexto que ha cuestionado, por un lado, el límite físico de lo urbano respecto a la forma de utilización de sus recursos y, por otro, el impacto ambiental y agrícola y las consecuencias en los costos de urbanización, en el avance sobre el territorio productivo y en la eficiencia del funcionamiento del sistema urbano en conjunto. (Caporossi, et al., 2004).

Por lo general la investigación sobre temas de urbanización en América Latina, se ha concentrado en el estudio de las grandes ciudades, no sólo porque son centro de poder económico y social, sino también porque en ellas las transformaciones y el dinamismo en el espacio urbano y sus elementos son constantes.

Los procesos de crecimiento que se presentan en los países en desarrollo están llevando a una transformación funcional urbana, a la disolución de la estructura existente y a la organización de ciudades a través de la formación de nuevas centralidades en una ciudad más difusa, dispersa y segregada. Estos cambios, tales como la dispersión, los vacíos

urbanos, la escases de áreas verdes públicas y áreas de servicios urbanos, así como la proliferación de los condominios cerrados, son resultado de una reestructuración global y de transformaciones económicas, políticas y sociales, que conllevan por una parte, a una reorganización de sistemas urbanos y por otra, a evidenciar cambios en las estructuras y dinámicas intraurbanas (Mertins, 2003).

Son estas las dinámicas de interés el presente estudio, dinámicas que no sólo transforman la cotidianidad de los habitantes de las ciudades, sino que también transforman el espacio de las mismas.

Estas dinámicas urbanas han sido identificadas en las grandes metrópolis desde hace muchos años, sin embargo, en los últimos veinte años y debido al crecimiento y expansión urbana desmedida, han comenzado a presentarse también en ciudades medias y pequeñas. Hay un sinnúmero de elementos y procesos que influyen en las ciudades día a día, sin embargo, para el presente estudio nos hemos concentrado en las dinámicas que son observables a través de la interpretación de imágenes satelitales.

Definiremos en el presente estudio a las ciudades medias como aquellas ciudades que tienen una población entre los cien mil y un millón de habitantes (SUN, 2012).

Las dinámicas que son observables y por tanto forman parte de nuestro estudio comparativo son: los vacíos urbanos, representado por las áreas vacantes al interior de las ciudades; las áreas verdes urbanas, definidas como espacios con una cobertura compuesta mayoritariamente por vegetación, de carácter público, abierto, libre, colectivo y natural; los fraccionamientos cerrados, definidos como aquellos que logran privatizar el espacio público al impedir que las calles y lugares de recreación sean usados libremente por los habitantes de la ciudad; las áreas comerciales, integradas por establecimientos comerciales de cualquier índole que sean observables en imágenes y fotografías satelitales; y finalmente las áreas de esparcimiento deportivo y aquellas dedicadas para los servicios urbanos.

La identificación de cada uno de estos espacios al interior de las ciudades y el análisis de los cambios reflejados en el territorio entre los años 1996 y 2013 (que son los cortes temporales elegidos para el presente estudio), permiten tener una idea clara de su evolución, proporcionando una lectura importante sobre lo acontecido al interior de las ciudades durante los años en los que los procesos de crecimiento urbano se han visto magnificados a causa de la falta de políticas de ordenamiento urbano y la indiferencia de las autoridades municipales para hacer valer su autoridad al dejar en manos de los fraccionadores privados el tema del crecimiento urbano.

Cada ciudad ha seguido un patrón particular de crecimiento, por lo que recorre procesos de configuración de cambio distintos, y es morfológicamente diferente a las demás. Sin

embargo, estas diferencias o particularidades no borran la existencia de rasgos estructurales similares, elementos constitutivos, tendencias y lógicas de desarrollo compartidas, así como procesos de cambio y contradicciones socio-territoriales (Pradilla, 2011). Para asumirlas como rasgos o tendencias tendrían que ser y demostrarse como comunes en diversas metrópolis, universales por aparecer en todas las particularidades. Es por esto que consideramos importante comparar al menos tres ciudades medias, para establecer una tendencia sobre la presencia de las dinámicas de crecimiento seleccionadas para el estudio.

Lo que se pretende en este trabajo no es establecer un modelo de crecimiento ideal, con validez mundial, regional o nacional, ni normar y calificar con él a las ciudades medias o zonas metropolitanas; sino caracterizarlas, indagar sobre las contradicciones y problemas que implica para los diversos actores y clases sociales el patrón específico de crecimiento seguido por estas ciudades y, las dinámicas y procesos que en ellas se presentan.

Es importante destacar que, en general existen pocos trabajos donde estos elementos se analicen de manera conjunta, explorando las vinculaciones entre los mismos, lo que resulta indispensable para comprender la complejidad de este campo de estudio, las causas del crecimiento urbano, así como los alcances y limitaciones de las políticas y acciones involucradas.

Objetivos

General:

Identificar la relación existente entre la expansión superficial y el cambio de los diferentes usos de suelo de las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez, y las dinámicas urbanas espaciales que se presentan en ellas en el periodo 1996-2013.

Particulares:

- Conocer en qué medida las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez han expandido sus límites en el periodo de 1996-2013.
- Identificar las dinámicas urbanas seleccionadas para ser parte del presente estudio, comprender las razones de su aparición en el contexto urbano al que pertenecen y conocer sus efectos en la dinámica de cada ciudad.
- Generar una base de datos con información espacial y estadística que permita comparar las tres ciudades.
- Realizar un estudio comparativo, para identificar el porcentaje y la importancia con la que las dinámicas urbanas seleccionadas se presentan en cada una de las ciudades objeto del presente estudio.

Justificación

En la actualidad se han realizado diversos estudios correspondientes al crecimiento urbano y expansión de las ciudades, identificando en ellos diversas dinámicas urbanas (expansión, segregación, dispersión, vacíos urbanos, disminución de áreas verdes, etc.), sin embargo, para poder establecer si hay una relación directa entre la presencia de estas dinámicas y la expansión de la ciudad, se requiere hacer un estudio comparativo entre diversas ciudades medias, para así descartar que la presencia de dichos fenómenos sea una particularidad de la dinámica urbana local.

Aunque existen diversos estudios orientados al crecimiento espacial de las ciudades (Aguilar & Graizbord, 2002) (Iracheta, 2010) (Gómez López, 2002); no existe un análisis comparativo de las dinámicas internas que el crecimiento trae consigo. El crecimiento urbano, no es un problema, el problema radica en la manera cómo están creciendo las ciudades y las razones para ello. En las periferias se origina un doble proceso: ya que se ve ocupada de manera informal por los sectores más pobres, quienes no tienen acceso a las zonas centrales; o bien, se cambia el uso de suelo con el único fin de promover conjuntos habitacionales, beneficiando así al sector inmobiliario (Carrillo, 2006). Al analizar las dinámicas generadas por este fenómeno de expansión, se conoció más a fondo la problemática urbana actual e identificaron patrones de crecimiento que puedan ser comunes a las ciudades.

Hipótesis

Los cambios de orden económico, social y político, han repercutido en la disminución de áreas verdes y espacios deportivos públicos, la proliferación de fraccionamientos cerrados, en el aumento de vacíos urbanos y la concentración de servicios y áreas comerciales de importancia en sectores privilegiados de la ciudad; estas dinámicas urbanas se encuentran relacionadas con el crecimiento urbano actual, y están presentes en cada una de las áreas de estudio, y aun cuando hay ciertas diferencias entre ellas debido a las particularidades de cada lugar, guardan relación directa con el estado actual de crecimiento de cada ciudad.

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES

En las últimas décadas, los países latinoamericanos experimentaron cambios profundos de orden económico, social y político, lo cual ha provocado nuevas dinámicas de crecimiento de las ciudades en relación a las tendencias que se tenían hasta el momento, tales como la concentración de la población, de los principales servicios, de sedes de gobiernos nacionales, de las actividades productivas y administrativas en el centro de las ciudades. Estas tendencias comienzan a mostrar cambios en la redistribución y desconcentración de la población, lo que trae como consecuencia una reorganización en los sistemas de ciudades y un crecimiento de las ciudades intermedias (Ruiz, 2013).

En México, a partir de los años sesenta, se presenta una transformación profunda en la dinámica poblacional; con el acceso masivo a la educación, los avances en programas de salud, la correspondiente baja de mortalidad infantil y el aumento de la longevidad, las tendencias muestran un proceso inicial de envejecimiento de la estructura de la población. Estos cambios demográficos y la industrialización de las principales ciudades del país, tuvieron repercusiones evidentes en la distribución de la población y en la reestructuración del sistema urbano nacional (González Becerril, 2012).

Tabla 1 Población urbana y rural en México, 1930-2010

Población total, urbana y rural en México, 1930-2010						
Año	Población total (millones)	Tasa de crecimiento	Población urbana (millones)	Porcentaje urbano, respecto a la población	Población rural (millones)	Porcentaje rural, respecto a la población
1930	16.6	1.7	5.5	33.5	11.0	66.5
1940	19.7	1.8	6.9	35.0	12.8	65.0
1950	25.8	2.7	11.0	42.6	14.8	57.4
1960	34.9	3.1	17.7	50.7	17.2	49.3
1970	48.2	3.4	28.3	58.7	19.9	41.3
1980	66.8	3.2	44.3	66.3	20.7	33.7
1990	81.2	2.0	58.0	71.3	23.2	28.7
2000	97.5	1.9	72.8	74.6	24.7	25.4
2010	112.3	1.4	86.3	76.8	26.1	23.2

Fuente: INEGI, censos de población.

Desde los años setenta del siglo XX se presentó en el país una mayor concentración de la población en las zonas metropolitanas y las principales ciudades (Tabla 1). Esto, a pesar de los distintos planes nacionales de desarrollo urbano, que se han propuesto lograr una

mejor distribución de la población en el territorio (Villareal González, Mignot, & Hiernaux, 2003).

En la década de los años ochenta, la crisis económica forzó a México a establecer políticas de ajuste estructural. Durante este intervalo hay un cambio de tendencias en el sistema urbano: las ciudades más grandes perdieron su importancia relativa y, por el contrario, las ciudades medias mostraron un fuerte crecimiento (Morley & Machado, 1999). Durante este período la importancia de las pequeñas ciudades se reduce ligeramente y las ciudades medias consolidan su posición. Es así que al final del siglo XX el sistema urbano evolucionó de una forma mono céntrica a una forma poli céntrica, compuesta por un reducido número de zonas metropolitanas y la megalópolis de la Ciudad de México (Aguilar & Graizbord, 2002).

Como antecedente de los procesos de transformación de las ciudades y la nueva configuración territorial, cabe mencionar que una vez que las ciudades lograron una consolidación en términos urbanos y funcionales, aconteció un aumento de población y la dinámica urbana generó conceptos nuevos para explicar esa transformación territorial que a veces se llama conurbación y otras metropolización.

En efecto, la sociedad mexicana de la segunda mitad del siglo XX sufre un proceso de concentración expresado en la gradual metropolización de un número de aglomeraciones. En 1970, casi el 60% de la población es urbana y existen 13 zonas metropolitanas; mientras que en el 2000, la parte de la población urbana representó el 74% y existen 56 zonas metropolitanas (Garza, 2003). Para el censo de población y vivienda del 2010 se confirma esta tendencia; de una población total de más de 112 millones de personas, el 56.8% habita ya en zonas metropolitanas (Figura 1) (INEGI, 2010).

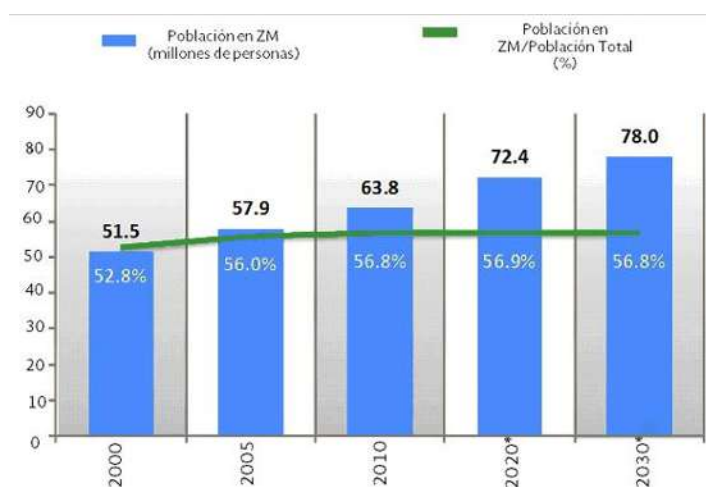


Figura 1. Proyección de población en zonas metropolitanas 200-2030
Fuente: SEDESOL, CONAPO INEGI (2012)

El Sistema Urbano Nacional (SUN) identifica 384 ciudades de más de 15 mil habitantes, de las cuales 59 son Zonas Metropolitanas, 78 son conurbaciones y 247 son centros urbanos. En estas 384 ciudades habitan 81.2 millones de personas, lo que representa el 72.3% de la población, confirmando que el país es principalmente urbano (SEDESOL, 2012).

Debido al creciente número de ciudades mexicanas ubicadas en el rango de metrópolis, se presenta la necesidad de conceptualizar con mayor profundidad este fenómeno socio-espacial, reconocer su variedad y especificidad, y establecer las condiciones para su gobierno y administración, ya que la mayoría de la población del país radica en territorios metropolitanos donde confluyen al menos dos o más municipios –o entidades federativas– que deben ponerse de acuerdo para establecer una planeación estratégica común, para la prestación de determinados servicios públicos, la realización de obras y proyectos en conjunto, o la coordinación administrativa entre ellos y con el gobierno federal (Iracheta, 2010).

Desafortunadamente, de acuerdo a las investigaciones y estudios de caso realizados, la creciente metropolización no ha correspondido con una adecuada planificación y una solidaridad territorial, ocasionando una distribución desordenada en el espacio que debe solucionarse articulando políticas y acciones necesarias para potenciar la coordinación de los municipios del área metropolitana.

México es un país cada vez más urbano, lo que plantea desafíos que demandan la puesta en marcha de nuevas políticas, estrategias y programas integrales que atiendan eficazmente a este grupo mayoritario de la población, así como la conducción del desarrollo social y urbano de manera eficiente, evitando la expansión desordenada, desarticulada y segregada de las ciudades (SEDESOL, 2012).

La geografía urbana en México es relativamente reciente y su evolución muestra una diversificación gradual de los temas de estudio. Las principales líneas de investigación en los años noventa se refieren principalmente a la estructura del sistema urbano, a las políticas urbanas, al crecimiento espacial, al alojamiento y la segregación residencial. Sin embargo los cuadros teóricos, las metodologías y las ciudades estudiadas son limitados (Valverde & Kunz, 1994). Estos enfoques favorecen el desarrollo de una visión fragmentada del espacio de la ciudad, cuyos temas de estudio giran en torno a la problemática vinculada al crecimiento de las ciudades, al acceso a los servicios urbanos, a algunas zonas de la ciudad, y más recientemente, a la aparición de nuevas formas segregativas. Respecto a esto Schteingart (2001) señala que la investigación carece de trabajos comparativos, de análisis temporales, con interpretaciones mejor apoyadas en datos empíricos, y presentando una visión más orientada hacia la estructura del espacio social.

Por tanto, el estudio del territorio urbano en nuestro país no puede realizarse solamente a partir de una visión general a escala nacional; deben analizarse las dinámicas de cada región, para así poder comprender las transformaciones en curso y verificar, si es que existe, la coherencia entre los análisis propuestos.

Ciudades medias metropolitanas

El desarrollo urbano se puede entender mediante la clasificación de las ciudades en metrópolis, ciudades medias y ciudades pequeñas. En los últimos años, el tema del desarrollo regional ha merecido un análisis importante desde distintas perspectivas que intentan identificar los mecanismos a través de los cuales las regiones pueden crecer en función de las actividades económicas localizadas en ellas. Al respecto, es necesario señalar la relevancia e influencia de las instituciones locales, así como los patrones culturales y sociales que prevalecen en una región determinada, pues son elementos clave para entender la posibilidad de esta para atraer inversiones y para promover su crecimiento y desarrollo socioeconómico (Macías Macías, 2004).

Más allá de los criterios de población y relación funcional entre la ciudad central y las localidades contiguas que dan origen a la delimitación de una zona y su denominación como área metropolitana, es necesario visualizar el desarrollo de la zona de estudio desde la perspectiva de una región, en la cual cada población pueda crecer en función de las actividades económicas localizadas en ella, y en lugar de generar dependencia con la ciudad central, puedan en su conjunto complementarse. En este sentido, los gobiernos locales, juegan un papel importante, ya que en la medida en que ofrezcan las condiciones necesarias y que la sociedad conviva en un marco de respeto y seguridad para la conservación de la identidad social y cultural, serán atractores de inversión para el desarrollo económico de sus habitantes.

Este proceso de fragmentación y dispersión del área urbana explica la baja en las densidades brutas de las ciudades medias en proceso de expansión; dicho proceso de fragmentación y dispersión, se debe a los siguientes fenómenos (Bournazou, 2005): a) La existencia de numerosos baldíos urbanos que se retiran de la oferta existente de suelo; b) El desarrollo del nuevo mercado sobre terrenos de menores precios ubicados en la lejana periferia que generan mayor interés y plusvalía en áreas de reserva territorial, fragmentando de esta manera el área alrededor de las zonas urbana; c) Las nuevas formas de vivienda: Zonas habitacionales de alto nivel en la periferia con grandes áreas verdes e infraestructura y servicios de lujo que ocupan grandes áreas; espacios periféricos escasamente poblados en donde proliferan los asentamientos espontáneos con vivienda precaria y los grandes fraccionamientos de vivienda de interés social, que al interior cuentan con servicios e infraestructura necesaria para su funcionamiento , pero carecen de las redes de transporte y servicios que los integran a la ciudad.

Esa repentina ampliación territorial durante el primer período de expansión de la ciudad media tradicional, dice Bournazou (2005), se ha realizado sobre terrenos periféricos de propiedad privada. En una segunda etapa, cuando esas reservas se ven agotadas el crecimiento se lleva a cabo sobre tierras aledañas ejidales y/o comunales. Sin embargo, en algunos casos se ha podido observar el proceso inverso: la ocupación previa de tierras ejidales antes de la ocupación total de los terrenos privados, fenómeno regido por la lógica de la mayor plusvalía generada en el caso de la incorporación de terrenos de tenencia social.

Respecto a la región inmediata, la nueva ciudad en expansión tiene gran impacto en los valores del suelo de las localidades vecinas (pequeñas ciudades o núcleos rurales) las cuales se incorporan gradualmente al área principal y experimentan gran revalorización en sus precios. Además el sistema vial de este tipo de ciudades sigue la nueva lógica del mercado del suelo que tiende a la expansión masiva hacia fuera con la formación de una vasta periferia. En lugar de una redensificación del área urbana existente y el mejoramiento correspondiente de la vialidad local, se opta por el desarrollo de un sistema vial primario de vías rápidas que comunican de manera eficiente el centro con la nueva periferia y alientan aún más la expansión de ésta última.

Al respecto, el encarecimiento del suelo urbano es uno de los factores más importantes para la expansión acelerada, ya que los inversionistas públicos y privados se retiran cada vez más hacia la periferia lejana en búsqueda de precios accesibles para la realización de sus proyectos (Bournazou, 2005).

Una proporción no despreciable de tierras perfectamente aptas para la ocupación permanecen o son mantenidas fuera del mercado. Esto puede ser todavía más significativo cuando se considera la localización de estos vacíos, los servicios de que disponen y las cargas de densidad que soportan (Barcia & Wladimir, 1996).

Las evidencias sobre el volumen de tierras vacías de las ciudades latinoamericanas en general, son numerosas. Si fuesen efectivamente puestos en el mercado, estos terrenos constituirían un formidable aumento de la oferta, con posibles efectos inmediatos sobre los precios vigentes de los terrenos. Mantenerlos fuera del mercado, no solo aumenta los precios en el largo plazo, sino inclusive retroalimenta los movimientos de los precios.

El comportamiento de los propietarios es apostar por este aumento de precios, y con esto, conllevan a la caracterización frecuente del mercado de suelo como esencialmente especulativo.

La ausencia de mayores restricciones a la forma como se urbanizan nuevas áreas, favorece ciertas estrategias (perfectamente legales) que se traducen, en la práctica, en precios de

terreno superiores a los que resultarían de un proceso de ocupación de terrenos de propiedad atomizada, puestos a disposición de forma monótona y secuencial.

Crecimiento urbano en América Latina

En el contexto latinoamericano, la ciudad se ha explicado a partir de cuatro importantes fases de la urbanización moderna: la época virreinal en 1820; la primera fase de urbanización influida fuertemente por la inmigración europea en 1920; la segunda fase de urbanización marcada por el éxodo rural y la migración interna en 1970 y la ciudad contemporánea (Borsdorf, 2003). En estas etapas, la ciudad cambió a partir de una estructura compacta a un perímetro sectorial, y desde un organismo polarizado a una ciudad fragmentada (Figura 2).

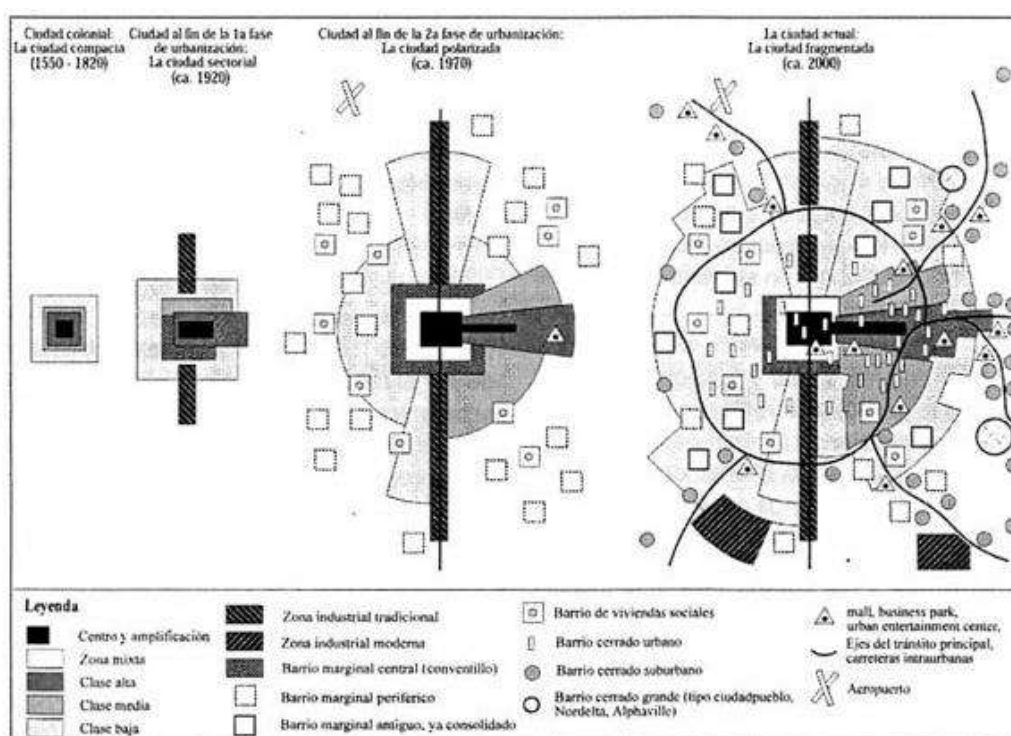


Figura 2. El modelo del desarrollo estructural de la ciudad latinoamericana
Fuente: *Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana* (Borsdorf 2003).

Hoy en día solamente dos principios estructurales del pasado todavía continúan vigentes: la tendencia sectorial-lineal y el crecimiento celular, pero en una forma marcadamente diferente a las fases anteriores de desarrollo. El ferrocarril, motor del crecimiento lineal en el siglo XIX, y las pocas autopistas centrífugas perdieron importancia. Actualmente, la construcción de autopistas intraurbanas facilita la aceleración del tránsito, y así, las zonas periféricas y periurbanas volvieron a ser atractivas para las clases medias y altas (Meyer & Bähr, 2001, cit. por Borsdorf, 2003). Por una parte, la extensión de las autopistas acentuó

las estructuras lineales, y por otra, constituyó un antecedente para la formación de estructuras de nodos fragmentados que hoy son las más notables en el perímetro urbano.

Los modelos teóricos actuales de la estructura de las ciudades latinoamericanas son muy poco conocidos, uno de los primeros trabajos fue el realizado por Griffin y Ford (1980). Crowley (1995) propuso un modelo que fue la síntesis de los diferentes usos de suelo de la ciudad. Otros trabajos como los de Arreola y Curtis (1993), García (1995), Garza (1999), Rubalcaba y Schteingart (2000), han abordado de diferentes maneras la estructura socio-espacial de la ciudad. En 1999 Ford presentó un nuevo modelo, que describe con mayor detalle la estructura urbana. Este modelo mantiene una forma concéntrica cuyo seno se subdivide en un sector tradicional y otro moderno, a partir de este sector central emerge un gran eje de desarrollo comercial que conecta al centro de la ciudad con nuevos conjuntos comerciales, localizados en la periferia y determina que el sector residencial de la élite se va localizando en el entorno de este eje de desarrollo (Ford, 1999).

Modelos actuales

En los últimos años, la ampliación de las concentraciones urbanas y la transformación de la ciudad compacta, ha generado el modelo de ciudad dispersa o difusa que presenta una estructura fragmentada como consecuencia de los procesos de suburbanización recientes. Este crecimiento urbano al interior de estos sistemas genera mayores demandas de infraestructura y servicios que superan la capacidad de respuesta de los gobiernos locales.



Figura 3. Crecimiento urbano disperso en Altozano Morelia
Fuente: Grupo Altozano. <http://altozano.com.mx/> (2016)

El modelo de ciudad dispersa se consolidó con la implantación del capitalismo y el desarrollo de medios de transporte más eficaces, los cuales permitieron optimizar la movilidad de personas y bienes a más lugares y en el menor tiempo, modelo que ha sido reproducido en las ciudades mexicanas (Figura 3).

Estudios sobre las ciudades mexicanas

Algunas investigaciones acerca del crecimiento y morfología de las ciudades mexicanas datan de los años treinta, a pesar de las limitaciones técnicas y la escasa generación de datos, uno de los primeros estudios fue realizado en la ciudad de Mérida por Asael Hansen (1934). Este tipo de trabajo, al no contar con información censal, utilizó valores de suelo o distribución de servicio telefónico como información socio-económica de la población mexicana. A pesar de las limitaciones en estos estudios lograron identificar el crecimiento acelerado que vivían algunas ciudades mexicanas (González, 2011).

Los censos de población y vivienda de 1990 (INEGI, 1990), son los primeros en la historia que ofrecen información a un nivel de desagregación más fina que el municipio. Esta unidad espacial denominada como Área Geoestadística Básica (AGEB), ha permitido conocer con mejor detalle la variación espacial de las características socio-demográficas y económicas al interior de las áreas metropolitanas y de los municipios de México. Con los censos de población y vivienda es posible dar una continuidad en el tiempo y explorar no sólo la estructura interna de las ciudades, sino también la naturaleza y la localización de los principales cambios surgidos. Una revisión de trabajos empíricos permite tener una idea de las distintas vías metodológicas puestas en práctica en el análisis de la ciudad.

Casos de estudio en los noventa

García (1995), estudió el Área Metropolitana de Monterrey, con información de los municipios y aplicó un análisis factorial con nueve variables socioeconómicas. Aunque no se respeta la relación entre número de variables y observaciones necesarias para este tipo de técnica, se describe el proceso de metropolización y diferenciación de ocho municipios de 1960 a 1990.

Por otra parte Garza (1999), analizó esta misma área de estudio de manera transversal, para varias décadas y con información de varios municipios, este análisis lo realiza con datos de las AGEBS de 1990. El trabajo logra caracterizar de manera mucho más fina y detallada las diferencias socio-espaciales del estudio precedente.

Germain y Polese (1995), estudiaron la ciudad de Puebla utilizando las Agebs logrando obtener una mejor diferenciación de las variables socioeconómicas en el espacio urbano. El estudio analiza y describe la distribución espacial de un grupo de variables de manera aislada. Usando estas variables, se interpretan y se relacionan con el modelo concéntrico, sectorial y polinuclear, propuesto por la escuela de Chicago.

García (1999) realizó para la ciudad de Mérida un estudio inspirado en la ecología humana. Analizó la segregación residencial de manera cuantitativa, utilizando variables diferentes para construir una tipología de clase social. Aunque este estudio no va más

lejos que un ejercicio descriptivo, incorpora alternativas de estudio de la estructura urbana en México

Estudios comparativos

Ruvalcaba y Schteingart (2000) compararon cuatro zonas metropolitanas; México, Guadalajara, Monterrey y Puebla. Con base en los censos de 1990, utilizaron el análisis de componentes principales para cada ciudad por separado para construir un indicador de desarrollo socio-espacial. Los resultados indicaron que, las correlaciones en los factores obtenidos para las cuatro ciudades, son similares. Por otra parte fue posible comparar la distribución de la población en el territorio de las ciudades de acuerdo a los estratos socioeconómicos

Otro ejemplo de estudio comparativo, es un trabajo dedicado a caracterizar las diferencias socio-residenciales de 35 ciudades mexicanas con datos de 1990 y 2000 realizado por González (2005). Este estudio efectúa una ecología factorial de todas las Agebs que se agrupaban en estas ciudades para cada una de las fechas de estudio. Los resultados de este análisis permitieron identificar ocho variables que estructuran y organizan el espacio socio-residencial del México urbano. En este estudio se utilizó la técnica del análisis factorial.

Estudios de corte temporal

Jacques Levy (2003), realizó un estudio comparativo y de corte temporal para conocer acerca de la diferenciación socio-residencial en las ciudades mexicanas, el objetivo del estudio era conocer cuáles eran las transformaciones y regularidades estructurales que habían acontecido o marcado la división social del espacio urbano mexicano entre las décadas de 1990 y 2000. El autor reconoce al finalizar este estudio la falta de análisis estructural del espacio urbano, así como la falta de estudios comparativos y la escasez de análisis de corte temporal.

En el trabajo de González (2003) se exploró, a través del número de dimensiones construidas por el análisis de componentes principales, el grado de complejidad en que se organiza el espacio social de un grupo de ciudades mexicanas. Se realizó una ecología factorial para cada una de las 27 ciudades analizadas, controlando el número y tipo de variables. Los 27 análisis explicaron aproximadamente la misma cantidad de la varianza, sin embargo, el número de factores varió de manera importante; con 3 para la ciudad con una estructura socio-espacial menos diferenciada y de 7 para la ciudad con el espacio social más diferenciado. El resultado muestra una independencia entre el número de factores y el tamaño de la ciudad.

Estudios de cambios de uso de suelo

La conversión humana de los hábitats naturales es la causa más grande de pérdida de diversidad biológica, así como de alteraciones del ciclo hidrológico (Hernández Castellanos, 2009). El equilibrio entre el hábitat natural y el paisaje humano podría determinar el futuro de la conservación de la diversidad biológica en grandes áreas del planeta. Por ello es importante cartografiar y cuantificar el grado de conversión del hábitat natural, a espacio perturbado o modificado por la acción humana (Lee, Carr, & Lankerani, 1995).

Los estudios de cobertura y uso del suelo analizan y clasifican los tipos de cobertura y usos asociados que el hombre practica en una zona o región determinada. En la actualidad, los cambios del uso de suelo están transformando la cobertura rápidamente, sin que se tenga cuantificado este cambio a escala global, regional y local (Lee et. al 1995).

La capacidad de monitorear los cambios y de interpretar correctamente sus patrones espaciales y temporales al usar múltiples herramientas como la fotointerpretación es crítica para el manejo de los recursos naturales (Lambin, 1999).

La mayor parte de los cambios ocurridos en los ecosistemas terrestres se dan por: a) la conversión de la cobertura del terreno, b) la degradación del terreno y c) la intensificación en el uso de la tierra (Southworth, Munroe, & Nagendra, 2004). A escala local inducen la pérdida y degradación de los suelos, cambios en el microclima y la pérdida de la diversidad de especies; a escala regional afectan el funcionamiento de las cuencas hidrológicas y de los asentamientos humanos y; a escala global coadyuvan a las emisiones de gases de efecto invernadero cuyo resultado es el problema del cambio climático.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

La investigación sobre temas urbanos en América Latina y en México, se concentra generalmente en el estudio de las grandes ciudades, ya que son éstas centro de innovación, donde las transformaciones urbanas y el dinamismo territorial son constantes; motivadas por las dinámicas sociales, ecológicas y urbanas (Quenan, 2013).

Los procesos y dinámicas de crecimiento que se presentan en los países en desarrollo están llevando a una transformación urbana, a la disolución de la estructura territorial existente y a la organización de ciudades a través de la formación de centralidades difusas y el aumento en la desorganización y heterogeneidad en el territorio.

Las transformaciones económicas, políticas y sociales, conllevan a una reorganización de las dinámicas y los sistemas urbanos y a evidenciar cambios en las estructuras territoriales, esto genera un proceso de polarización económica urbana, es decir, tal como afirma Mertins (2003) lo formal-informal y el concepto rico-pobre comienza a jugar un papel importante, trayendo como consecuencia una fragmentación y segregación socio espacial de la estructura urbana tradicional.

Entre los años 1980 y 1990 los países latinoamericanos experimentaron cambios importantes de orden económico, social y político, lo cual ha provocado nuevas dinámicas urbanas en relación a las tendencias que se tenían hasta el momento, tales como la concentración de la población y los principales servicios, disminución de las áreas verdes y espacios de reserva para crecimiento de las ciudades, así como una polarización del esquema de vivienda, segregando las clases sociales a lo largo del territorio de la ciudad.

Estas tendencias comienzan a mostrar cambios en la distribución y concentración de la población, lo que trae como consecuencia una reorganización en los sistemas de las ciudades anteriormente analizadas y un crecimiento evidente de las ciudades medias

La presente investigación tiene por objeto de estudio a dichas ciudades medias y sus dinámicas urbanas, es importante establecer qué entendemos por cada uno de estas:

El área urbana ha sido objeto de múltiples definiciones siempre dependiendo de la disciplina por la que está siendo definida, nos enfocaremos en las definiciones enfocadas pues en el ámbito espacial del área urbana.

El **área urbana** es la ciudad misma, más el área contigua edificada, habitada o urbanizada con usos del suelo no agrícola; presenta una continuidad física en todas su direcciones hasta que no sea interrumpida en forma notoria por terrenos no urbanos como bosques, sembradíos o cuerpos de agua (Unikel, 1976).

Es decir, que el área urbana está delimitada por la continuidad física de la misma y no por los límites políticos o administrativos, la ciudad termina al borde de su periferia. No

establecemos las áreas urbanas en función del límite normativo del centro de población, sino que la delimitación de la mancha urbana se define en base a la continuidad de las construcciones o en algunos casos, en base a las vialidades locales (Durán López, Medellín Lozano, & Bernal Ramos, 2007).

El fenómeno de **metropolización** es el proceso que se presenta cuando el crecimiento de una ciudad rebasa su límite político administrativo territorial para conformar un área urbana ubicada en dos o más municipios. Esta conceptualización fue planteada por primera ocasión por Unikel, Ruiz y Garza (1978), incorporándole tres componentes: el demográfico, el cual incluye los movimientos intraurbanos del tipo centro-periferia; el económico, medido a través de la distribución y tipo del empleo; y el territorial, determinado por el grado de fragmentación de las entidades federativas en municipios.

Desafortunadamente, de acuerdo a las investigaciones y estudios de caso realizados, la creciente metropolización no ha correspondido con una adecuada planificación del área y una solidaridad territorial, ocasionando una distribución desordenada en el espacio que debe solucionarse articulando las políticas y actuaciones necesarias para potenciar la coordinación de los municipios del área metropolitana.

En México, desde los años setenta se observa una concentración de la población en las zonas metropolitanas y las principales ciudades del país. A pesar de los distintos planes de desarrollo urbano, que proponen una mejor distribución de la población en el territorio, los censos en los últimos años confirman esta tendencia.

Una metrópoli está formada por una ciudad que ha alcanzado un alto volumen de población, así como una gran diversificación de los servicios que presta y de los trabajos que ofrece (Ducci, 2001). Para la definición de sus componentes, Unikel (1976) utilizó dos conceptos básicos para el análisis del crecimiento urbano, área urbana y zona metropolitana.

Una **zona metropolitana** es “la extensión territorial que incluye a la unidad política administrativa que contiene a la ciudad central, y a las unidades político administrativas contiguas a ésta que tienen características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no agrícolas, y que mantienen una relación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central, y viceversa” (Unikel, 1976).

Unikel identificó tres indicadores básicos para delimitar la zona metropolitana. Que los municipios contiguos a la ciudad central manifiesten:

- a) Un carácter predominantemente urbano determinado a través de las siguientes variables: densidad de población, tasa de crecimiento de la población, la distancia entre el centro y la periferia (consideró los valores de las variables mencionadas y

determinó una distancia entre el rango de los 20 y 50 km.), la población económicamente activa no agrícola, el nivel de urbanización y el valor agregado en la industria de la transformación;

b) La continuidad político y administrativa y

c) Una interconexión entre el centro y la periferia, respecto a las relaciones funcionales entre las zonas de trabajo, residencia y cultura; la descentralización de tareas o por diferentes niveles de actividad económica, etc.

La **dispersión del crecimiento urbano** se puede relacionar con dos elementos que definen el modelo actual de expansión de la ciudad: a) el crecimiento de las poblaciones de pequeño tamaño y b) el incremento de los núcleos situados a mayor distancia de la ciudad central (Pujadas & López, 2005). Las ciudades que obedecen a este modelo presentan una morfología caracterizada por una expansión sobre el territorio en forma de mancha de tinta, donde disminuye la densidad poblacional a medida que se aleja del núcleo de la ciudad hasta concretarse en desarrollos de baja densidad en las coronas periféricas de la ciudad, y un protagonismo de la infraestructura vial que conecta las diferentes zonas segregadas y espaciadas de la ciudad.

El concepto de **ciudades medias** en nuestro país se utiliza para caracterizar aquellas ciudades que tienen una población entre los cien mil y un millón de habitantes (SUN, 2012).

De acuerdo con Estrada (cit. por Macías 2004), el concepto de ciudad media se maneja como el conjunto de procesos sociales, económicos, políticos y culturales que son específicos de las ciudades que, sin ser pequeñas comunidades, tampoco son grandes metrópolis; lo cual en sí mismas, adquieren una significación propia.

Sin embargo, para Gustavo Garza las ciudades medias que más han crecido en los últimos años son aquellos núcleos que se encuentran asociados con las grandes metrópolis (cit. por Macías, 2004). Por lo tanto, la definición de ciudad media tendría que partir de la clasificación que el investigador haga para tipificar también a las metrópolis y a las pequeñas ciudades, así las ciudades medias son las que se ubican en el rango entre los 50 mil y 500 mil habitantes (Garza cit. por Macías, 2004). Otras clasificaciones son las que las ubican en el rango entre los 50 mil y los 100 mil habitantes, pero por lo que podemos observar, no existe una clasificación de ciudad media completamente aceptada, ya que depende del universo que se está estudiando. De acuerdo al Sistema Urbano Nacional, el concepto de ciudades medias en nuestro país se utiliza para caracterizar aquellas ciudades que tienen una población entre los cien mil y un millón de habitantes (SUN, 2012).

Bournazou realizó una clasificación de acuerdo al crecimiento de estas ciudades y la transformación de su estructura urbana en: ciudades medias tradicionales (con población

entre 100,000 y 250,000 habitantes), ciudades medias en expansión (desde 250,000 hasta 750,000) y metrópolis regionales (ciudades medias que rebasan o se acercan al millón de habitantes). Y de todas las variables urbanas estudiadas destaca el mercado del suelo, por su gran impacto como fuerza conductora del crecimiento urbano. La falta de injerencia de las instituciones oficiales deja la determinación de los precios del suelo a las reglas del libre mercado que actúa como fuerza centrífuga en el territorio urbano e incorpora de manera acelerada y descontrolada grandes áreas de suelo periférico a la mancha urbana. (Bournazou, 2005).

Las **dinámicas urbanas** son las características que afectan directamente la experiencia vital del habitante en la ciudad, moldeando su experiencia de vida dentro de la ciudad en la que vive, e influenciando su calidad de vida. Lograr entender estas dinámicas resulta complicado y en ocasiones hasta imposible por la magnitud de labor que dicha hazaña implica. Esta tesis trata de caracterizar éstas dinámicas a través del estudio de tres ciudades medias.

Los conceptos de vacío y lleno urbano, son los que definen de la manera más básica la estructura de nuestras ciudades; se conforma una variedad de tejidos urbanos dependiendo de la relación que entre estos dos conceptos se establece. Anteriormente, la ciudad crecía de manera continua y compacta, manteniendo una estructura urbana sólida. En la actualidad, el concepto de vacío, ha ido imponiendo su presencia en la periferia de las ciudades, y en casos cada vez más frecuentes, al interior del área urbana ya consolidada.

Los **vacíos urbanos** son lugares aparentemente olvidados donde parece predominar la memoria del pasado sobre el presente. Son lugares obsoletos, en los que solo ciertos valores residuales parecen mantenerse a pesar de su completa desafección de la actividad de la ciudad (Solá Morales, 2009).

En las últimas décadas, la ciudad tradicional creció de manera desmedida a causa de la liberación y venta de terrenos ejidales para el crecimiento urbano. Esto favoreció la aparición de fragmentos urbanos dispersos por el territorio sin continuidad con la estructura urbana anterior. Esto resulta en una nueva relación entre el lleno y vacío, que se caracteriza por la abundancia de este último concepto, lo que genera dificultad para la lectura y comprensión de la estructura urbana actual (Freire Trigo, 2011).

La identificación y cuantificación de la presencia de estos vacíos urbanos en las ciudades medias metropolitanas nos ayudará a comprender el origen de los mismos. La importancia de su caracterización radica en el potencial de los mismos, ya que al identificarlos pueden tomarse decisiones que ayuden a recuperar la cohesión de la estructura urbana perdida. El manejo de la tierra vacante podría conducir no solo a mejorar las condiciones de las

áreas urbanas, sino también a reducir la polarización social y fomentar una mayor igualdad para sus habitantes (Clichevsky, 1999).

Los vacíos urbanos no pueden ser vistos únicamente como espacios disponibles listos en espera de ser utilizados, tienen que ser estudiados y analizados desde perspectivas que permitan entender su comportamiento en lugar donde se localizan, tener visiones desde diferentes aspectos, políticos, económicos y sociales, porque se generan y cuál es su problemática, sobre todo si es un fenómeno que va en aumento.

Para esto primero se debe definir que se considera como vacío urbano en el presente estudio. El vacío urbano es aquel espacio que ha quedado separado de la actividad productiva de la ciudad, que no haya participado en la dinámica urbana, siendo ignorado y conservándose en estado aparente de abandono, siempre y cuando el mismo se encuentre ya dentro del tejido urbano consolidado y se presenta como un elemento carente de uso.

Las **áreas, zonas o espacios verdes urbanos (AVU)** son elementos de gran importancia dentro del tejido de las ciudades (León, 2008).

El término de área verde tiene un amplio significado, en comparación con otras áreas urbanas, lo que ha dificultado una conceptualización generalizada dentro de la planeación, quedando sujeta al criterio de cada administración la definición de área verde.

Para León (2008), se definen como espacios con una cobertura compuesta mayoritariamente por vegetación, las cuales tienen un carácter público, es abierta, libre, colectiva y natural. Baycan-Levent y Nijkamp, (2009), las definen como espacios (públicos o privados) abiertos en áreas urbanas, principalmente cubiertas por vegetación, las cuales directa o indirectamente, están disponibles para los usuarios. El Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán (2007), las define como la superficie de terreno de uso público o privado dentro del área urbana o en su periferia, provista de vegetación, jardines, arboledas y edificaciones menores complementarias. Mientras que el Reglamento para las Áreas Verdes de Morelia (2005), las define como la superficie que ha sido destinada para conservar la cobertura vegetal natural o inducida, contribuyendo a la infiltración de agua al subsuelo y al mejoramiento paisajístico y ambiental, existiendo diversas categorías al respecto.

Las definiciones anteriores varían de acuerdo al enfoque sin embargo, es posible apreciar similitudes en el conjunto de las enunciaciones, como lo son: su cobertura vegetal y su carácter de espacio al aire libre y público. El presente trabajo definirá las AVU como grandes espacios públicos urbanos que son accesibles para la población, siendo representadas mayoritariamente por una cubierta de vegetación natural o inducida.

Un componente importante dentro de la tipificación de las AVU es el mobiliario al interior de las mismas. La mayoría de las áreas están relacionadas con un tipo de mobiliario, definido desde su diseño para la satisfacción de actividades de la población. Los componentes de dicho mobiliario más comunes son mesas, bancos, baños, juegos infantiles, entre otros. La conjunción de espacios y equipamiento determinan las diferentes actividades que la gente puede realizar en el área verde, o en otras palabras, la accesibilidad del área para realizar diferentes actividades (Barbosa , Tratalo, Davies, Fuller , & Gaston, 2007).

Otro aspecto importante que define la tipificación de las AVU es su accesibilidad, considerando en este estudio las variables de su carácter público o privado.

Para el presente estudio consideraremos la siguiente clasificación de áreas verdes: Parques y jardines públicos, parques y jardines privados, áreas verdes públicas, áreas verdes privadas y plazas.

Se entiende por **área de servicio o equipamiento urbano** como el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos públicos o privados ya sea de salud, recreación y deporte, educación, cultura, comunicaciones, comercio y abasto, asistencia social, transporte y administración pública.

Los programas de desarrollo urbano, federales, estatales y municipales, consideran acciones de política pública para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, en lo que concierne a infraestructura, equipamiento, mobiliario y servicios urbanos, mismos que son de uso y beneficio público.

Independiente de las diferencias, las ciudades están organizadas en superficies con edificaciones y en espacios para el tránsito y la movilización. Estos espacios están directamente relacionados con las actividades humanas y con los espacios socialmente determinados para su desarrollo, manifestándose en una trama urbana.

La finalidad de recabar información sobre la disponibilidad de mobiliario urbano y servicios públicos básicos, generalizables a la mayoría de las ciudades porque constituyen beneficios directos para la población residente y están contenidos en los programas de desarrollo urbano.

Las variables de este subtema, en combinación con las incluidas en las características de las viviendas, permiten conocer la cobertura de los servicios y al mismo tiempo posibilitan la identificación de las zonas en donde se carece de ellos.

En el presente estudio se identificarán las siguientes áreas de servicios urbanos: Espacios deportivos públicos, espacios deportivos privados, escuelas, hospitales, hoteles, cementerios, transporte, gobierno y cultura.

Las **áreas comerciales** de la ciudad han sufrido grandes cambios a través del tiempo. Tradicionalmente el comercio estaba ligado a la plaza y a la calle. La plaza era el núcleo de las actividades urbanas y configuraba la imagen del centro de la ciudad. Posteriormente a las ciudades llega otra propuesta comercial que se integra en el espacio urbano sin ningún traumatismo funcional: la galería o el pasaje comercial. No era la continuación de las calles del centro de la ciudad, los pasajes comerciales crearon nuevas calles peatonales que se integraron a la trama de las ciudades y desviaron el tránsito de peatones de las calles. Finalmente aparece el centro comercial, este no es una continuación de las formas tradicionales del comercio, ni del pasaje comercial. No es un espacio abierto al uso, es un recinto cerrado, un territorio aislado y segregado de la estructura participativa de la ciudad (Medina Cano, 1998).

Los centros comerciales aparecen cuando el protagonismo económico, político y cultural del centro de la ciudad desaparece, pierde importancia el área central de la ciudad, el éxodo de los habitantes hacia áreas suburbanas aumenta, y el morador de las ciudades pierde el sentimiento de vida en comunidad (Rubert de Ventos, 1986).

En México, las áreas comerciales se definen como aquel espacio físico diseñado con fines mercantiles, que agrupa o concentra unidades económicas que buscan beneficiarse y mejorar su desempeño, a través de la reducción de costos mediante la división de algunos gastos; como, publicidad; limpieza; vigilancia y estacionamiento, entre otros; así como expandir su oferta y demanda con base en la diversificación y optimización de la producción y distribución de productos o mercancías y la prestación de servicios ante la gran afluencia de visitantes (INEGI, 2009). Para efectos de este estudio, las áreas comerciales se definieron de la siguiente manera:

Centros comerciales. Son instalaciones en las que determinados empresarios o consorcios nacionales o extranjeros se establecen en forma concentrada y organizada, están equipados con espacios amplios y de confort; así como áreas libres que se pueden usar para el descanso y el esparcimiento y cuentan también con amplios estacionamientos para recibir a un gran número de visitantes. Consideraremos como grande a aquellas que cuenten con más de una tienda ancla, y como pequeñas a aquellas que cuenten sólo con una o consten solamente de pequeños locales comerciales.

Centros de autoservicio. Son instalaciones comerciales que tienen como ancla una tienda de autoservicio nacional o transnacional, la cual genera a su alrededor corredores de locales comerciales pequeños que complementan la experiencia adquisitiva de los visitantes. Dependiendo de su tamaño y población objetivo, pueden contar con un área de estacionamiento muy amplia y algunas áreas de esparcimiento al interior. Consideraremos como grandes a aquellos centros que cuenten con más de diez locales comerciales anexos a la tienda de autoservicio, y como pequeños a aquellos centros con menos de diez.

Mercados públicos. En términos generales, los mercados son el contexto más elemental donde se realiza la compra y venta de mercancías, generalmente ofrecen productos de origen agropecuario; artículos de uso personal; de ornato; etcétera y se encuentran ubicados generalmente en los centros o barrios viejos de las ciudades.

Complejos industriales. Asentamiento industrial cuya característica es el encontrarse en un espacio físico delimitado por el uso de tipo de suelo y cuentan con una infraestructura física y mecánica para operar adecuadamente.

Los **fraccionamientos habitacionales cerrados** es un concepto social que surge en los años sesentas, principalmente en los Estados Unidos como áreas de retiro, las cuales funcionaban como comunidades de jubilados. Durante en los años setentas y ochentas en los Estados Unidos surgieron los residenciales cerrados, principalmente habitados por personas de nivel socioeconómico de clase media y alta, por lo que surgió la especulación inmobiliaria y por consiguiente una tendencia al consumo selecto donde se vio una proliferación de urbanizaciones cerradas alrededor de campos de golf que eran diseñadas para la exclusividad, el prestigio y el ocio (Blakely & Snyder, 1993).

En México, el fraccionamiento cerrado corresponde a diferentes necesidades sociales. La demanda del fraccionamiento cerrado prolifera inicialmente entre las clases más pudientes como un símbolo de superioridad social en el espacio urbano y como una necesidad de protección de los bienes, posteriormente los promotores de vivienda y las clases medias retoman el modelo, para finalmente encontrar comunidades cerradas en los diferentes estratos sociales (Mungarro Robles, 2005).

Una de las características de estos fraccionamientos es que logran privatizar el espacio público al impedir que las calles y lugares de recreación sean usados libremente por los habitantes de la ciudad.

La razón principal por la que han surgido los fraccionamientos cerrados, es por un aumento en las tasas de criminalidad de las ciudades, lo que trae consigo un evidente miedo por parte de los habitantes y un sentimiento de vulnerabilidad al percibirse la falta de acción por parte de las autoridades para la solución de este problema (Low, 2003).

Por su tipificación, los fraccionamientos cerrados se han clasificado en privadas, residenciales y campestres. Las privadas son los fraccionamientos con vivienda de nivel medio, son considerados los de mayor demanda debido a su accesibilidad económica. Los fraccionamientos mejor constituidos son los residenciales, por cumplir con elementos arquitectónicos y urbanos que garantizan la exclusividad, homogeneidad en construcciones, la privacidad y el estilo de vida idóneo que buscan sus habitantes. Los fraccionamientos campestres son los de menor demanda, por estar integrados a la zona rural (Aparicio Guisado, 2003).

Una tipología que dejaremos fuera de nuestro estudio al no ser observables en una imagen satelital, son las llamadas zonas de seguridad. Estas son calles abiertas que los vecinos han decidido cerrar, pero no cuentan en sí con áreas de esparcimiento o bardas perimetrales, ya que no fueron construidas con la finalidad de llegar a ser fraccionamientos cerrados.

Consideraremos pues como fraccionamientos cerrados, a aquellos que cuenten con un área común destinada para actividades recreativas o de ocio; y están amurallados, o presenten barreras naturales como indicador de seguridad y privacidad.

CAPÍTULO IV. ÁREA DE ESTUDIO

Las ciudades seleccionadas para este estudio son las ciudades capitales de Colima-Villa de Álvarez, en el estado de Colima; Tuxtla Gutiérrez en el estado de Chiapas y, Morelia en el estado de Michoacán. El criterio de selección de estas ciudades está basado tanto en las características que comparten, como en sus diferencias; ya que son precisamente éstas las que nos ayudarán a comprender los procesos evolutivos del crecimiento y expansión urbana de este tipo de ciudades en nuestro país.

Estas ciudades están catalogadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) como ciudades medias, es decir, tienen más de 100 mil y menos de un millón de habitantes. No sólo son cabeceras municipales de sus respectivos estados, sino que se encuentran también en un proceso de metropolización con municipios aledaños a ellas.

Tienen elementos importantes que las diferencian, como la extensión territorial de cada una de ellas, su morfología y la densidad poblacional.

Delimitación de las áreas de estudio

Ciudad de Morelia, Michoacán.

La Zona Metropolitana de Morelia se encuentra ubicada entre el municipio de Morelia y los municipios de Charo y Tarímbaro. Para el presente estudio se considerarán los asentamientos humanos consolidados dentro de estos tres municipios.

La ciudad de Morelia se encuentra localizada hacia el norte del estado de Michoacán, en las coordenadas geográficas 19°42' latitud Norte y 101°11' longitud Oeste; se ubica a una altitud de 1920 m.s.n.m. (Figura 4).

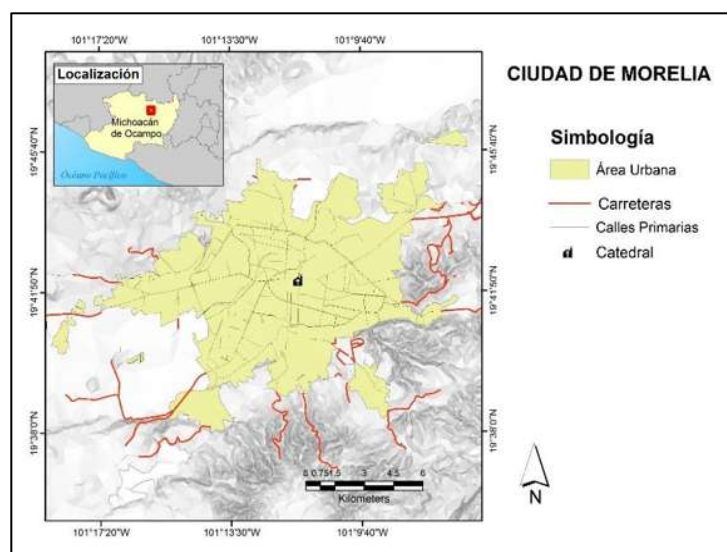


Figura 4. Mapa de localización de la ciudad de Morelia

Temperatura. La temperatura en la ciudad de Morelia varía entre los 14° y 22° C, registrándose las menores temperaturas en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre, y alcanzando la temperatura máxima en el mes de mayo (Figura 5) (INEGI, 2013).

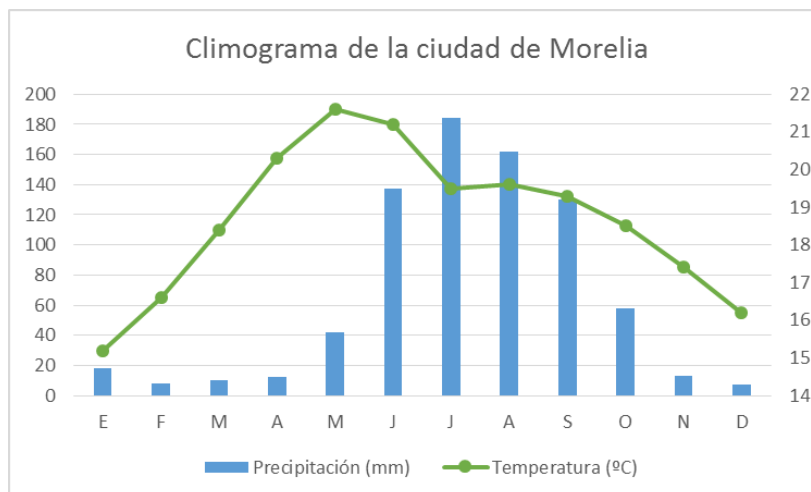


Figura 5. Climograma de la ciudad de Morelia

Precipitación. La precipitación en el área de la ciudad de Morelia varía de los 5 a 10 mm en los meses de secas y de los 120 a 180 mm en los meses de lluvia (Figura 5) (INEGI, 2013).

Geología. Al oriente de la ciudad de Morelia se encuentra el Complejo Volcánico Punhuato, está representado por domos y flujos de lava andesítica y dacítica (Figura 6)

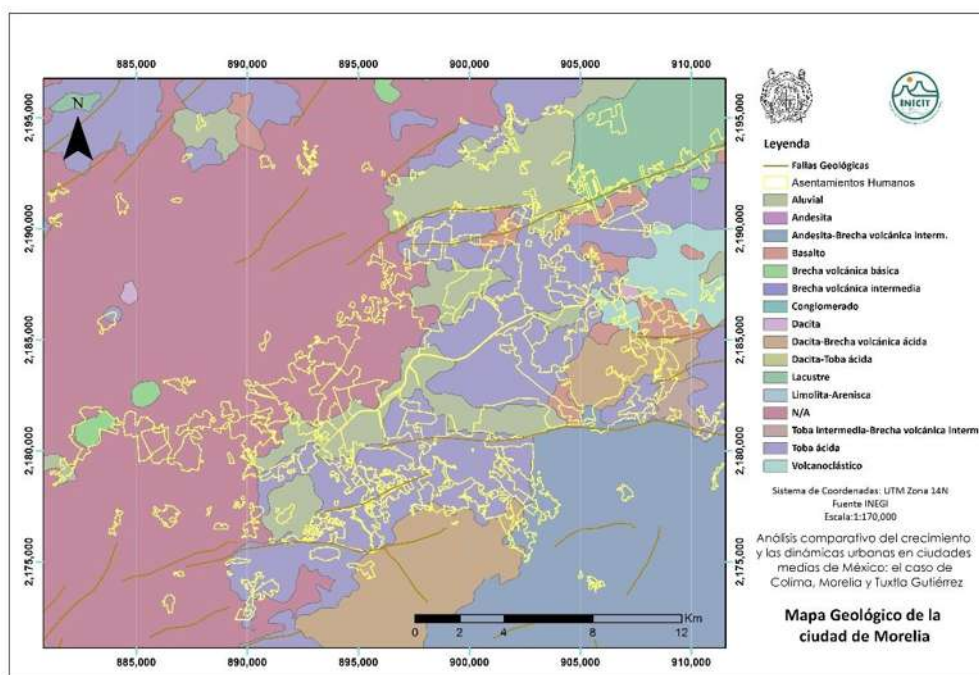


Figura 6. Mapa geológico de la ciudad de Morelia

(Gómez, 2002).

Al norte, posterior a la Sierra de Mil Cumbres (SMC) y a Pucuat, se emplazaron las ignimbritas de Cuitzeo. Sobre estas se depositaron una serie de sedimentos fluvio-lacustres en las planicies de la cuenca de Cuitzeo, compuestos de grava, limo y arcilla de color café, así como ceniza volcánica de color blanco con intercalaciones de diatomitas que afloran en los alrededores de los ríos Grande y Chiquito. Estos depósitos sobreyacen discordantemente a la SMC y al Complejo Volcánico Punhuato, estos valles formaron parte del paleo-lago de Cuitzeo (Israde Alcantara & Garduño Monroy, 1999), los cursos y desembocadura de los ríos fueron modificados por las fallas normales lístricas (Gómez, 2002).

Se encontraron fósiles de *Rincotherium falconeri* en un estrato de sedimentos fluvio-lacustre sobre la carretera de Morelia a Charo en la población de la Goleta, lo que indica que estos pertenecen al Plioceno tardío o Pleistoceno temprano (Carranza Castañeda, 1976) (Gómez, 2002).

Al norte de la ciudad de Morelia, aflora un depósito de caída de ceniza y pómez de aproximadamente 3 metros de espesor, el cual representa una etapa de actividad explosiva probablemente del volcán Quinceo. El depósito de caída de pómez es conocido como “Pómez Alegría” (Israde Alcantara & Garduño Monroy, 1999), el cual tiene pómez de color beige, sub-redondeadas y sub-angulosas, menores de 0.5cm con soporte grano a grano (Gómez, 2002).

Al sur de la ciudad de Morelia existen varios abanicos aluviales, los más importantes son el de La Paloma y el del Club Campestre. Por lo anterior en esta zona se encuentran algunos deslizamientos de tipo rota-translacional (flujo de detritos) (Gómez, 2002).

Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

La zona metropolitana de Tuxtla Gutiérrez se encuentra localizada en la parte central del estado de Chiapas, dentro de los municipios de Berriozábal, Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez, en las coordenadas 16° 45' latitud Norte y 93° 06' longitud Oeste. La mayor parte del área urbana, se localiza en el valle de Tuxtla, siendo la elevación promedio de la ciudad 522 m.s.n.m. (Figura 7).

La zona metropolitana de Tuxtla Gutiérrez está conformada por las localidades de Berriozábal en el municipio del mismo nombre, Chiapa de Corzo y Jardines del Grijalva en el municipio de Chiapa de Corzo y las localidades de Tuxtla Gutiérrez, Copoya y el Jobo en el municipio de Tuxtla Gutiérrez. Las seis localidades que forman parte del área

metropolitana se consideran en el presente estudio, ya que las seis se encuentran prácticamente conurbadas. Por lo que es difícil dividir entre ellas el continuo urbano.

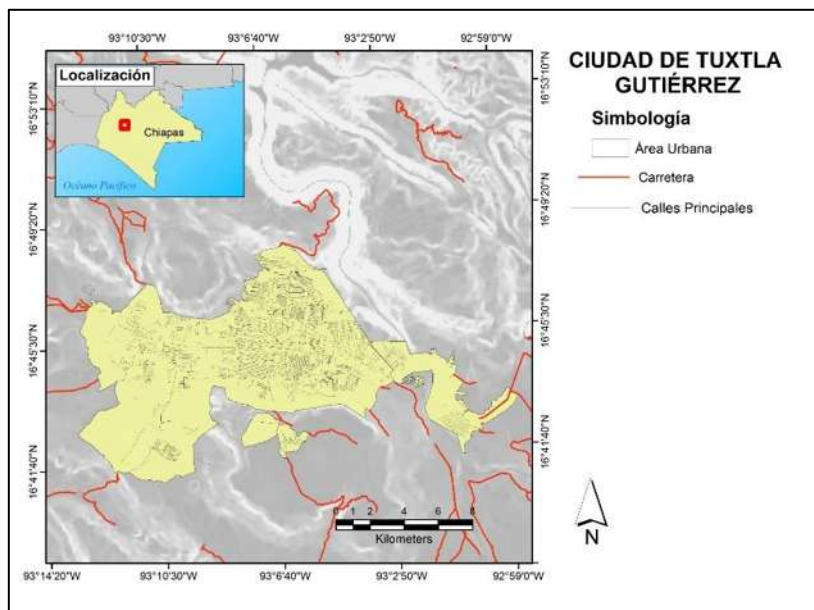


Figura 7. Mapa de localización de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Temperatura. La temperatura en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez se registra desde poco más de 22° C a los 28.5° C. Los meses en que la temperatura promedio sobrepasa los 26° C son desde marzo hasta mediados de agosto. Las temperaturas menores se presentan entre los meses de diciembre y enero (Figura 8) (INEGI, 2013).

Precipitación. La precipitación en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez tiene una variación alta, pasa desde una casi nula precipitación en los meses de diciembre a febrero, hasta una precipitación que varía de 175 mm a 220 mm en los meses de junio a septiembre (Figura 8) (INEGI, 2013).

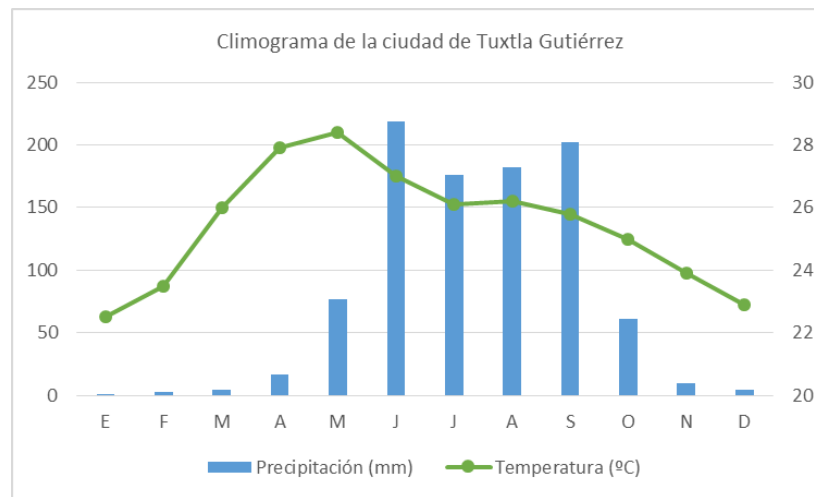


Figura 8. Climograma de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Geología. La ciudad de Tuxtla Gutiérrez se encuentra en la provincia geológica denominada “Cinturón Chiapaneco de pliegues y fallas”, esta provincia está conformada principalmente por extensos afloramientos de rocas sedimentarias calcáreas y arcillo-calcáreas pertenecientes al grupo Sierra Madre de edad Mesozoica (Figura 9) (Castro-Mora, 1999).

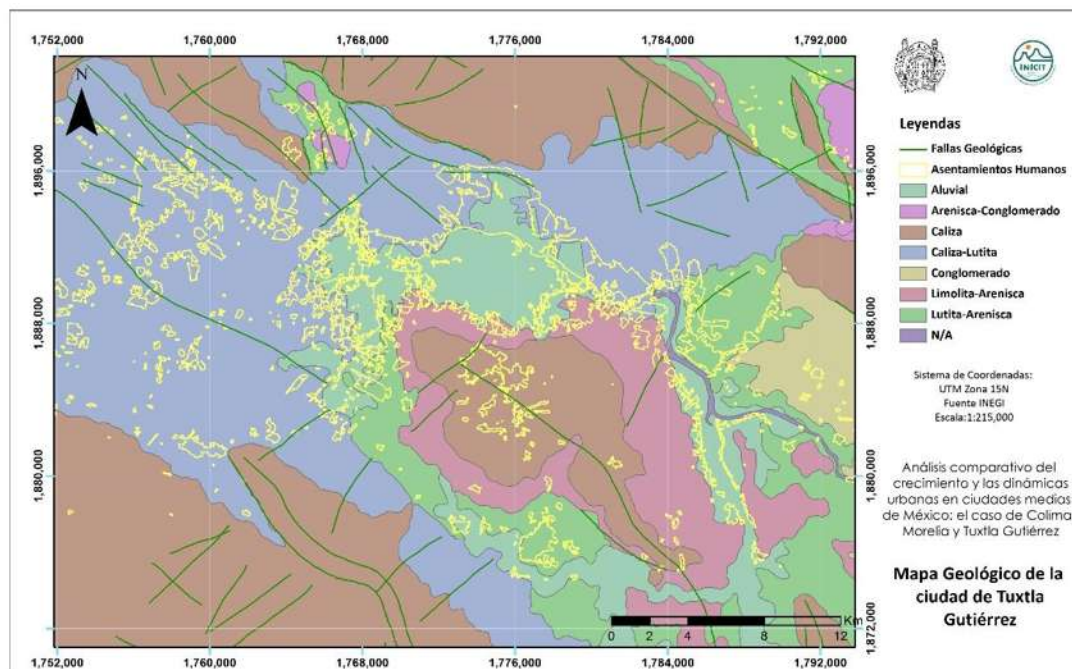


Figura 9. Mapa geológico de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Al Norte y Sur hay anticlinales y sinclinales de orientación NO-SE: sinclinal Ocozocuahtla, anticlinal el Sumidero, anticlinal Turipache, sinclinal Ixtapa, anticlinal Adolfo y anticlinal Suchiapa. En la parte norte se encuentran una serie de fallas transcurrentes de extensión regional que dan origen al sistema Malpaso-Grijalva con orientación E-O y NO-SE, en las que se encuentran: falla Malpaso-Aztlan, falla San Gabriel, falla Zapatilla y falla Zoquentic. Otras son: falla San Juan, falla Tuxtla, anticlinal la Unión y sinclinal Copoya (SGM, 1997).

Las principales rocas en la zona de estudio de acuerdo al INEGI, son: lutitas calcáreas, ubicadas en la parte central y se extienden de Poniente a Oriente. Las calizas que distribuidas en la zona Norte, Sur y en el centro de la zona de estudio, en esta última zona las calizas conforman la Meseta de Copoya. Las unidades intercaladas de lutitas-areniscas también comprenden una gran extensión y se encuentran ubicadas en la zona Norte-Oriente, Sur y Sur-Oriente de la zona de estudio. La intercalación de limonitas afloran en el centro de la zona de estudio, rodeando casi en su totalidad a las rocas calizas que conforman a la “Meseta de Copoya” (Figura 9).

Ciudad de Colima, Colima.

La zona metropolitana de Colima se ubica al Norte del estado del mismo nombre, las localidades que la conforman se encuentran ubicadas dentro de los municipios de Colima, Villa de Álvarez, Comala, Coquimatlán y Cuauhtémoc. Localizada en las coordenadas geográficas 19° 14' latitud Norte y 103° 43' longitud Oeste así como una elevación promedio de la ciudad es de m.s.n.m. (Figura 10).

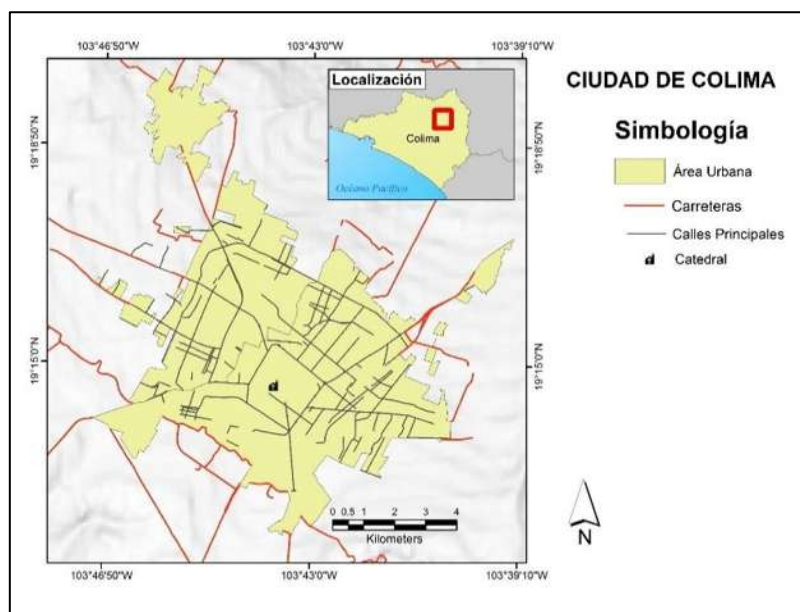


Figura 10. Localización de la ciudad de Colima

Temperatura. La temperatura promedio en Colima oscila entre una máxima de 31.5°C y una mínima de 12° C. La temperatura media anual oscila alrededor de los 25°C (Figura 11).

Precipitación. La precipitación en la ciudad de Colima se concentra en los meses de junio a octubre, pasando de 100 a 220 mm entre estos meses, mientras que los meses de diciembre a febrero se mantienen con menos de 25 mm, y de marzo a mayo es casi imperceptible (Figura 11).

Geología. En la zona de estudio hay afloramientos de diferentes tipos de rocas. Las rocas metamórficas son las más escasas, y las más antiguas, pues se les asigna una edad correspondiente al Jurásico. Las rocas más abundantes son las ígneas que abarcan un amplio periodo que va desde fines del Cretácico hasta el Terciario Superior (Figura 12).

Las rocas sedimentarias marinas del Cretácico también están ampliamente distribuidas por el territorio de Colima, y forman estructuras plegadas, discontinuas, debidas a las rupturas producidas en la corteza terrestre por la actividad volcánica y tectónica.

Las rocas ígneas forman estructuras volcánicas (aparatos volcánicos y coladas de lava) sobresalientes en el paisaje nacional, como el Volcán de Colima. Además, las rocas ígneas intrusivas están ligadas íntimamente a los procesos de mineralización de los yacimientos

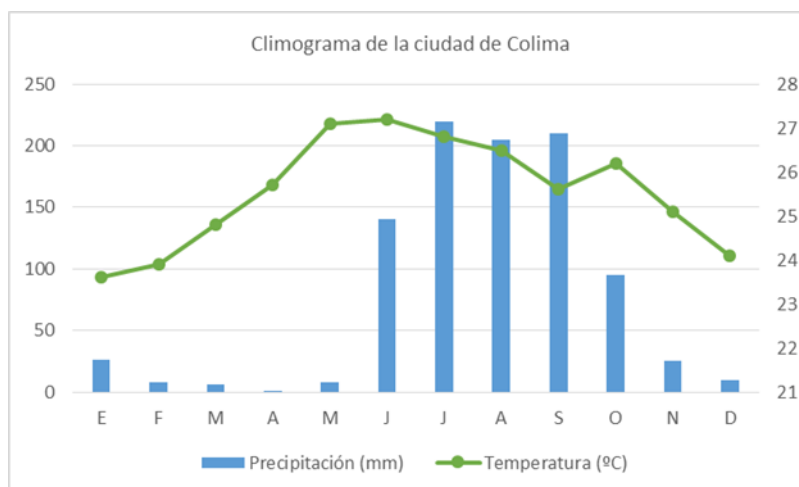


Figura 11. Climograma de la ciudad de Colima

de hierro, y Colima cuenta con algunos de los más importantes del país.

El estado de Colima se encuentra incluido dentro de dos provincias fisiográficas: la del

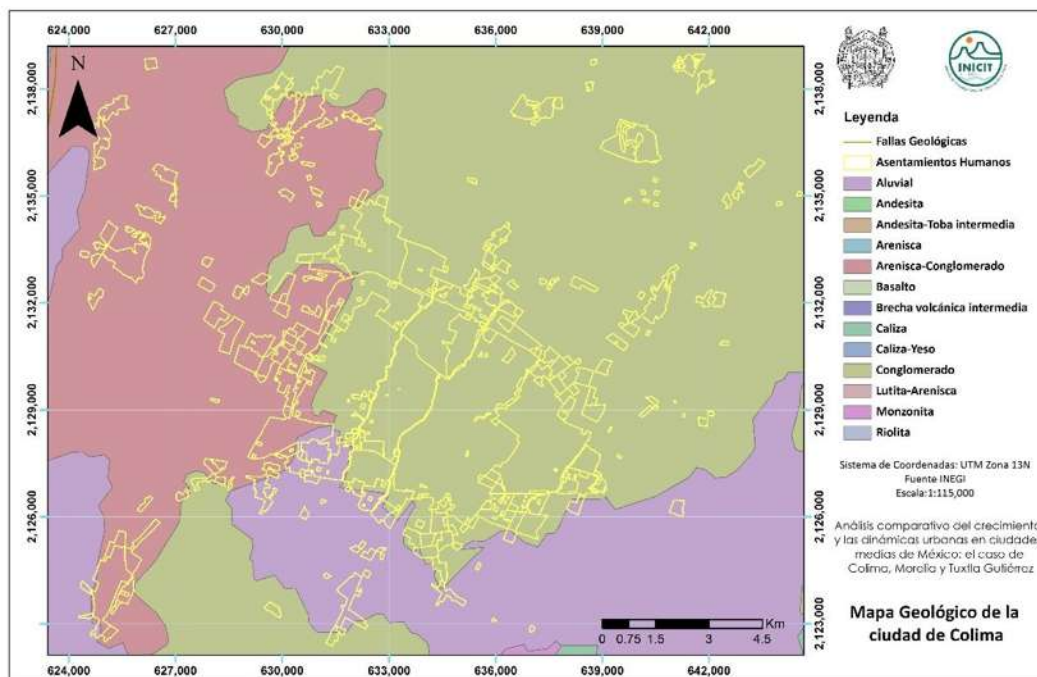


Figura 12. Mapa geológico de la ciudad de Colima

Arco Volcánico Transmexicano y la de la Sierra Madre del Sur.

Las rocas más antiguas que afloran en la parte del estado que queda dentro de esta región son las volcánicas del Terciario Superior y provienen de la actividad extrusiva del Volcán de Colima. Los depósitos aluviales presentes en los valles que bordean el Nevado corresponden al Cuaternario. Las estructuras geológicas más importantes de esta provincia son las formadas por las rocas ígneas extrusivas, como el Volcán de Colima y sus coladas de lava.

Marco histórico

Dado que la presente investigación hace referencia al crecimiento espacial de las ciudades, es importante no sólo definir el espacio geográfico de la zona de estudio, y sino también hacer un recuento de los aspectos históricos que han configurado la actual zona urbana. Para el análisis es preciso considerar el origen de los asentamientos y el incremento poblacional de los mismos; así como también analizar algunas variables tales como la anexión de localidades rurales, situaciones político-socioeconómicas, obras públicas, etc., por mencionar algunas.

Ciudad de Morelia, Michoacán.

La ciudad de Morelia tiene orígenes prehispánicos, aun cuando no se conoce a ciencia cierta la fecha de la llegada de sus primeros pobladores, los indígenas pirindas o matlalzincas se establecieron en la parte nor-oriente del estado de Michoacán, desde los actuales territorios municipales de Indaparapeo hasta Tarímbaro, incluyendo por supuesto la loma de Guayangareo, vocablo que significa loma chata y alargada (INEGI, 1996). Los principales poblados matlalzincas se ubicaban en la falda de la loma de Santa María, al sur de la ciudad, y a todo lo largo de la parte norte de dicha loma. El nombre Pirinda o Matlalzinca se traduce como ‘los de en medio’, ya que esta tribu estaba geográficamente

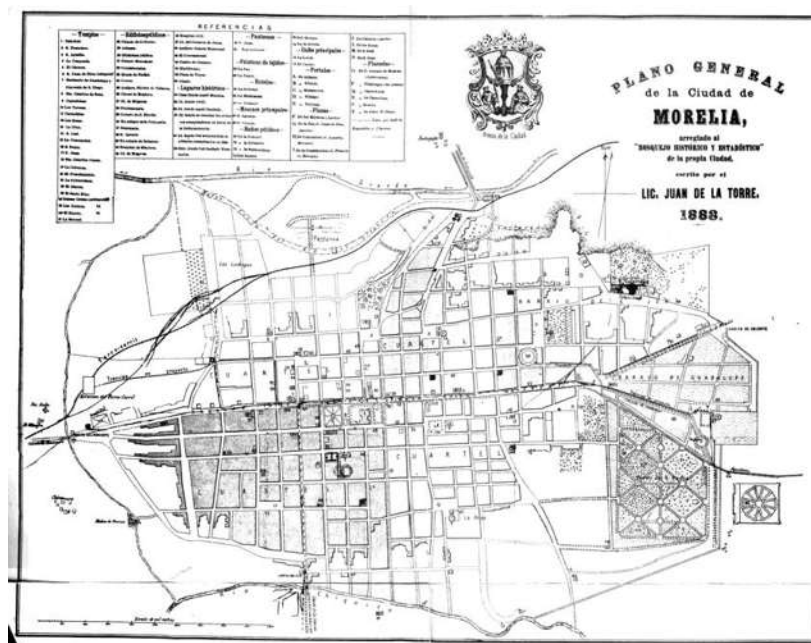


Figura 13. Mapa de la ciudad de Morelia en el año 1883.
Elaborado por el Lic. Juan de la Torre

ubicada entre el imperio purépecha y el imperio azteca. Una parte de los matlalzincas luchó del lado de los aztecas y otro del lado purépecha, resultando vencedores los últimos, gracias en parte a la ayuda de los pirindas. De acuerdo a las investigaciones de Herrejón Peredo y Paredes Martínez (2000), se puede hablar de varios asentamientos anteriores a los Pirindas en el actual municipio de Morelia, el más cercano a la zona del Centro Histórico es el que se ubicó en el piedemonte de la loma de Santa María, se destaca de los demás, por haber existido entre los siglos IV al X D. C. y por tener influencias teotihuacanas.

La ciudad de Morelia como la conocemos actualmente, fue fundada con el nombre de Valladolid el 18 de mayo de 1541. En ese entonces era un pequeño pueblo que albergaba cerca de 310 habitantes (Alcalá, 2002). A principios del siglo XVII, tenía cerca de 1000 vecinos y la ciudad comprendía apenas algunos edificios públicos (INEGI, 2000). En 1660,

se encomienda la reconstrucción de la catedral que redefine el centro de la ciudad y desde entonces los asentamientos humanos se establecieron a sus alrededores y de los otros edificios religiosos (Azevedo, 2004). Entre 1810 y 1819 hubo un éxodo debido a la inestabilidad política del país relacionada con la aplicación de las Leyes de Reforma, de manera que la población disminuyó de 20 000 a 4 000 habitantes (Uribe, 1991).

Para 1910, había una población de 40 042 habitantes y a partir de este año hubo un crecimiento moderado debido al éxodo ocasionado por la revolución. En 1940 la ciudad contaba con 44 304 habitantes, no obstante a partir de esa década, se aceleró el ritmo de crecimiento de la ciudad a causa principalmente de la migración campo-ciudad (Vargas, 1994). De 1950 a 1960, la población crece a un ritmo de 3.57% de tal forma que para 1960 se registran 153,481 habitantes y una superficie de la mancha urbana de 1,002.30 hectáreas.

La década de los setentas, se caracteriza por el proceso de metropolización y surgimiento de una ciudad media (Vargas, 1994). Durante esta década, la tasa de crecimiento poblacional fue de 4.98%. Ortega (1980) afirma que a partir de esta década, la ciudad entró en una dinámica de flujo de población y expansión de la mancha desordenados, debido a la reinserción en la economía mundial y sus efectos que afectaron la dinámica de crecimiento económico, demográfico, urbano y ecológico.

Durante los años ochenta, hubo una tasa de crecimiento poblacional de 6.1% que varios autores (Aguilar Méndez 1992; Vargas 1991; Sixtos López, 1991) atribuyen a la fuerte corriente migratoria de población procedente del valle de México después del sismo de 1985.

Para el periodo de 1990-2000, se registró una tasa de crecimiento poblacional de 1.67%, sin embargo, la mancha urbana creció a un ritmo de 15.30%. Es decir que, aunque el incremento en la población no fue mayor a aquél que se registró para el periodo 1980-1990, la mancha urbana creció cerca de 7 000 hectáreas; casi cuatro veces el tamaño registrado para 1990. Esto pudo ser consecuencia por una parte, por la presión que ejerció el crecimiento poblacional durante la segunda mitad de 1985 que se representó espacialmente hasta 1990 y por otro, como consecuencia de las reformas constitucionales de 1992 al artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos., que abrieron la oferta de terrenos ejidales al mercado de suelo (CONAPO, 2012).

Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En Chiapa de Corzo, junto al río Grijalva y a unos 15 km. al oriente de Tuxtla Gutiérrez, se tienen evidencias de ocupación desde antes del año 1,500 a. C. Según Tovar González (1988) los primeros habitantes en las cercanías de la actual Tuxtla datan de la primera mitad del siglo VI a.C. La ocupación ya permanente del valle de Tuxtla se genera por un

grupo zoque (Lowe, 1962), cuando llegaron a Chiapas los primeros conquistadores españoles al mando del Capitán Luis Marín en el año 1524, encontraron grandes núcleos de población dispersa, la actual Tuxtla Gutiérrez debió ser un pequeño caserío disperso de indígenas.

Según el mandato de reducción de pueblos de Indios de 10 de junio de 1540, se procuró que aquellos asentamientos dispersos o de pocos habitantes se concentraran en los más grandes y así facilitar el cobro de los tributos, naciendo de esta forma en 1550, el pueblo de San Marcos Tuxtla (Tovar, 1988). El 19 de junio de 1768, Chiapas se dividió en dos alcaldías mayores: La alcaldía de Tuxtla que tuvo jurisdicción en los partidos Zoque y de Chiapa; y la alcaldía de Ciudad Real (actualmente San Cristóbal de las Casas) que tuvo jurisdicción en el resto de la provincia. El 29 de octubre de 1813, las cortes de Cádiz, España, lo elevan primero a la categoría de villa, y el 27 de julio de 1829, al rango de



Figura 14. Mapa de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año de 1892 realizado por el Ayuntamiento de la Ciudad.

ciudad.

El 9 de febrero de 1834, el gobernador Joaquín Miguel Gutiérrez convierte por primera vez a la ciudad en la capital de Chiapas, en 1835 se devolvió la capital a San Cristóbal de Las Casas.

En 1837, durante el régimen centralista de Santa Anna, Tuxtla es la cabecera del distrito del oeste del departamento de Chiapas, y el 31 de mayo de 1848 se le agrega al nombre de Tuxtla el apellido de Gutiérrez, en honor a su gobernador. Del 4 de enero de 1858 hasta el 18 de enero de 1861, Tuxtla Gutiérrez fue capital por segunda vez, y después se devolvieron los poderes a San Cristóbal. Del 1 de febrero de 1864 hasta el 31 de diciembre

de 1867 Tuxtla es capital por tercera vez; después, otra vez San Cristóbal. El 11 de agosto de 1892, el gobernador Emilio Rabasa, estableció por cuarta y definitiva vez la capital en Tuxtla Gutiérrez.

En los años cuarenta, con la construcción de la carretera Panamericana, se facilitó la comunicación de la capital con la Ciudad de México y también la relación y comercialización interna, lo que la llevo a su prosperidad política y económica. En las décadas de los cincuentas y sesentas se urbanizó notablemente la ciudad.

Actualmente el municipio está integrado por 84 localidades de las cuales 3 son urbanas y 81 son rurales. Las localidades urbanas son la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (su mancha urbana abarca más de 80 km²), el poblado del ejido Copoya (a 4 km de distancia de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y el poblado del ejido El Jobo (a 5 km de distancia de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez).

Ciudad de Colima, Colima.

Durante la era prehispánica, la región que hoy ocupa el estado de Colima, fue asiento de varios grupos étnicos autóctonos que florecieron en el occidente mexicano. A principios del siglo XVI, los purépechas o tarascos alcanzaron a dominar hasta las salitreras de Tzacolco, propiedad de los tecos. Sin embargo, el Rey Colimán o Tlatoani Colimotl los derrotó en la Guerra del Salitre¹ con la que incluso alcanzaron a llevar su dominio hasta Mazamitla, logrando que el señorío de Colima se convirtiera en el grupo predominante.

La fundación de la Ciudad de Colima se remonta al periodo de la Conquista, cuando en el año de 1522 Gonzalo de Sandoval al frente de una campaña de exploración encomendada por Hernán Cortés llegan al Valle de Tecomán, asesinando a 4,000 indígenas. Posterior a este sangriento acontecimiento el 25 de julio de 1523 se funda la primitiva Villa de Colima-Caxitlán, siendo la novena población española de la Nueva España. Sin embargo, la fundación de la villa no fue exitosa y por tanto no fructificó, debido a que se erigió en una depresión donde el clima se hace particularmente caluroso y la poca pendiente del terreno convertía al Río Armería en una amenaza latente ante posibles inundaciones; estos factores motivaron el desplazamiento de la ciudad.

La fundación definitiva de la ciudad corresponde a Francisco de Cortés de San Buenaventura, sobrino de Hernán Cortés, quien tras explorar el territorio propone para la fundación de la actual Colima, el actual valle de Colima (Romero, 1994).

¹ La Guerra del Salitre (1480-1510) fue un conflicto armado que enfrentó al Imperio purépecha contra los señoríos asentados en Colima, Sayula, Zapotlán, Tuxpan, Tapalpa y Autlán

Después de la conquista y establecimiento de la villa, Cortés tuvo un gran interés en este asentamiento, debido a su cercanía con el puerto Santiago, por lo que pasó a formar parte del plan marino para la exploración de la Mar del Sur. Con el tiempo, Colima fue perdiendo su importancia marítima y se volvió una provincia fundamentalmente terrestre (Romero, 1994).

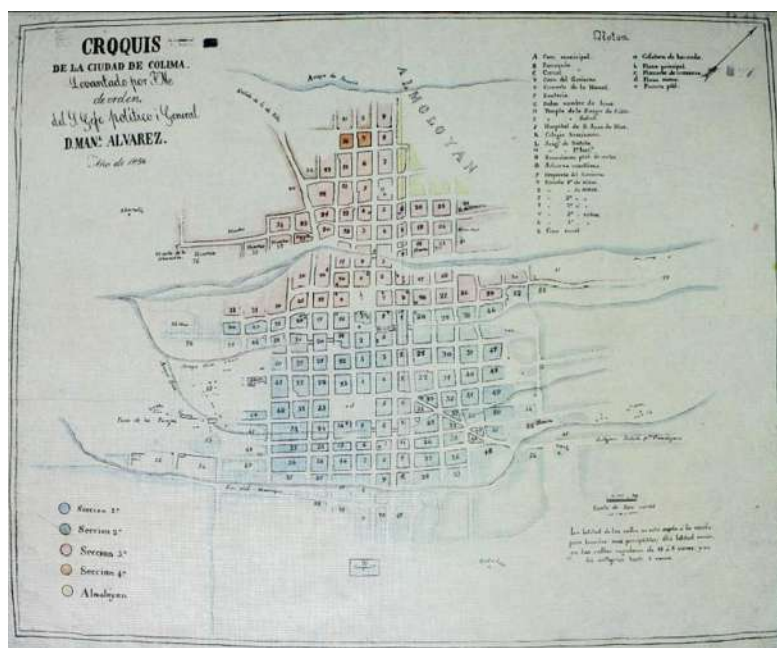


Figura 15. Mapa de la ciudad de Colima en el año 1856
Elaborado por Juan I. Matute

Debido a la escasez de metales de interés en la provincia, los mineros abandonaron la villa rápidamente, por lo que el cacao y el ganado pasaron a ser los principales rubros de la economía colimense. En la época independiente de México, la villa se convirtió en ciudad y sede de la jefatura territorial de Colima el 10 de septiembre de 1824, y el 19 de julio de 1857 fue establecida como la capital del Estado de Colima (Romero, 1994).

CAPÍTULO V. MATERIALES Y MÉTODOS

Para reconstruir la dinámica del crecimiento de las ciudades y evaluar los cambios en el uso y la cobertura del suelo, está ampliamente difundido el uso de fotografías aéreas (Hathout, 2002; Azócar, Sanhueza, & Henríquez, 2003; Herold, Goldstein, & Clarke, 2003; Nasarre Vázquez & Badia Perpinyá, 2006; Merlotto & Bértola, 2008). Y aunque los nuevos sensores (*IKONOS*, *QuickBird*, *OrbView*) han proporcionado nuevas aplicaciones (Blaschke, 2010), las fotografías aéreas son las fuentes más utilizadas ya que constituyen una opción más accesible debido al alto costo de las imágenes satelitales de alta resolución, las cuales, además, son inexistentes para estudios de fechas históricas (Pascual Aguilar, Añó, Valera, & Sánchez, 2006).

Materiales

Para realizar la interpretación y caracterización espacial de las ciudades de Morelia, Tuxtla Gutiérrez y Colima, así como para el análisis e interpretación de resultados se emplearon los siguientes materiales y herramientas:

- *Ortofotos escala 1:20000*. Se utilizaron mediante el servidor de INEGI. Estas datan del año 1996 y cubren toda la República Mexicana, fueron las imágenes base para el inicio del análisis de crecimiento.
- *Imágenes SPOT (Système Probatoire d'Observation de la Terre)*. Se utilizaron tres imágenes SPOT de cada una de las áreas de estudio, correspondientes al año 2013. Estas imágenes fueron obtenidas mediante el satélite SPOT 5. Contienen una imagen multiespectral y otra pancromática. La imagen multiespectral consta de cuatro bandas espectrales con resolución de 10 m por pixel; la imagen pancromática, contiene sólo una banda espectral, con resolución de 2.5 m por pixel.
- *Sistema de Información Geográfica (SIG)*. Para la interpretación de las ortofotos e imágenes satelitales se utilizó la extensión ArcMap del sistema denominado ArcGis 10.
- *Datos vectoriales*. Estos fueron obtenidos del sitio web del INEGI, dicha información se encuentra en formato shape (shp) para su manejo en sistemas de información geográfica. Los datos vectoriales utilizados fueron: curvas de nivel, áreas urbanas, cuerpos de agua, ríos, arroyos, calles, leyendas, etc.

Métodos

Clasificación de coberturas y uso de suelo

Se realizó un análisis previo de las tres zonas de estudio para definir las leyendas de

cobertura y uso de suelo a interpretar. De esta manera, la interpretación de las ortofotos se realizó considerando la misma leyenda de cobertura y uso de suelo para las tres áreas de estudio en sus dos temporalidades (1996 y 2013), con el fin de poder comparar posteriormente de manera automatizada los cambios ocurridos entre los diferentes tipos de cobertura y uso de suelo.

Tabla 2. Categorías de cobertura y uso de suelo

Tabla 2. Categorías de cobertura y uso del suelo		
1.- Selva mediana	1.1 Selva mediana cerrada. 1.2 Selva mediana semiabierta. 1.3 Selva mediana abierta	
2.- Selva baja	2.1 Selva baja cerrada 2.2 Selva baja semiabierta 2.3 Selva baja abierta	
3.- Bosques.	3.1 Bosque cerrado. 3.2 Bosque semiabierto. 3.3 Bosque abierto.	
4.- Matorrales.	4.1 Matorral cerrado. 4.2 Matorral semiabierto. 4.3 Matorral abierto	
5.- Pastizales.	5.1 Pastizal cerrado.	
6.- Cultivos.	6.1 Riego. 6.2 Temporal. 6.3 Invernaderos 6.4 Huerta	
7.- Vegetación riparia	7.1 Vegetación riparia	
8.- Cuerpos de agua	8.1 Ríos 8.2 Lagos	
9.- Suelo desnudo	9.1 Suelo desnudo	
10.- Asentamientos humanos.	10.1 Zonas habitacionales mixtas 10.1.1 Fraccionamientos Abiertos 10.1.2 Fraccionamientos Cerrados 10.2 Áreas verdes urbanas 10.2.1 Parques y jardines públicos 10.2.1 Parques y jardines privados 10.2.2 Áreas verdes públicas 10.2.3 Áreas verdes privadas 10.2.4 Plazas 10.3 Áreas comerciales 10.3.1 Centros comerciales grandes 10.3.2 Centros comerciales pequeños 10.3.3 Centros de autoservicio grandes 10.3.4 Centros de autoservicio pequeños 10.3.5 Complejos industriales 10.3.6 Banco de material 10.3.7 Mercados municipales 10.3.8 Gasolinera 10.4 Áreas de servicios urbanos 10.4.1 Área deportiva pública 10.4.2 Área deportiva privada 10.4.3 Escuelas 10.4.4 Hospitales 10.4.5 Hoteles 10.4.6 Transporte 10.4.7 Gobierno 10.4.8 Cementerio 10.4.9 Cultura 10.4.10 Servicios básicos 10.5 Vacíos urbanos	

Georreferenciación

Previo a la interpretación de las fotografías aéreas e imágenes satelitales se realizó la georreferenciación de las imágenes satelitales SPOT. Esto con la finalidad de reducir el desplazamiento entre los polígonos de las imágenes satelitales y aquellos de las fotografías aéreas en los años de estudio correspondientes.

Para realizar la georreferenciación se utilizó el SIG ArcMap10, específicamente la herramienta Georeferencing. Inicialmente se utilizaron cinco puntos de control, en las esquinas de la imagen y el centro, esto para evitar la deformación de la misma, y una vez colocados estos, se procedió a colocar el resto de los puntos de control.

Interpretación

La interpretación se llevó a cabo sobre las ortofotos de INEGI y las imágenes SPOT utilizando la herramienta “Construction tools” del SIG ArcMap10. Esto se llevó a cabo de forma manual a una escala de 1:10,000, con un área mínima cartografiada de 5 mm. Posteriormente se llevó a cabo la revisión en campo y mediante Street View de la interpretación realizada de al menos el 10% de los polígonos en cada ciudad.

Tasas de cambio

Es necesario realizar un análisis de cambio de cobertura y usos de suelo para documentar los procesos de cambio, expresarlos espacialmente y entender el ritmo al que ocurren. Como resultado, se obtienen las tasas de cambio, estas son estimaciones que nos permiten comparar de manera anual cómo se modifican las superficies y en qué dirección lo hacen (ganancia o pérdida) (Mendoza, Velázquez, Larrazábal, & Toledo, 2007).

Matrices de Markov

El análisis del crecimiento urbano de las ciudades correspondientes a este estudio se realizó a partir de la elaboración de matrices de Markov de primero y segundo orden. Éstas matrices son tablas con arreglos simétricos que contienen en uno de los ejes los tipos de vegetación y usos del suelo en el año base y, en el otro eje, las mismas categorías en el segundo tiempo. De esta forma, cada una de las celdas de la diagonal principal de la matriz representa la superficie (ha) de cada clase de uso del suelo que permaneció en la misma categoría en el período considerado, mientras que el resto de las celdas estiman la superficie de una determinada cobertura o tipo de uso de suelo que pasó a otra categoría, permitiendo entender la dinámica de cambio en la cobertura y uso de suelo a nivel local o regional (Aaviksoo, 1995; Bocco, Mendoza, & Masera, 2001).

Tablas comparativas

Los resultados obtenidos de las interpretaciones de cada una de las ciudades del presente estudio, así como los resultados de las tasas de cambio y la matriz de Markov, fueron

comparadas en cuadros de Excel, para evidenciar las similitudes y/o diferencias entre cada una de las ciudades y realizar el análisis correspondiente.

Trabajo de campo

El trabajo de campo consistió en identificar y corroborar las zonas caracterizadas previamente por la interpretación, así como la observación directa de características no observables en las imágenes de satélite ni en las fotografías aéreas.

El trabajo de campo nos permite verificar la información obtenida, así como delimitar y caracterizar estas zonas de acuerdo a los requerimientos del análisis.

Una vez realizadas las observaciones pertinentes en campo se consignan en un mapa para luego ser utilizadas en la corroboración de la información y posterior incorporación a nuestra base de datos.

Presentación de resultados

Al tratarse de la gestión de una gran cantidad de información, que se presenta en formas diversas (gráficos, cuadros, mapas), es importante que la lectura de los resultados sea clara y que la información gráfica forme parte del discurso no sólo como acompañamiento o complemento sino como eje fundamental de la presentación de resultados y de las conclusiones. Para ello se elaboraron fichas con los resultados de cada dinámica urbana analizada, donde se incluyen planos o mapas, tablas y datos.

Con el objeto de visualizar el análisis diacrónico y sincrónico se muestra una matriz de resultados donde se sitúan en ordenadas (vertical) los resultados según los cortes temporales (análisis sincrónico) y en abscisas (horizontal) los resultados según la ciudad con que se compara.

Los resultados son detallados para cada dinámica por ciudad y realizando un análisis comparativo de las tres ciudades. Como conclusión final los resultados por ciudad se representan de manera gráfica lo que facilita el análisis de la evolución de la dinámica en el periodo 1996-2013 y el comparativo entre las tres ciudades.

CAPÍTULO VI. RESULTADOS

Crecimiento Urbano

Los resultados del análisis espacial del territorio correspondiente al área metropolitana de las ciudades de nuestro estudio mostraron un evidente crecimiento urbano. Al 2013, el área destinada a asentamientos humanos en el área metropolitana de Morelia tuvo un aumento del 6.28% en relación con el área que correspondía a esta categoría en el año de 1996. Por su parte la ciudad de Colima tuvo un aumento en esta misma categoría del 5.95% y la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, un crecimiento del 3.11% (Tabla 3).

Tabla 3. Área ocupada por asentamientos humanos (AH) en relación con el área total de estudio

AH Colima (%)		AH Tuxtla Gutiérrez (%)		AH Morelia (%)	
1996	2013	1996	2013	1996	2013
14.69	20.64	9.88	12.99	16.34	22.63
Crecimiento (%)		Crecimiento (%)		Crecimiento (%)	
5.95		3.11		6.28	

Según estos datos, la tasa de crecimiento promedio anual de la zona urbana de Morelia fue del 2.26%, mientras que las tasas de crecimiento de las ciudades de Colima y Tuxtla Gutiérrez fueron de 2.38% y 1.84 % respectivamente.

En cuanto a la población, en el año 1995 el área metropolitana de Morelia contó con 562,037 habitantes, cifra que aumentó a 829,625 en el año 2010, lo que para esta ciudad significó una tasa de crecimiento anual promedio de 3.1%; en el caso del área metropolitana de la ciudad de Colima, en el año 1995 tenía una población de 198,005 habitantes, cifra que aumentó a 334,240 en el año 2010, que se traduce en una tasa de crecimiento anual del 4.5%; mientras que el área metropolitana de Tuxtla Gutiérrez contó en 1995 con 432,515 habitantes, y llegó a 648,156 en el año 2010, con una tasa promedio anual de crecimiento poblacional del 3.32%.

La superficie de estudio correspondiente al área metropolitana de la ciudad de Colima, cuenta con más de 30 mil hectáreas, en la cual se interpretaron cerca de siete mil polígonos en ambos años de estudio. Los asentamientos humanos en la ciudad de Colima presentaron en el año 1996 una extensión de más de cinco mil hectáreas, mientras que en el año 2013 sumaron más de siete mil, esto representa una tasa de crecimiento del 40%, lo que corresponde a un aumento de más de dos mil hectáreas entre ambos años de estudio.

Tabla 4. Matriz de Markov para la ciudad de Colima

CATEGORÍAS	AH	C	CA	M	P	S	SM	VR	Total General
Asentamientos H. (AH)	5062.28								5062.28
Cultivos (C)	904.21	12339.48	0.02	920.49	295.67	35.72	28.63	81.71	14605.94
Cuerpos de Agua (CA)	0.02	0.00	379.06	0.00	0.00			24.20	403.28
Matorral (M)	790.89	1740.77	0.38	4632.56	47.39		867.71	139.60	8219.31
Pastizal (P)	343.96	91.71	0.00	64.85	534.25		22.21		1056.98
Suelo (S)		35.81		10.40		123.50			169.70
Selva Mediana (SM)				86.33			2011.19		2097.52
Vegetación Riparia (VR)	11.02	29.13	0.15	3.60			28.24	2765.13	2837.26
Total General	7112.38	14236.90	379.62	5718.22	877.31	159.22	2957.98	3010.64	34452.26

La dinámica de cambio de uso de suelo en la zona de estudio correspondiente a la ciudad de Colima mostró que en su mayoría el suelo que pasó a zona urbana entre los años de 1996 al 2013, fue cultivo, matorral y pastizal (Tabla 4).

Estos cambios se presentaron primordialmente en la zona norte y noroeste de la ciudad. En la zona norte se emplazaron en su mayoría fraccionamientos residenciales de nivel medio y alto, en lo que corresponde a la zona noroeste de la ciudad son en su mayoría fraccionamientos de interés social, los cuales generaron en esta zona un crecimiento acelerado. En ambos casos, dichos fraccionamientos fueron promovidos por agentes inmobiliarios particulares (Figura 16).

El poco crecimiento que se ha generado en la zona sur de la ciudad, son pequeños fraccionamientos de interés social, algunos de ellos impulsados por el gobierno del Estado, y algunas colonias de origen irregular (Figura 16).

Un porcentaje alto de las viviendas localizadas en los nuevos fraccionamientos se encuentran deshabitadas. Para el censo de vivienda del año 2010, se contabilizaron en la zona metropolitana de Colima 111,403 viviendas, de las cuales el 15.90% se encontraban deshabitadas (INEGI, 2010), este dato nos muestra que el crecimiento de la ciudad y el aumento de la oferta de vivienda del sector inmobiliario es injustificado.

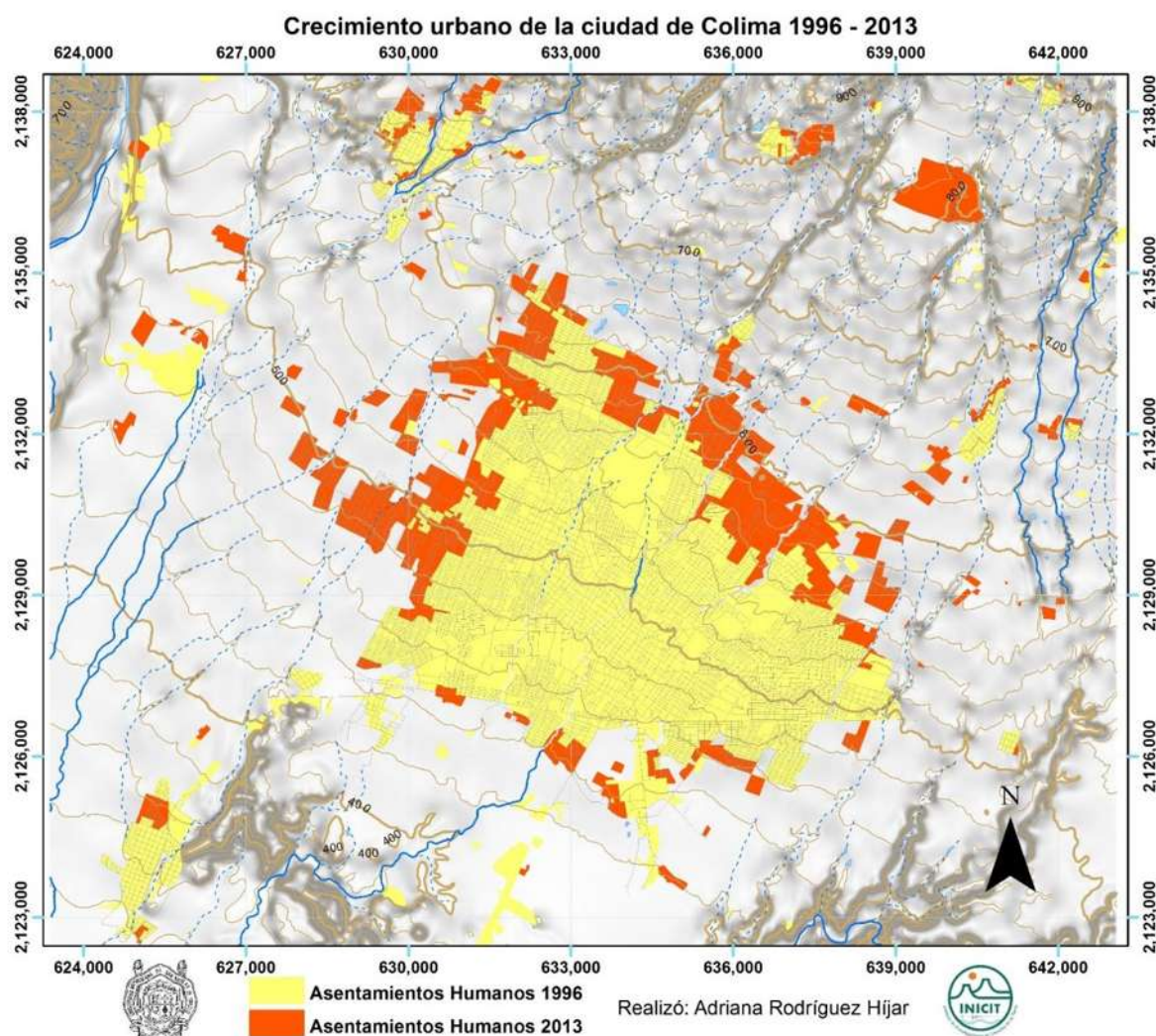


Figura 16. Mapa del crecimiento urbano en la ciudad de Colima

El área metropolitana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, cuenta con poco más de 106 mil hectáreas de extensión, en la cual se interpretaron cerca de veinte mil polígonos en ambos años de estudio. El área correspondiente a los asentamientos humanos en esta área para el año de 1996 suma más de diez mil hectáreas, mientras que en el año 2013 aumentó a más de trece mil. Esto significa que los asentamientos humanos en esta ciudad presentaron una tasa de crecimiento del 31.4%, correspondiendo a poco más de tres mil hectáreas (Tabla 5).

Las categorías que perdieron la mayor cantidad de área frente a los asentamientos humanos fueron: selva baja, con poco más de mil hectáreas, los cultivos con casi novecientas y los matorrales con casi ochocientas hectáreas.

Tabla 5. Matriz de Markov. Ciudad de Tuxtla Gutiérrez

CATEGORIAS	AH	C	CA	M	P	S	SB	V.R	Total general
Asentamientos H. (AH)	10531.86								10531.86
Cultivos (C)	898.54	15340.59		78.66	2748.80	41.13	171.48	10.42	19289.62
Cuerpos de Agua (CA)	5.87		966.35						972.22
Matorral (M)	794.69		12.41	6792.95	167.02	182.86	112.08	1.08	8063.09
Pastizal (P)	485.73			11.66	11342.96	1.29			11841.64
Suelo (S)	119.19					1649.27			1768.46
Selva Mediana (SM)	1005.88	42.68		70.82	15.19	37.21	51327.60		52499.39
Vegetación Riparia (VR)	2.17							1602.89	1605.06
Total general	13843.93	15383.27	978.76	6954.09	14273.97	1911.77	51611.16	1614.39	106571.33

La expansión territorial en la categoría de asentamientos humanos en esta ciudad corresponde en gran parte a la creación de fraccionamientos habitacionales y centros educativos en el periurbano (Figura 17).

En el año de 2010 en la ciudad de Tuxtla se contabilizó un total de 208,848 viviendas de las cuales el 10.86% se encontraban deshabitadas (INEGI, 2010).

El crecimiento de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez se manifiesta principalmente en la periferia de la cabecera municipal al este y oeste, generándose también un crecimiento importante en

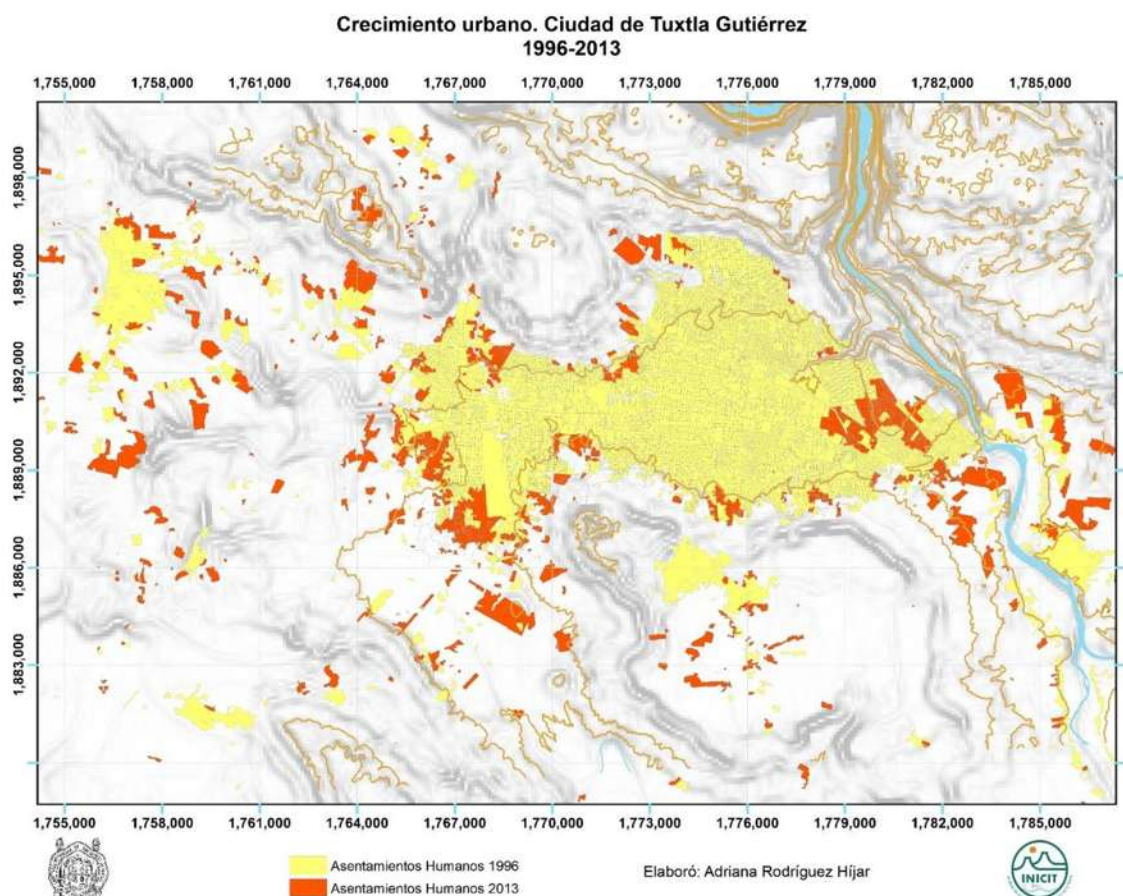


Figura 17. Crecimiento urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

los municipios aledaños, impulsado este crecimiento por la vialidad primaria de la ciudad y su enlace continuo con estos gracias a la metropolización.

El área de estudio del área metropolitana de Morelia cuenta con cerca de 71 mil hectáreas, en la cual se interpretaron casi siete mil polígonos en ambos años de estudio. El área que corresponde a la categoría de asentamientos humanos para el año 1996 fue cercana a las 11 mil quinientas hectáreas, para el año 2013 aumentó hasta llegar a las poco más de 16 mil. Esto representa una tasa de crecimiento del 38.4%, lo que corresponde a un aumento de más de cuatro mil hectáreas.

La matriz de Markov en para las categorías correspondientes a la zona de estudio de la ciudad de Morelia nos muestra que la principal categoría que se transformó en suelo urbano es la de cultivo, con más de dos mil hectáreas, seguida de matorral y pastizal que rondan las setecientas hectáreas, mientras que el bosque ha perdido más de seiscientas hectáreas frente a los asentamientos humanos (Tabla 6).

Tabla 6. Matriz de Markov de la ciudad de Morelia

CATEGORIA	AH	B	C	CA	M	P	S	Total general
Asentamientos H. (AH)	11589.32							11589.32
Bosque (B)	645.35	14612.67	5.31	0.79	1272.69	72.33		16609.14
Cultivos (C)	2384.96	442.88	11105.16	2.10	4162.78	1279.20	8.19	19385.27
Cuerpos de Agua (CA)	8.06			556.94				565.00
Matorral (M)	705.94	171.69	191.37		18968.87	53.89	5.27	20097.04
Pastizal (P)	718.57	3.86		3.53	65.31	1677.52		2468.79
Suelo (S)	1.60						195.77	197.37
Total general	16053.80	15231.09	11301.84	563.36	24469.65	3082.95	209.23	70911.92

La expansión territorial de la ciudad de Morelia es evidente, pero en la figura 18 podemos observar que hay sectores de la ciudad que se han visto impulsados a su expansión, en algunos casos por fraccionamientos de interés social con una gran densidad y en otros casos, fraccionamientos de alto nivel socioeconómico de grandes extensiones y baja densidad habitacional.

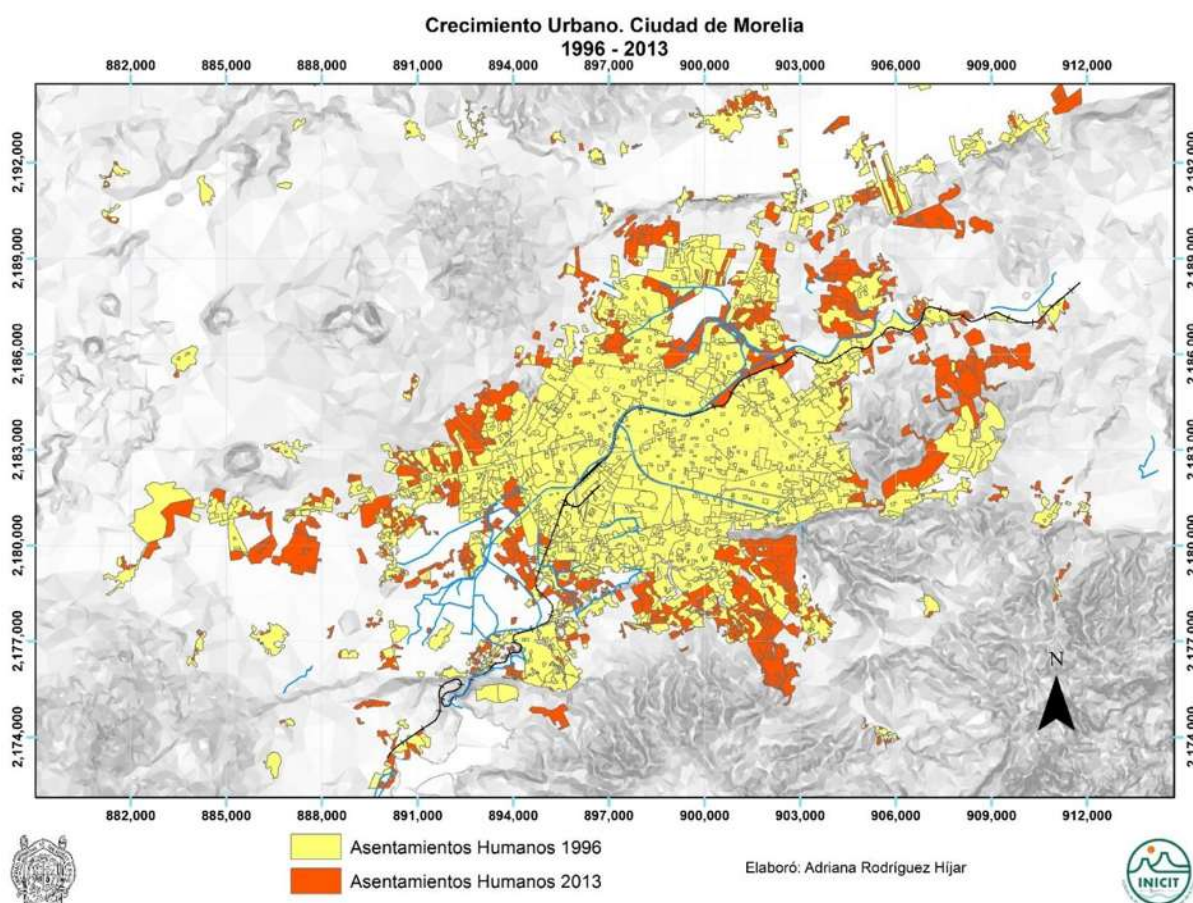


Figura 18. Crecimiento Urbano en la ciudad de Morelia, de 1996 al 2013

Áreas Comerciales

El porcentaje de área comercial total de cada una de las ciudades de este estudio se generó tomando como base el área correspondiente a asentamientos humanos presente en cada una de ellas, de esta manera obtenemos los siguientes datos:

Tabla 7. Porcentajes del área de asentamientos humanos (AH) destinado para áreas comerciales (AC) en las ciudades.

AC Colima (%)		AC Tuxtla (%)		AC Morelia (%)	
1996	2013	1996	2013	1996	2013
9.60	9.53	2.66	2.90	6.49	6.00

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez es la ciudad que cuenta con menos superficie destinada para el rubro comercial, sin embargo, es la que presentó un pequeño porcentaje de crecimiento en la misma (0.24%), mientras que las ciudades de Morelia y Colima, presentaron una baja en

relación con el aumento de la extensión territorial que han presentado estas ciudades en los últimos años (Tabla 7).

En la categoría de las áreas comerciales se incluyen las siguientes subcategorías:

Tabla 8. Subcategorías Comerciales

Áreas Comerciales	ID
Bancos de Material	BM
Centros de autoservicio grande	CAG
Centros de autoservicio pequeños	CAP
Centros comerciales grandes	CCG
Centros comerciales pequeños	CCP
Corredores o centros industriales	CI
Gasolineras	GAS
Mercados Municipales	MM

En la ciudad de Colima, se observó un predominio de áreas comerciales destinadas al rubro Industrial y a los bancos de material, los cuales en su mayoría se localizan en las afueras de la ciudad; sin embargo, los espacios industriales van a la baja en el porcentaje que ocupan de los asentamientos humanos de la entidad (Figura 19).

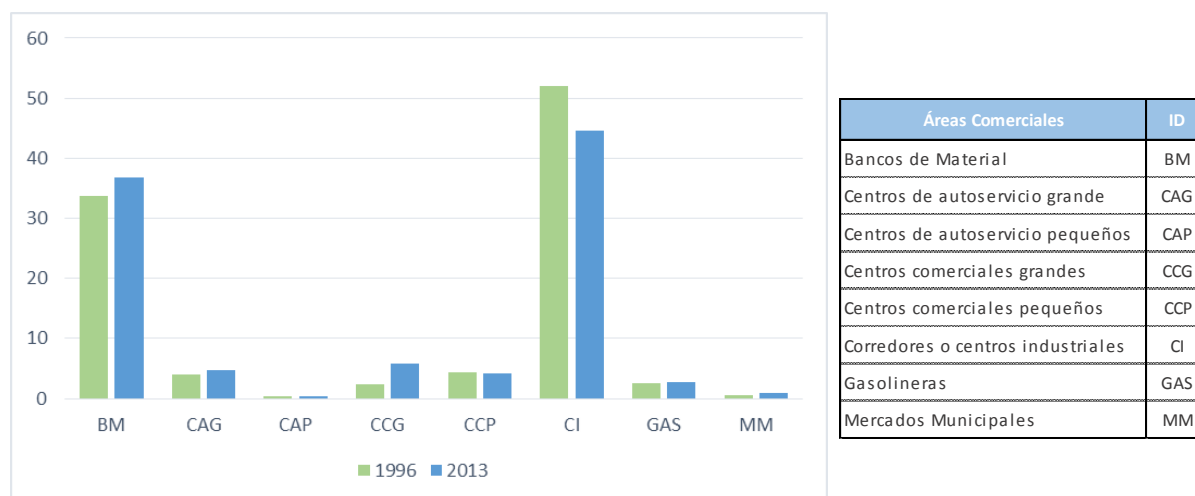


Figura 19. Subcategorías comerciales en la ciudad de Colima

El porcentaje que corresponde a las Gasolineras en la ciudad de Colima se mantuvo estable en lo que a su representación en porcentaje del área urbana se refiere (Figura 19).

Los centros comerciales y de autoservicio de gran tamaño, tuvieron un aumento en relación a el área que sumaban en la zona urbana en el año 1996, la mayor diferencia la presentó la

subcategoría de los centros comerciales grandes (CCG), los cuales comenzaron a incrementar su presencia en la ciudad a partir de la construcción del tercer anillo periférico (posterior al



Figura 20. Centros comerciales en la ciudad de Colima

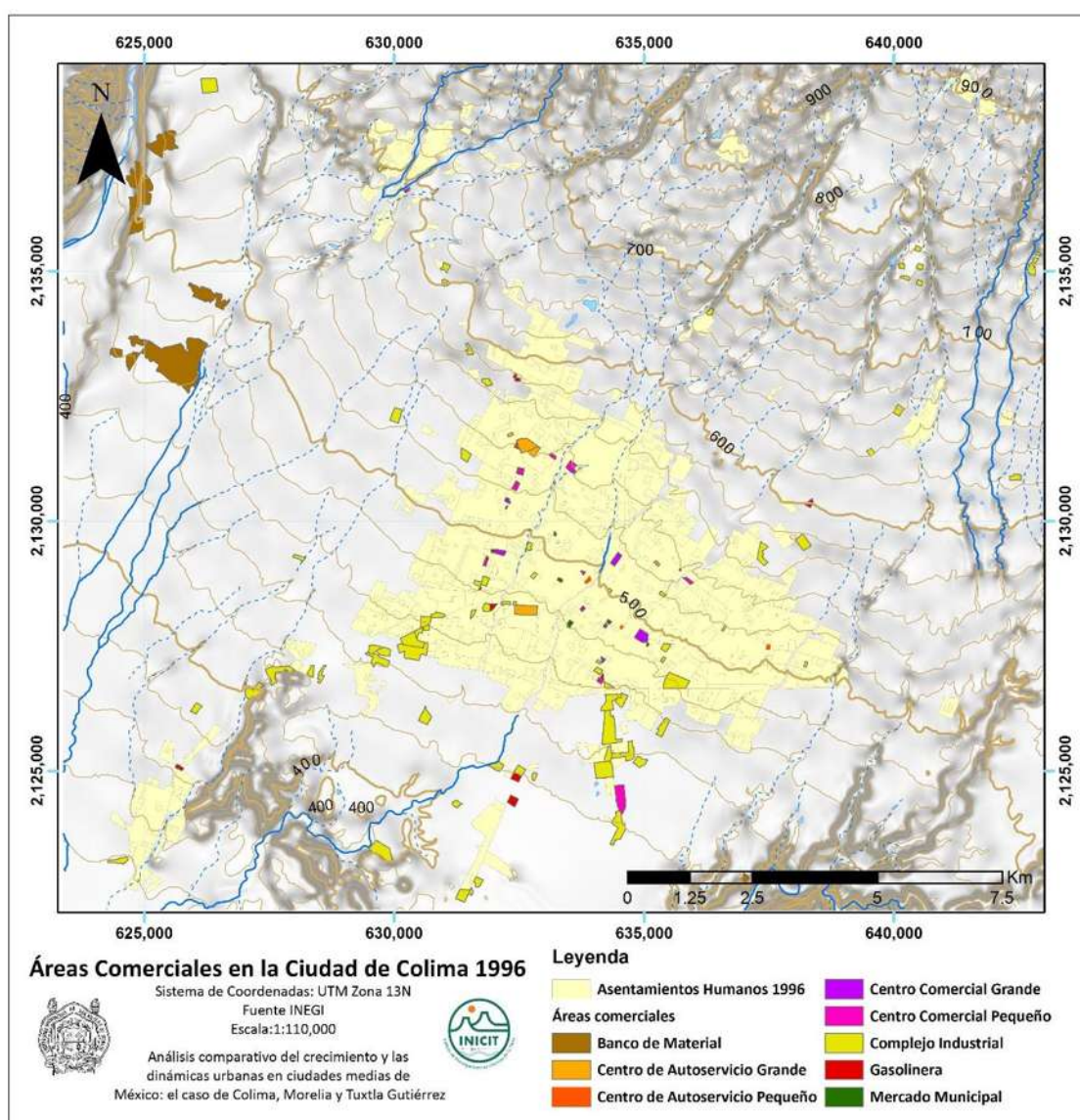
año de 1995), sobre esta misma vialidad (Figura 20).

Las categorías que menos se vieron beneficiadas (o influenciadas) con la expansión de la ciudad son las subcategorías de centros de autoservicio pequeños (CAP) y los mercados municipales (MM), estos últimos presentaron un pequeño crecimiento en los últimos años con la construcción del mercado de abastos, cercano al tercer anillo periférico de la ciudad, construcción que está prácticamente concluida; sin embargo, hasta esta fecha continúa sin tener el uso correspondiente (Figura 21).



Figura 21. Central de abastos en la ciudad de Colima

En lo que respecta a la ubicación de las áreas comerciales en la ciudad de Colima en el año 1996, observamos que las áreas industriales se encontraban en su mayoría en la zona sur de la ciudad, mientras que los bancos de material se ubicaban casi en su totalidad en la zona noroeste del área metropolitana. Los centros comerciales (grandes y pequeños) se establecieron en lo que correspondería al segundo anillo periférico de la ciudad (Figura 22).



En el mapa correspondiente al año 2013 observamos que los centros comerciales grandes se han establecido en su totalidad en la zona norte de la ciudad, al borde del tercer anillo periférico, jerarquizando de esta manera a la zona habitacional correspondiente. Aparecen también algunas zonas industriales en el noroeste de la ciudad, y las áreas correspondientes a bancos de material se mantienen en la misma zona, pero incrementan su área (Figura 23).

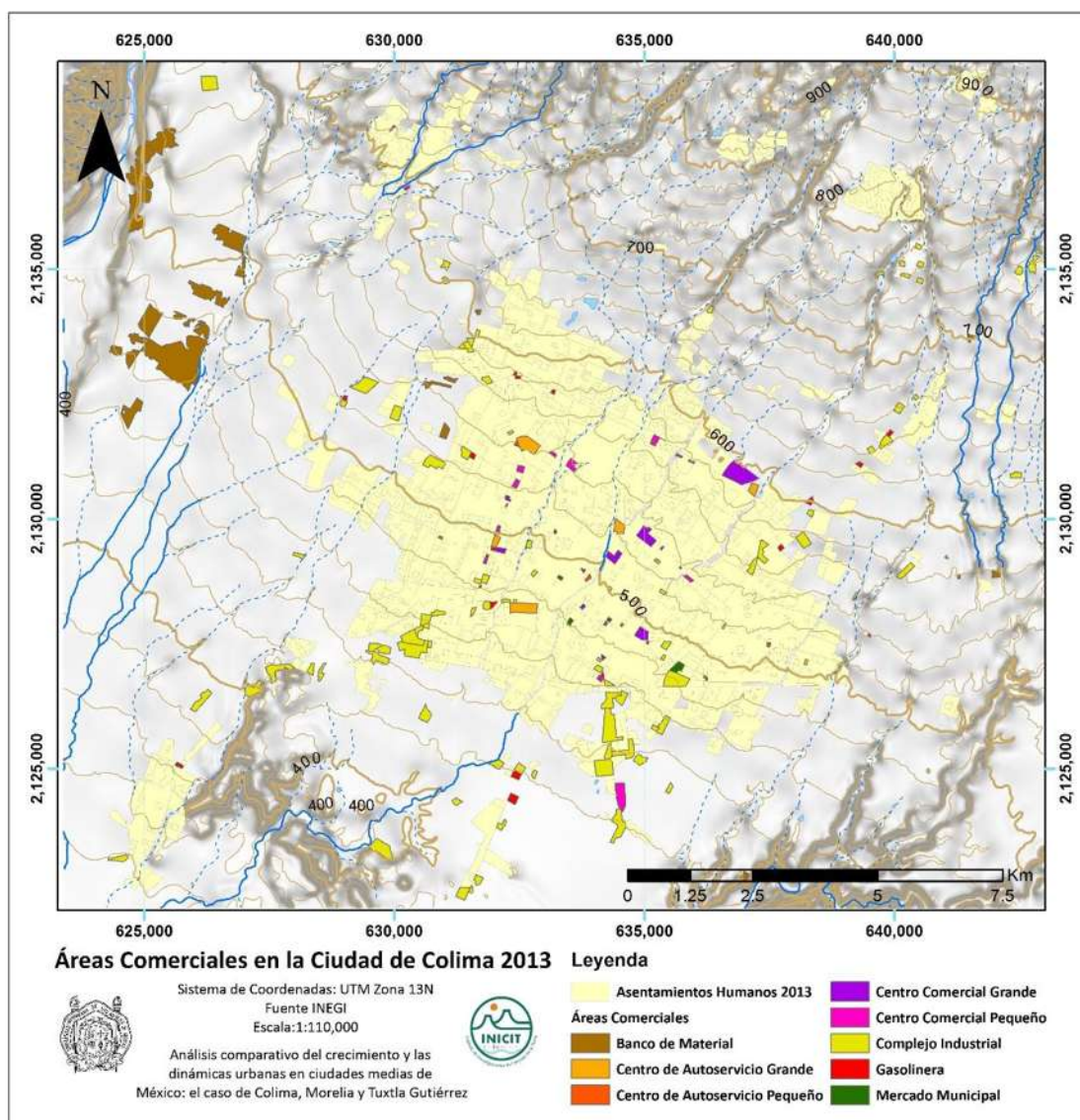


Figura 23. Áreas comerciales en la ciudad de Colima en el año 2013

Las áreas comerciales de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en los dos años de estudio se mantuvieron muy similares en casi todas las subcategorías. Las que presentaron mayor crecimiento son los bancos de material que pasaron del 23 al 28% y los centros de autoservicio grandes, que pasaron del 5 al 8%. En cambio, las áreas industriales no crecieron a la par de los asentamientos humanos, al contrario, esta subcategoría disminuyó en los años de estudio, en comparación con el crecimiento de la ciudad, pasó del 55% en el año 1996 al 50% en el año 2013. Los mercados municipales, al no haber presentado un aumento en los últimos años, el porcentaje de estos, al crecer la extensión de la ciudad se ve disminuido del 1.42% a sólo el 0.99% (Figura 24).

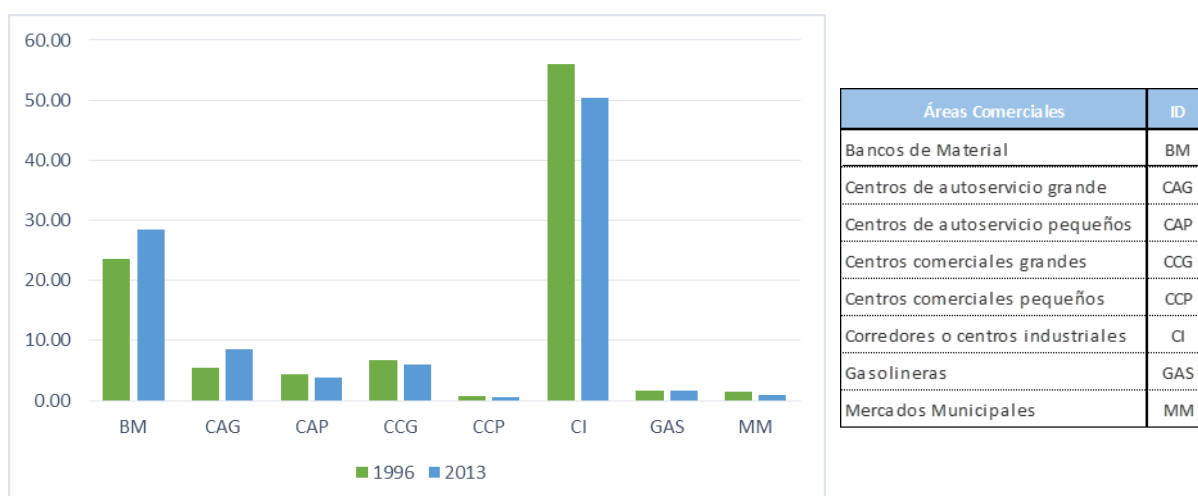


Figura 24. Subcategorías comerciales para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Las áreas industriales y centros comerciales que aparecen en la ciudad, lo hacen cerca de las vialidades principales, sobre todo en las que van del oriente al poniente de la ciudad (Figura 25).



Figura 25. Centros comerciales en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

En el mapa correspondiente al año 1996 observamos la localización de los bancos de material, los cuales se encontraban en la periferia de la ciudad y repartidos por todo el territorio. Mientras que los centros comerciales, de autoservicio y las áreas industriales en su mayoría están emplazados a lo largo de la vialidad primaria que recorre la ciudad de este a oeste (Figura 26).

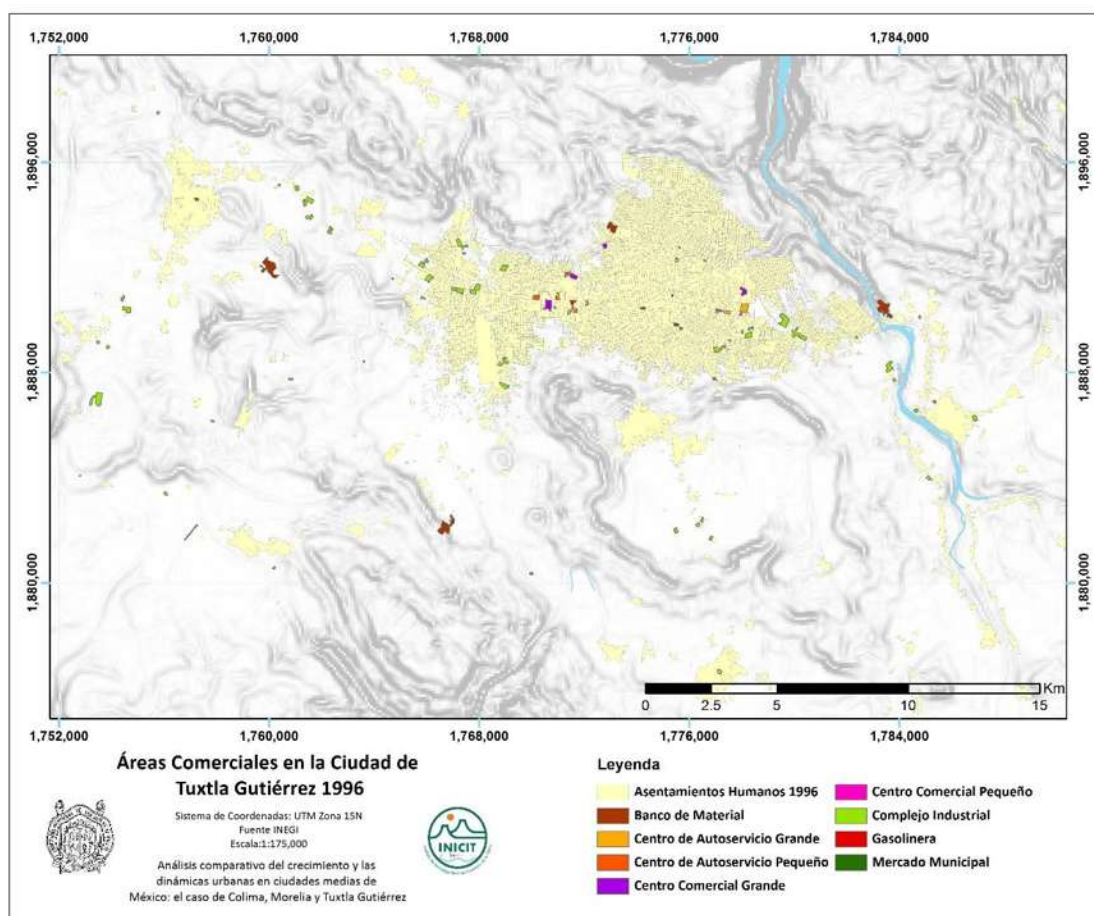


Figura 26. Áreas comerciales en la ciudad de Tuxtla en el año 1996

En el año 2013 la localización de bancos de material continua siendo la misma, solo aumentan en extensión. Los centros comerciales y de autoservicio que se añadieron en este año de estudio se emplazan en la vialidad primaria de la ciudad, mientras que algunas áreas industriales se han establecido en las afueras de la ciudad, incluso algunas de ellas en los municipios menores del área metropolitana (Figura 27).

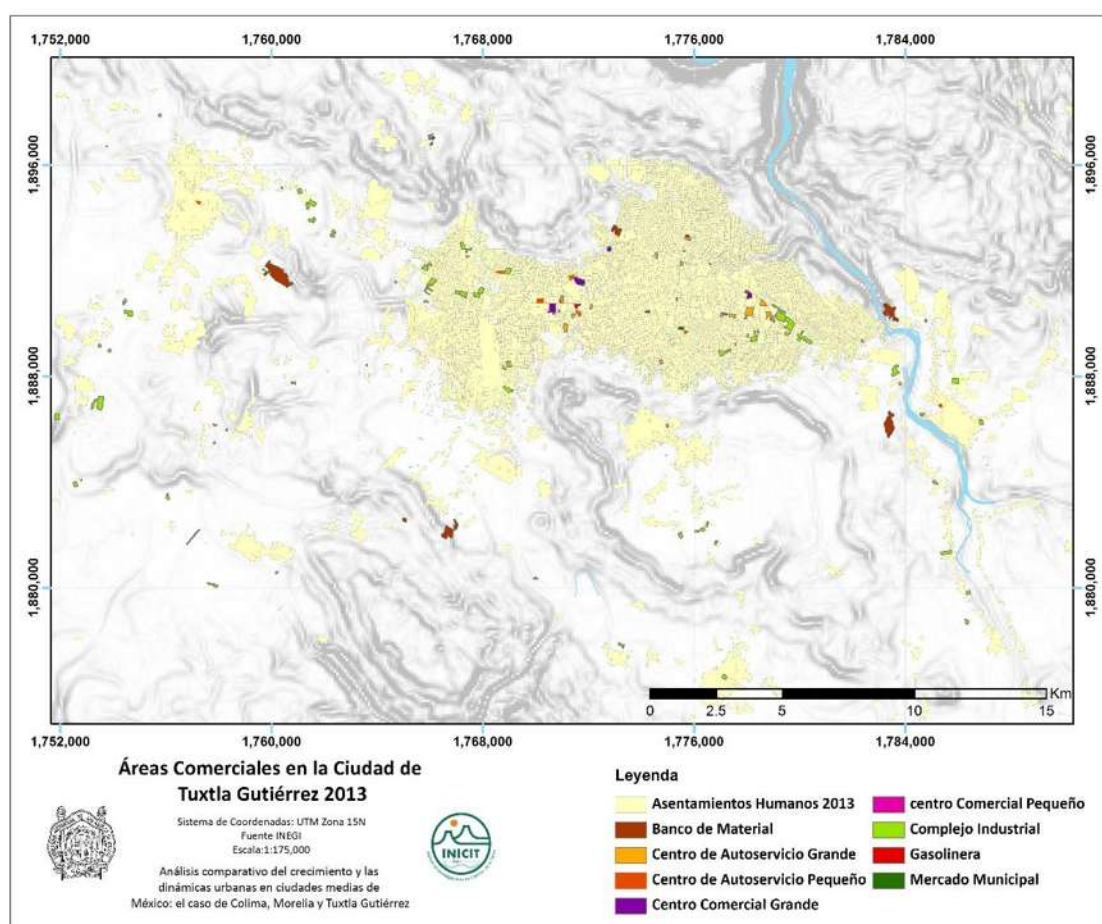


Figura 27. Áreas comerciales en la ciudad de Tuxtla en el año 2013

En la ciudad de Morelia, las áreas comerciales crecieron a la par con los asentamientos humanos. El porcentaje de bancos de material fue prácticamente el mismo en ambos años de estudio, en el caso de las áreas industriales, hubo un pequeño rezago, pasando del 57% en



Figura 28. Centros comerciales en la ciudad de Morelia

el año 1996 al 53% en el año 2013.

Los centros comerciales grandes, han pasado de sólo el 2% del territorio ocupado al 6%, con la mayoría de estos desarrollos ubicados en la zona sur de la ciudad respondiendo a la gran ocupación urbana que se ha presentado en los últimos años en la misma, y también al poder adquisitivo de las personas que ahora habitan en esta zona de la ciudad (Figura 28).

El área correspondiente a los mercados municipales en relación con el área ocupada de la ciudad pasa de ocupar el 3% a solo representar el 2%. Esto debido a que en la actualidad ya no se considera este tipo de instalaciones comerciales en los nuevos desarrollos, el comercio de productos de primera necesidad se deja en manos de los centros de autoservicio o en los tianguis (Figura 29).

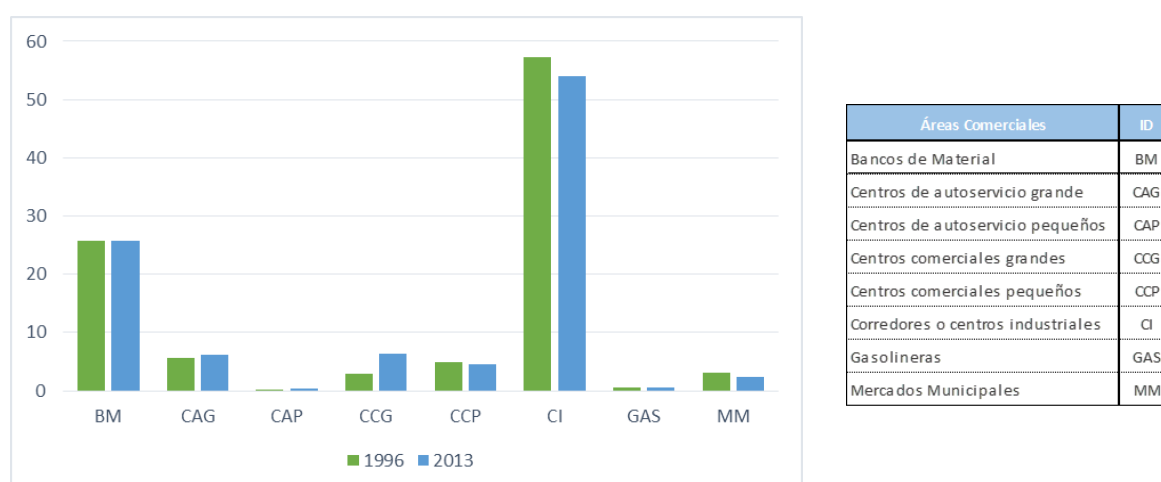


Figura 29. Subcategorías comerciales de la ciudad de Morelia.

En el año de 1996 encontramos emplazadas a las áreas industriales en su mayoría en la zona noreste de la ciudad, y sobre algunas vialidades importantes que van hasta la zona suroeste de la ciudad. Los bancos de material se concentraron al oeste y de manera muy limitada algunos bancos los encontramos en la zona norte del área de estudio. Ese observó también que la ubicación de los centros comerciales y de autoservicio se limita a vialidades principales en la ciudad. (Figura 30).

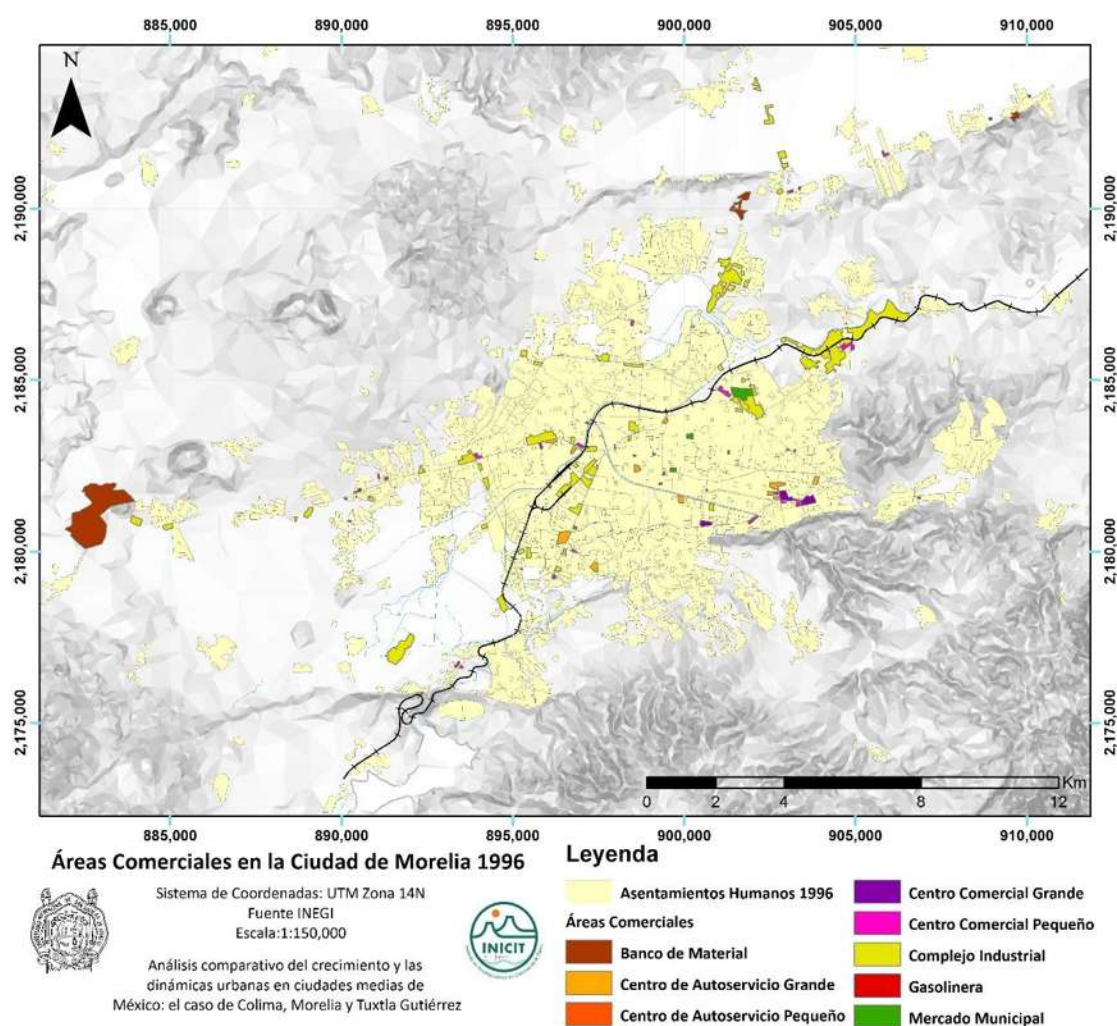


Figura 30. Localización de las áreas comerciales en la ciudad de Morelia en el año 1996

En el año 2013 observamos que la ubicación de bancos de material y zonas industriales se mantiene en las mismas áreas que el año 1996. Lo que evidencia un cambio de paradigma en la localización son los centros comerciales de gran nivel así como los centros de autoservicio en la zona sureste de la ciudad de Morelia. Áreas comerciales que se generaron pensando en dar servicio al sector de población más acomodado de la ciudad (Figura 31).

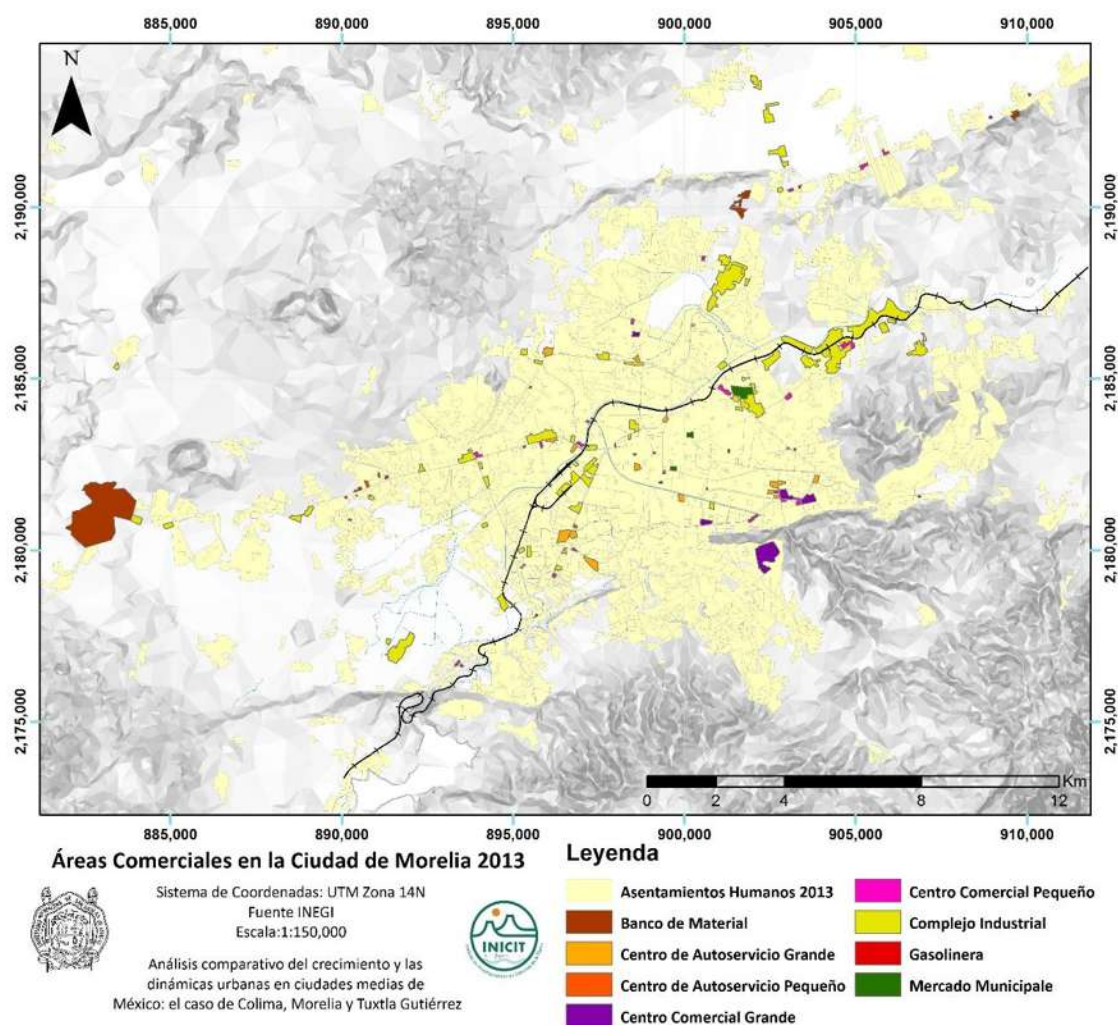


Figura 31. Localización de áreas comerciales en la ciudad de Morelia en el año 2013

Servicios Urbanos

La categoría de servicios urbanos se encuentra representada en cada una de las ciudades del presente estudio en los siguientes porcentajes en relación con el área total:

Tabla 9. Porcentajes de áreas destinadas a servicios urbanos (ASU) en los asentamientos humanos de las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez

ASU Colima (%)		ASU Tuxtla (%)		ASU Morelia (%)	
1996	2013	1996	2013	1996	2013
11.80	9.89	6.66	5.74	7.41	6.37

En cada una de las ciudades, el porcentaje del área urbana destinado a los servicios ha decrecido. Esto no significa que en los 17 años que se comprenden dentro de la interpretación de estas ciudades no se haya designado áreas para este fin, significa que no han aumentado a la par que el crecimiento urbano, y esto sucede en las tres ciudades por igual (Tabla 9).

Dentro de la categoría de Servicios Urbanos, se incluyeron las siguientes subcategorías:

Cuadro 10. Subcategorías de Servicios Urbanos

Áreas de Servicios Urbanos	ID
Área Deportiva Pública	ADP
Área Deportiva Privada	ADPR
Cementerio	CM
Cultura	CU
Escuela	E
Gobierno	G
Hospital	H
Hotel	HT
Servicios Básicos	SB
Transporte	T

En la figura 32 se observa la distribución de área correspondiente a los servicios urbanos dentro de la ciudad de Colima. En esta podemos observar que varias categorías como las áreas deportivas (públicas y privadas), los centros destinados a sectores culturales y hospitales, mantienen prácticamente el mismo porcentaje, es decir, han crecido a la par que la ciudad se ha expandido. Sin embargo, parte del porcentaje correspondiente a las áreas deportivas, se genera en el sector privado, sector al que la mayoría de la población no tiene acceso, por lo que no debería ser considerado como parte del desarrollo integral de la zona urbana. Mientras tanto, la relación entre la superficie ocupada por los centros educativos, cementerios e instalaciones de gobierno han decrecido, en comparación con el crecimiento de la ciudad (Figura 32).

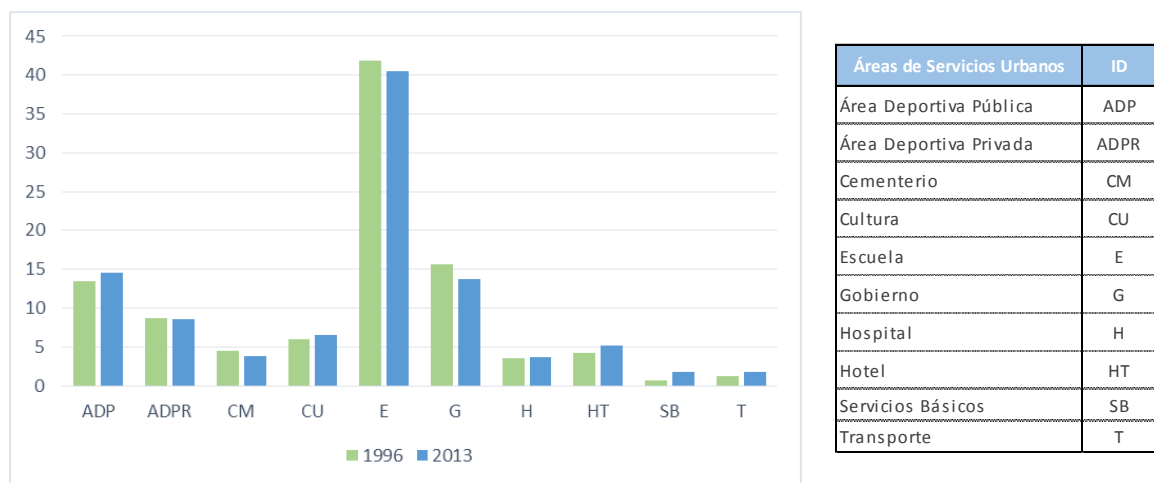


Figura 32. Subcategorías de servicios urbanos en la ciudad de Colima

Las subcategorías que obtuvieron más ganancia porcentual son: la destinada al turismo (hoteles y servicios relacionados) y las áreas destinadas a servicios básicos (plantas de tratamiento, estaciones eléctricas, etc.) en particular este aumento se refleja claramanete por su ausencia en el primer año de nuestro estudio.

Los servicios gubernamentales, así como los servicios a la salud, se encuentran ubicados en la zona noreste de la ciudad de Colima, en donde se han concentrado los nuevos desarrollos de complejos administrativos. Las áreas deportivas y centros educativos tienen una distibución regular en toda la zona urbana, aunque se marca una ausencia de los mismos en las zonas donde se localizan los asentamientos más precarios de la ciudad (Figura 33).

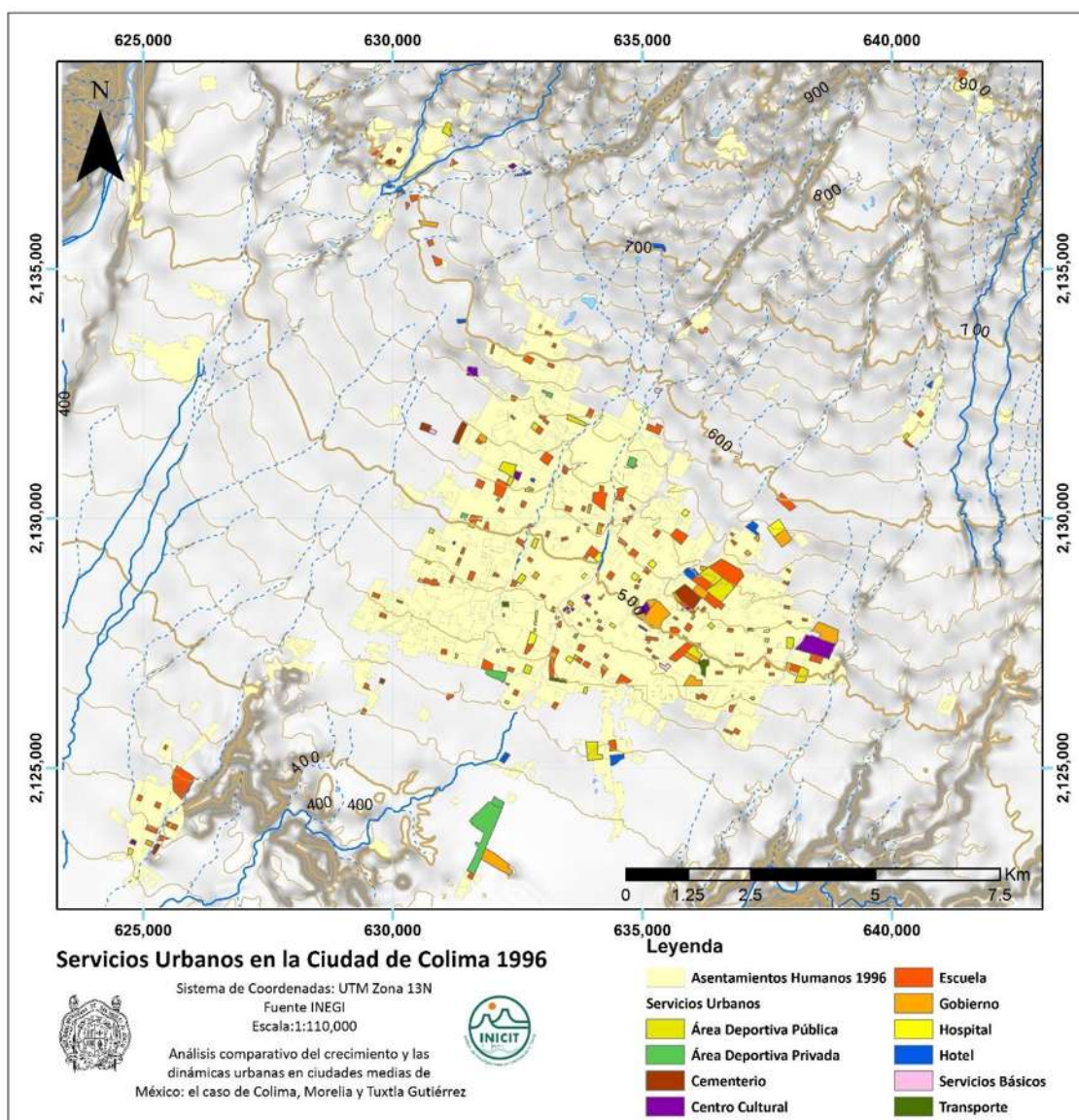


Figura 33. Localización de servicios urbanos en la ciudad de Colima en el año 1996

En la figura 34 podemos observar como las áreas destinadas a los servicio urbanos comienzan a disminuir en su presencia conforme se van alejando del centro de la ciudad. Mientras que la mayoría de estos servicios se encuentra concentrado en la zona noreste de la ciudad, donde se construyeron diversas escuelas de nivel superior, hospitales, oficinas gubernamentales y algunos complejos industriales.

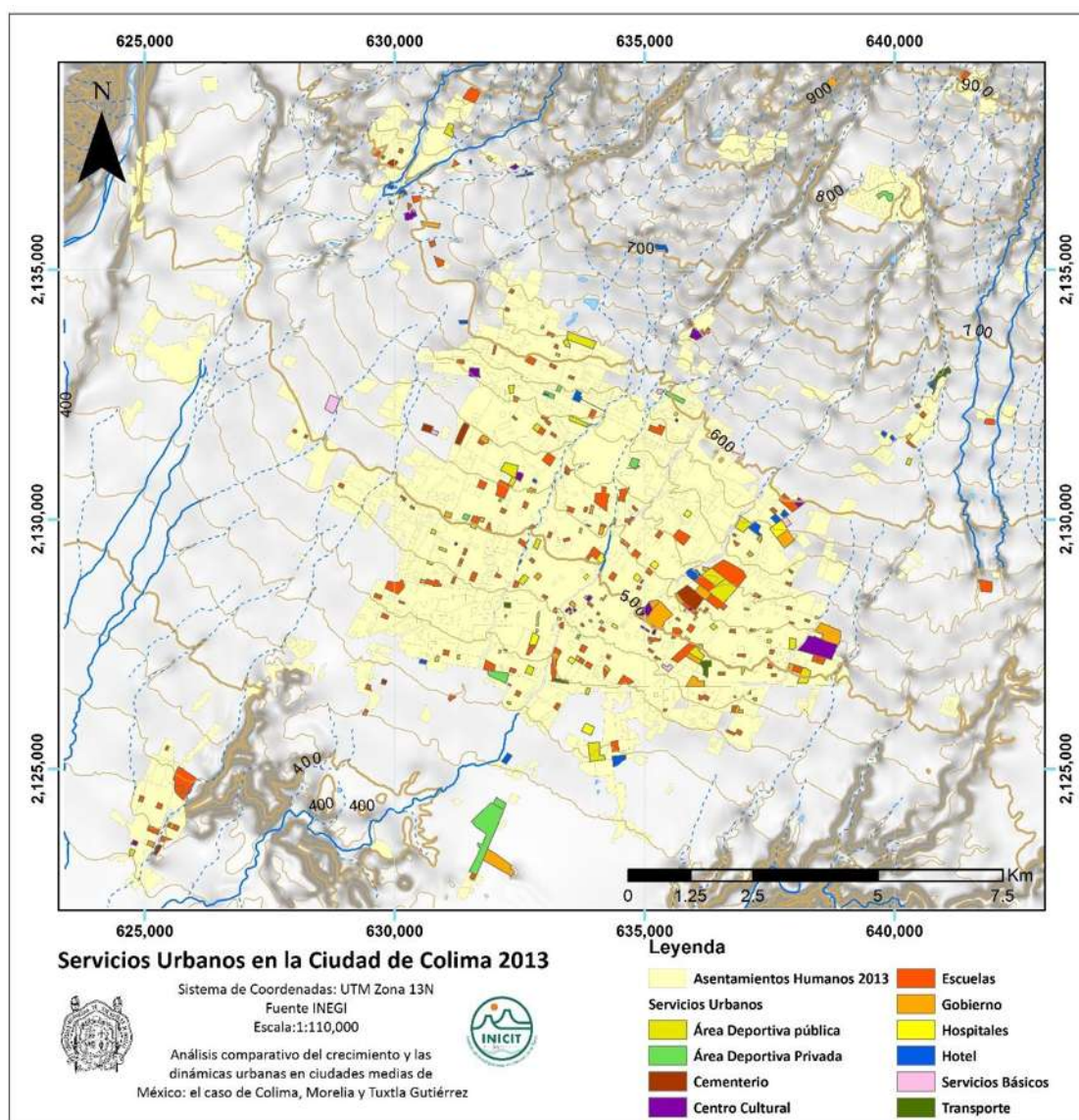


Figura 34. Localización de servicios urbanos en la ciudad de Colima para el año 2013

En Tuxtla Gutiérrez, los centros escolares tienen el mayor porcentaje de presencia dentro de la zona urbana, aun así, esta subcategoría presenta en la interpretación del año 2013 un detrimento en relación al crecimiento urbano, por lo que podemos dilucidar que las áreas de crecimiento en la periferia de la ciudad no presentan acceso a este servicio, la localización de las áreas educativas se aglomera en las áreas centrales y vialidades principales (Figura 36).

En cuanto al área destinada al transporte, el porcentaje correspondiente a esta subcategoría es elevado, debido a la ubicación (prácticamente dentro de la zona urbana) del aeropuerto de la base aérea al sur de la ciudad, decreciendo en porcentaje en el año 2013, lo que nos indica que en esta subcategoría tampoco ha tenido un desarrollo acorde al crecimiento urbano en los años correspondientes al presente estudio (Figura 35).

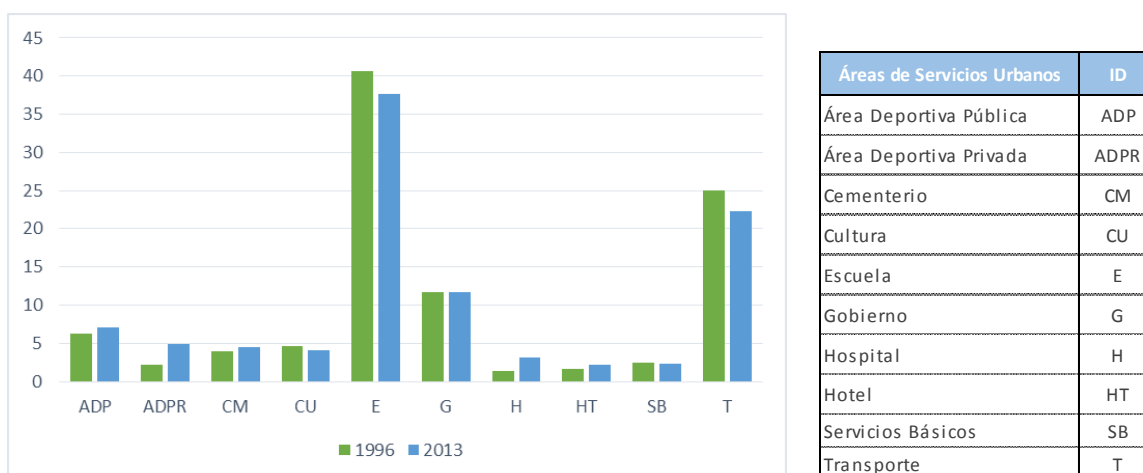
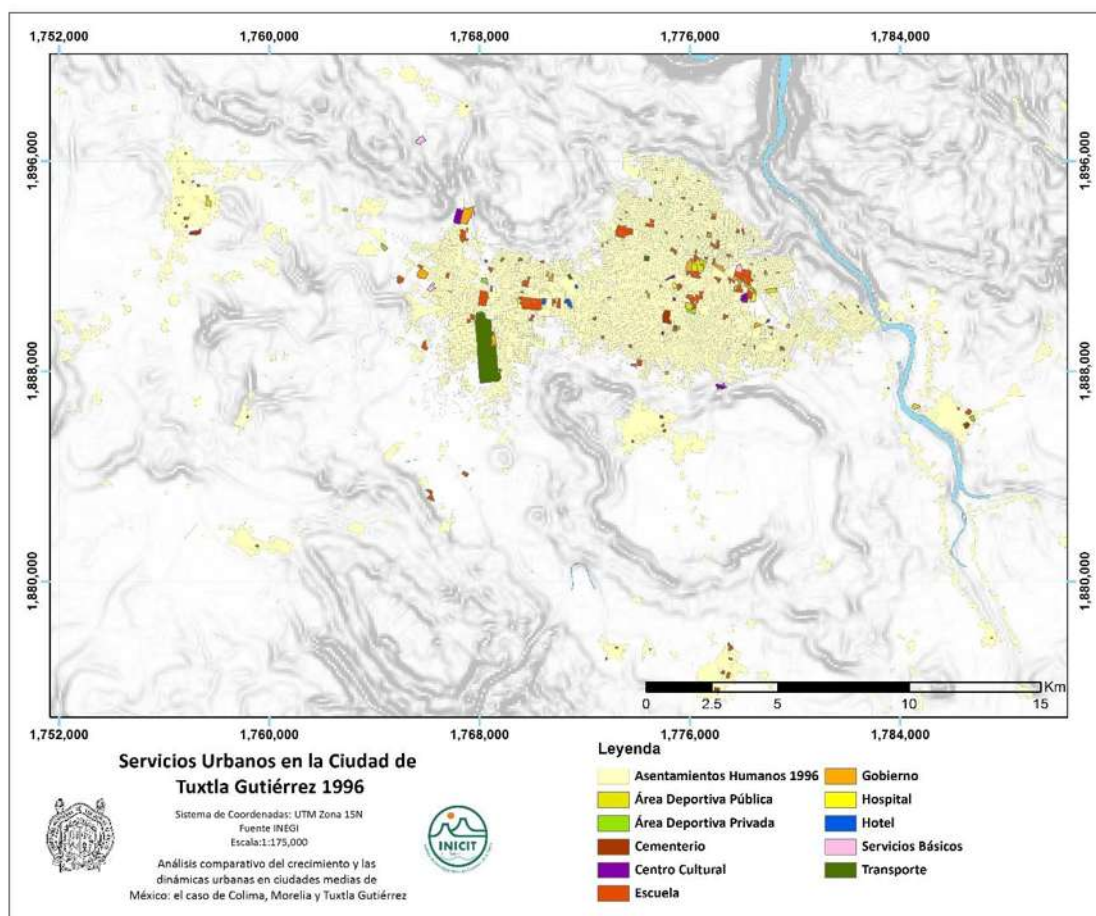


Figura 35. Distribución de subcategorías de servicios urbanos en la ciudad de Tuxtla.

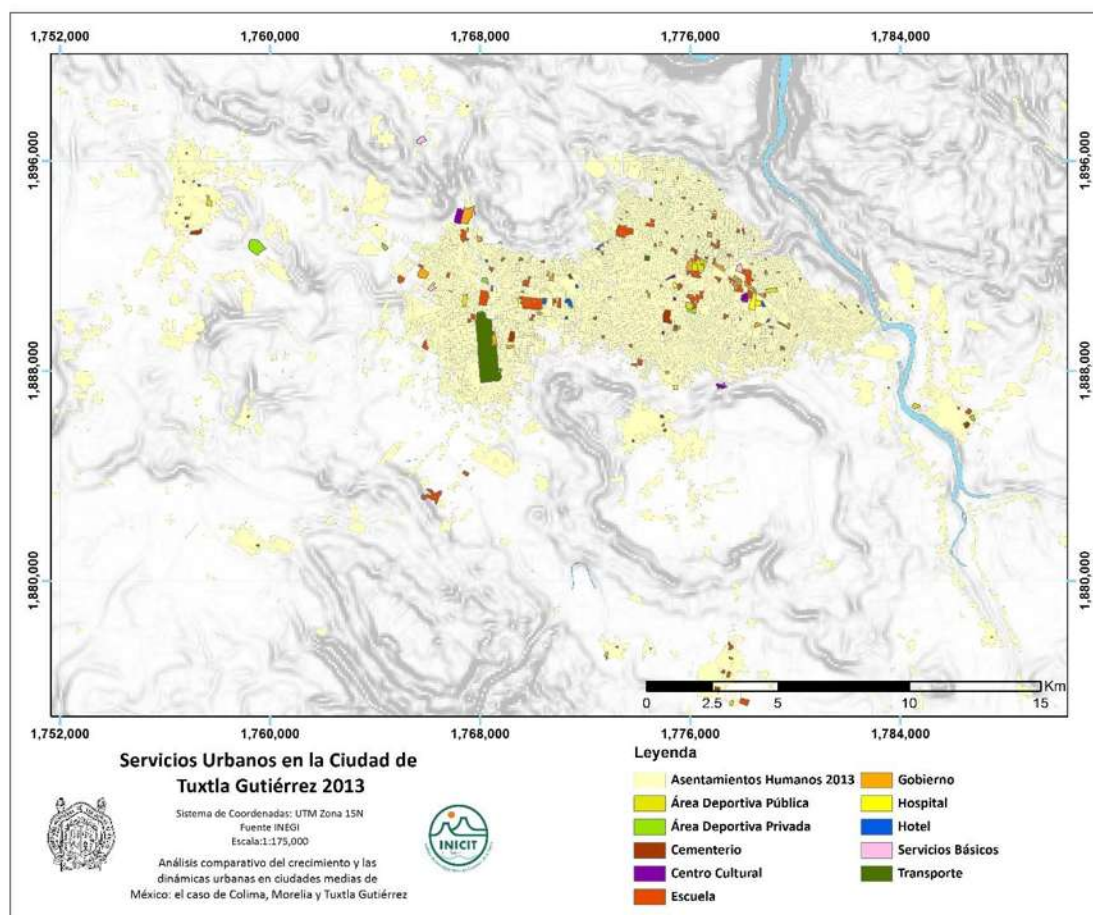
El resto de los elementos que corresponden a esta categoría, se mantuvieron estables en cuanto al porcentaje que representan dentro de la zona urbana. Aun así, el porcentaje que corresponde a estas subcategorías en relación al área urbana, es más bajo que en las ciudades de Colima y Morelia, lo que nos da idea de un déficit de servicios urbanos dentro de la ciudad de Tuxtla aún más marcado que en las otras ciudades.

En cuanto a la localización de las áreas destinadas a servicios, la mayoría se encuentran cercanas a los ejes viales más importante de la ciudad que es el libramiento oriente poniente y la avenida central. En el caso de las colonias de bajos recursos podemos decir que pocas de ellas cuentan con áreas verdes o equipamiento deportivo y educativo suficiente (Figuras 36 y 37).

Las áreas deportivas, ya sean públicas o privadas concentran un porcentaje mínimo, lo que se puede llegar a traducir en un futuro en problemas de seguridad y vandalismo, al no ofrecer a la población más joven los lugares recreativos necesarios.



Como podemos observar en las figuras 36 y 37, existe un gran número de asentamientos humanos en la periferia y zonas rurales que no cuentan con los servicios de educación, gobierno áreas deportivas, etc. Esto significa que los habitantes de estas zonas deben trasladarse a la capital si llegan a requerirlos.



En la ciudad de Morelia, los espacios destinados para la educación, son la categoría con mayor presencia territorial en la ciudad, pero comienzan a ceder ante la presión del crecimiento urbano, ya que sus áreas no crecen con la misma velocidad que la ciudad. En la Ciudad se localizan tres universidades importantes para el país, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, que construyó su Ciudad Universitaria en la década de los setentas. También se encuentra un Centro Regional de la Universidad de Chapingo, y a partir de este siglo se tiene la presencia en el sur de la ciudad del Instituto Politécnico Nacional a través de un centro de educación a distancia y de la UNAM, la cual inauguró sus primeras instalaciones a finales del año 1996 (Figura 38).

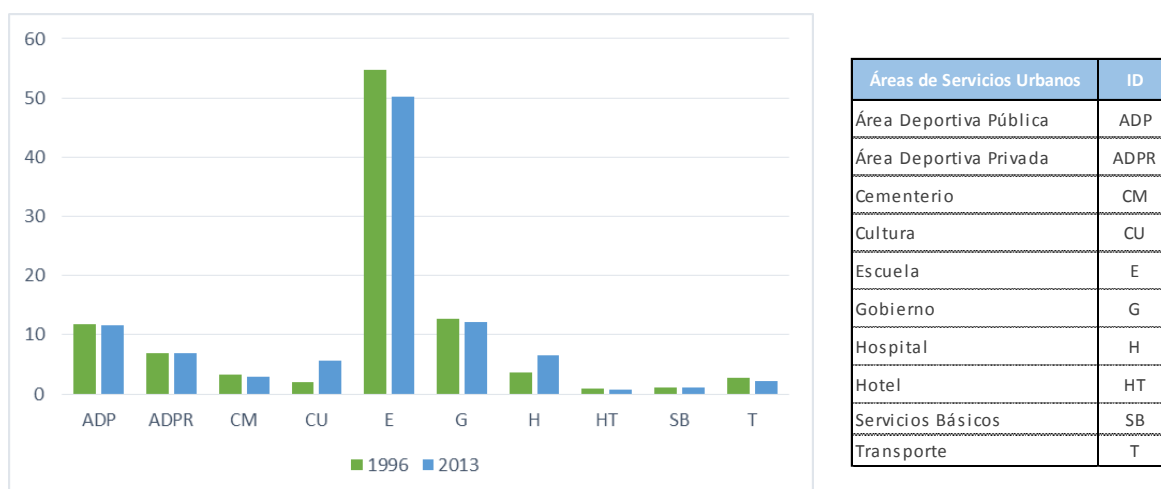


Figura 38. Subcategorías de servicios urbanos en la ciudad de Morelia

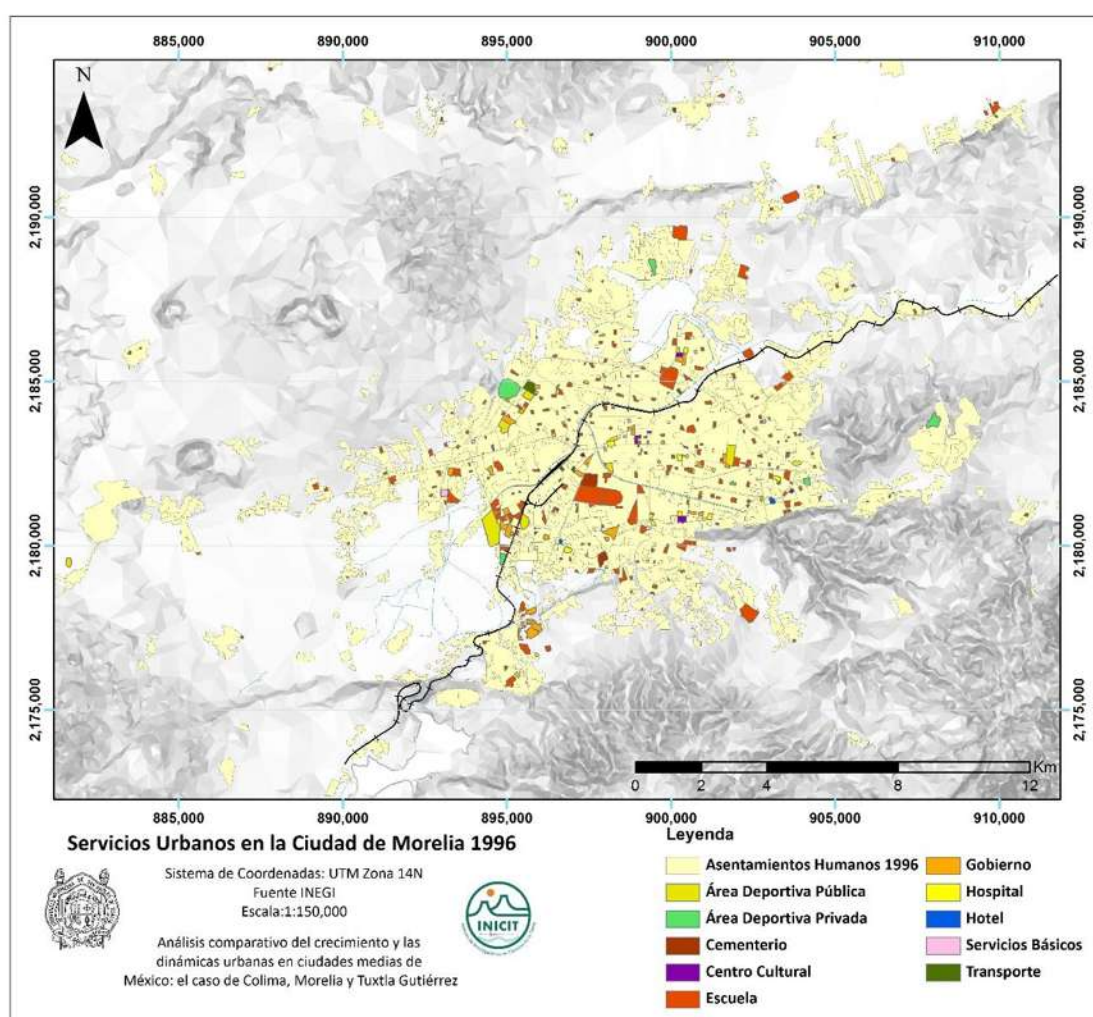


Figura 39. Servicios urbanos en la ciudad de Morelia en el año 1996

El resto de las categorías se mantiene en un porcentaje similar o un poco menor al del año 1996. Excepto por la subcategoría de centros culturales los cuales han aumentado su presencia en la zona urbana y las áreas de emplazamiento de hospitales, ya que se han establecido nuevos hospitales regionales en la zona norte de la ciudad.

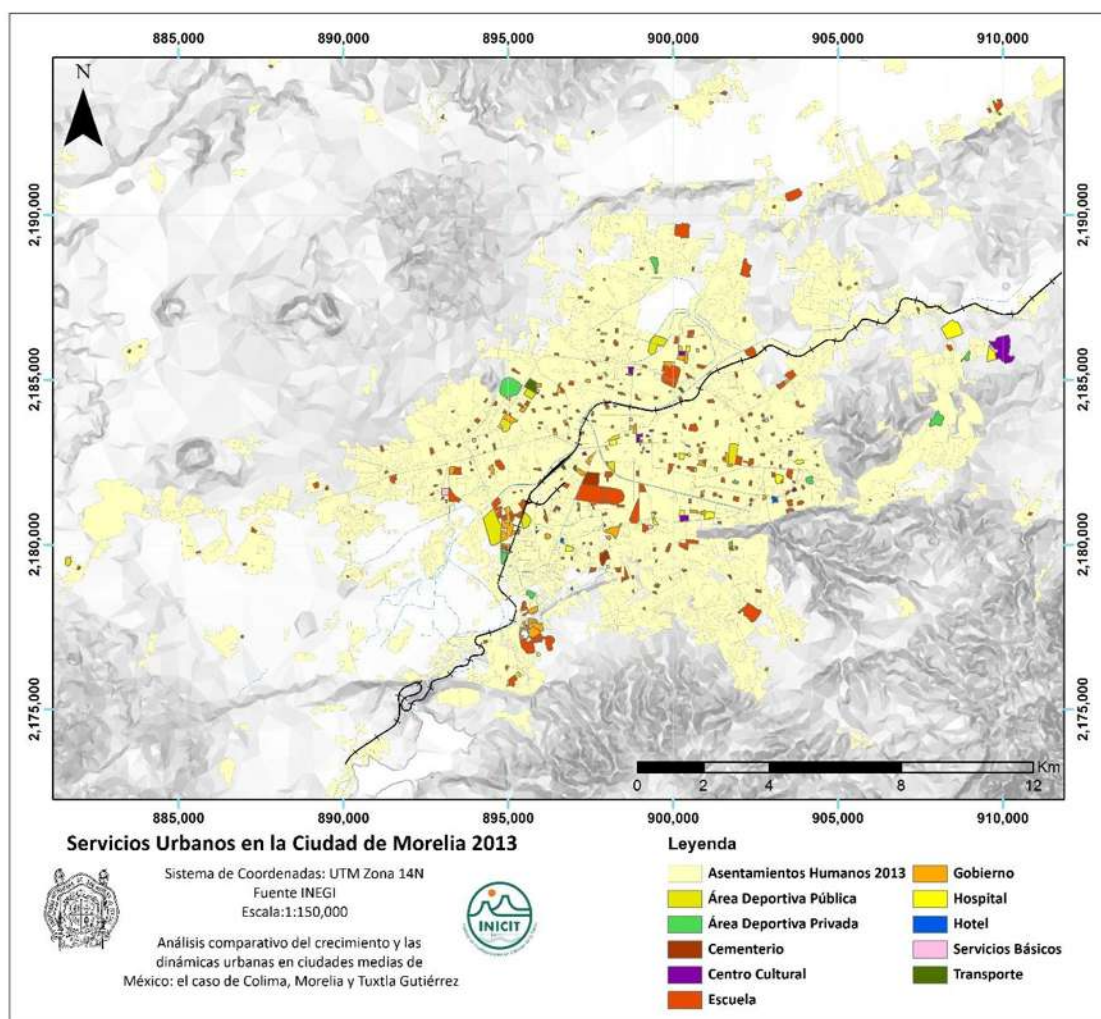


Figura 40. Servicios urbanos en la ciudad de Morelia en el año 2013

Las áreas de los servicios urbanos se encuentran dispersas al interior del asentamiento urbano ya consolidado, con una tendencia a la concentración radial hacia el centro de la

ciudad; es decir, las nuevas colonias y asentamientos, no cuentan con una distribución equitativa de zonas de servicios urbanos (Figura 39 y 40)

Áreas Verdes Urbanas

El porcentaje total de las áreas verdes que existían en el año 2013 en las ciudades de Colima y Morelia ha tenido un aumento menor al 1% en relación al año 1996; en el caso de la ciudad

Tabla 11. Porcentajes correspondientes a áreas verdes urbanas en las ciudades de Colima, Tuxtla Gutiérrez y Morelia

AVU Colima (%)		AVU Tuxtla (%)		AVU Morelia (%)	
1996	2013	1996	2013	1996	2013
2.73	3.49	1.50	1.30	2.60	2.97

de Tuxtla Gutiérrez, este porcentaje ha descendido (Tabla 11).

Las subcategorías que se interpretaron dentro de las áreas verdes urbanas para comprender mejor los procesos de cambio dentro de las tres ciudades, fueron las siguientes:

El aumento de áreas verdes urbanas que presentan Colima y Morelia, contemplan aquellas áreas contenidas dentro de fraccionamientos cerrados, los cuales cuentan con áreas verdes privadas. El aumento de las mismas no se refleja de manera directa en la calidad de vida de la población en general. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), debería considerarse un total de 9.2m² de área verde por habitante, recomendación que no se cumple en ninguna

Tabla 12. Subcategorías correspondientes a áreas verdes urbanas.

Áreas Verdes Urbanas	ID
Área Verde Pública	AVP
Área Verdes Privada	AVPR
Parques y Jardines Públicos	PJP
Plazas	PL

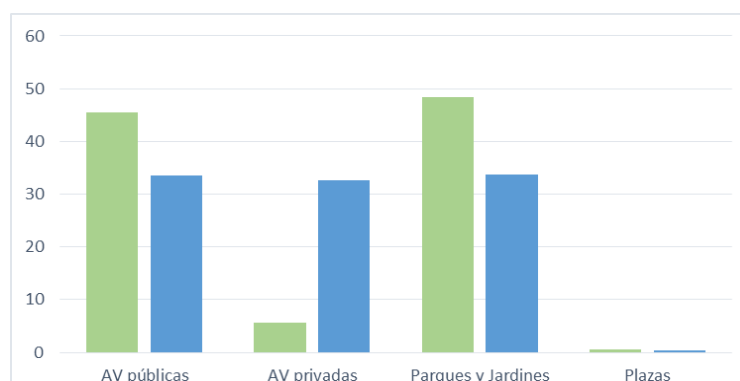


Figura 41. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Colima.

de las ciudades de este estudio.

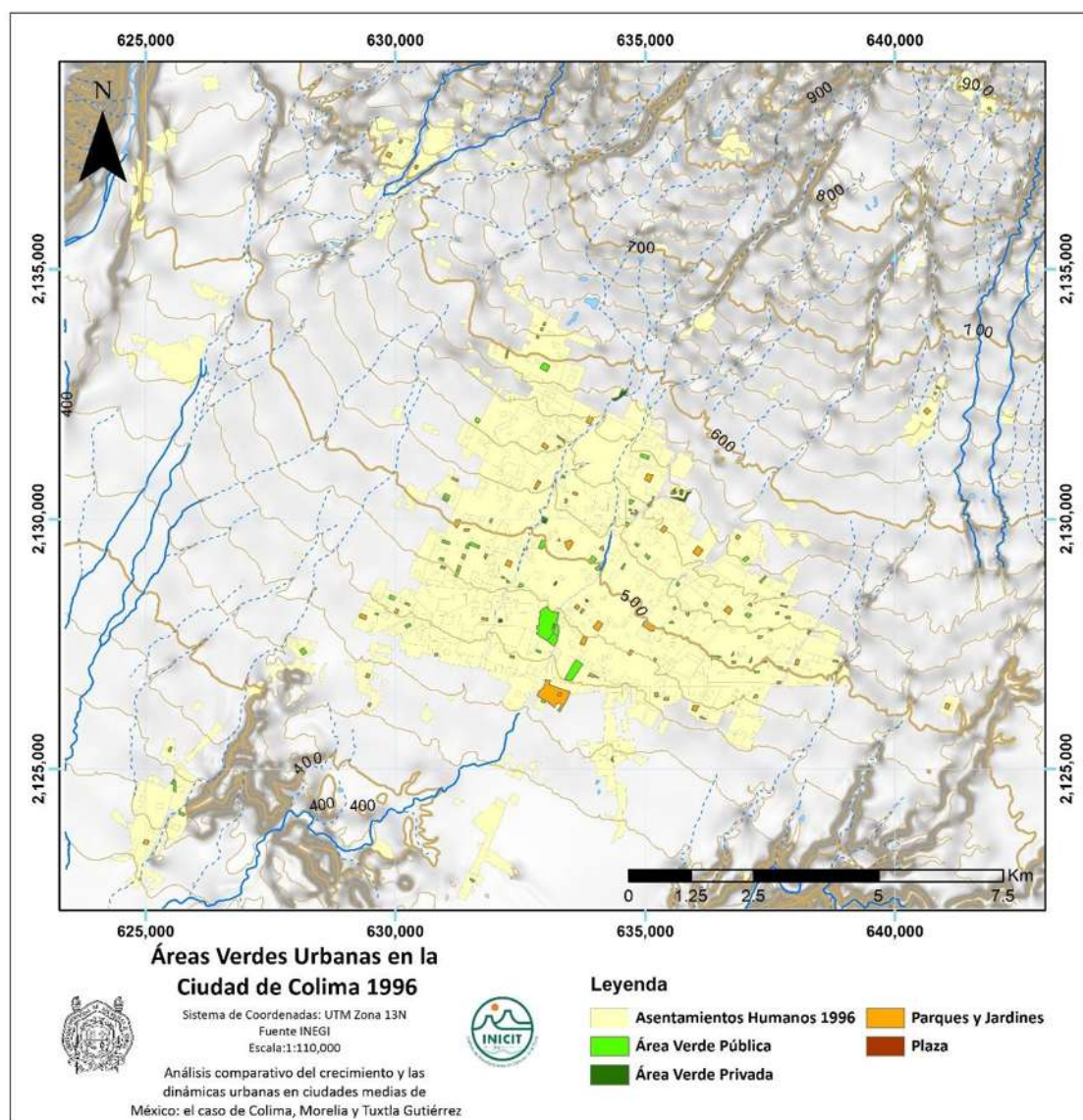


Figura 42. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Colima en el año 1996

En el caso de la ciudad de Colima, las áreas verdes que han tenido un considerable aumento son las privadas. Específicamente las que se han generado en los fraccionamientos privados

al norte de la ciudad, los cuales cuentan con grandes extensiones territoriales y amenidades tales como áreas verdes, deportivas, campo de golf, etc. (Figura 42).

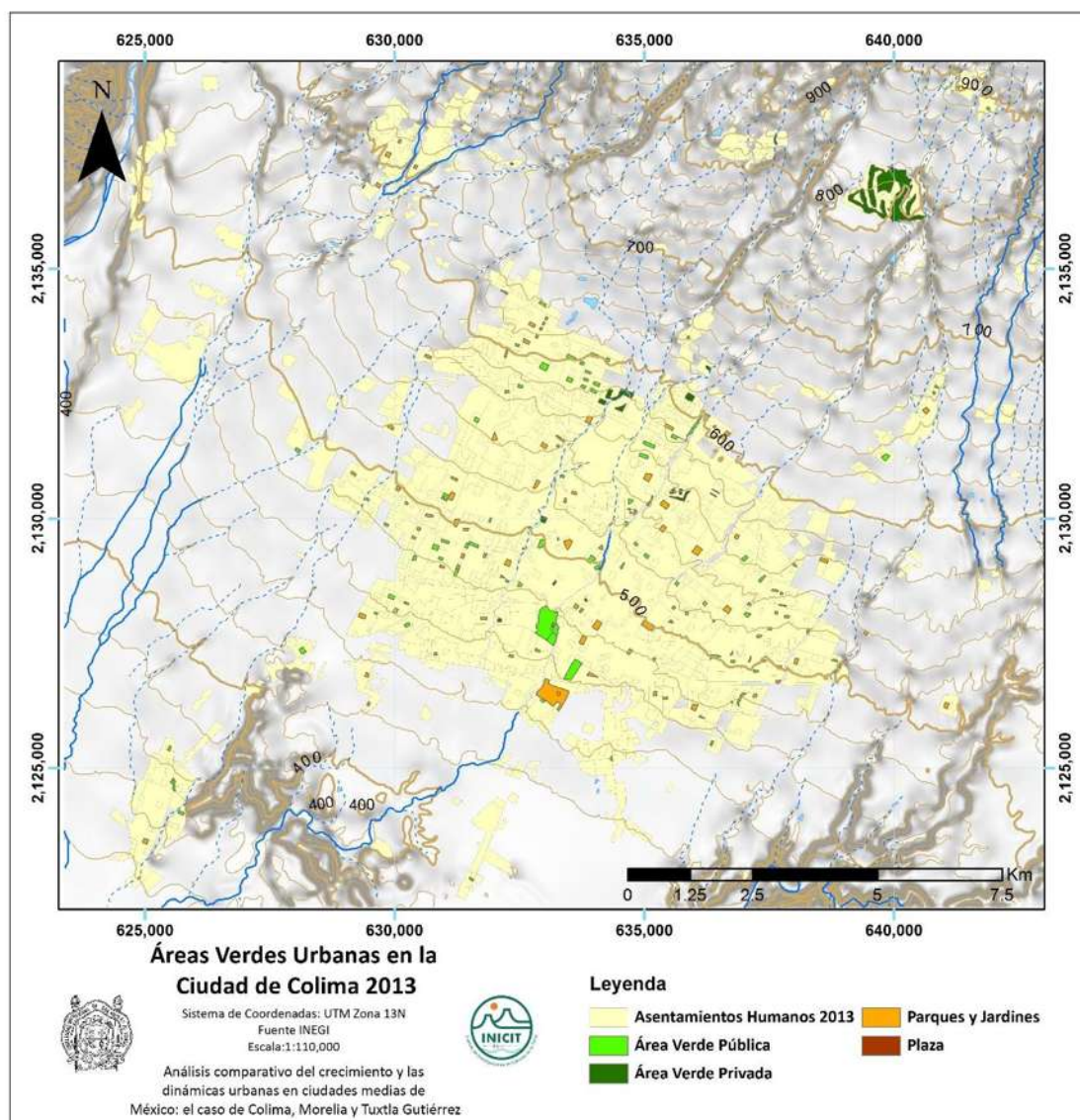


Figura 43. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Colima en el año 2013

La categoría que corresponde a las plazas permanece prácticamente igual, y las categorías de parques y jardines y áreas verdes públicas han decrecido en porcentaje. Esto significa que en

las zonas de crecimiento de la ciudad no están siendo generados estos espacios en la misma proporción que en colonias y fraccionamientos ya establecidos.

Aun tomando en cuenta las áreas verdes privadas al servicio de la población en general, Colima no cumpliría con las recomendaciones de la OMS respecto al área verde urbana necesaria para la calidad de vida de sus habitantes, ya que en el año de 1996 sólo cubre 7.4 m² por habitante, dato que se mantiene en el 2013 sólo si se incluye en la fórmula a las áreas verdes privadas, de no ser así el área correspondiente por habitante bajaría a 5 m².

En el caso de la ciudad de Tuxtla, las áreas verdes urbanas permanecen en un estatus muy similar en ambos años de estudio. Hubo un pequeño aumento de áreas verdes públicas en relación con el porcentaje que presentaban en 1996 y los porcentajes de áreas verdes privadas, parques, jardines y plazas, permanecen muy similares (Figura 44).

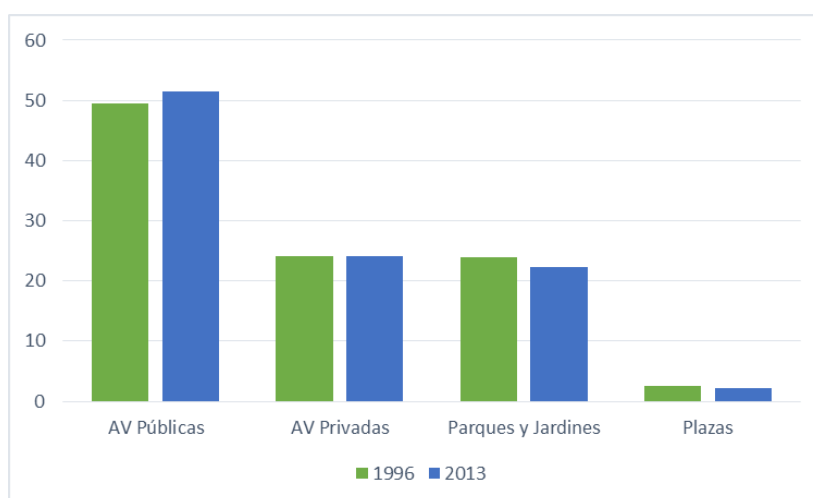


Figura 44. Áreas verdes en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Sin embargo, aunque se hayan mantenido estables, los porcentajes de áreas verdes en la ciudad son muy bajos para la población total de la misma. En el año de 1995 la población de la ciudad ascendía a 386,135 personas, lo que daba un total de 4.08 m² por habitante. En el

año 2010, la población asciende a 648,156 personas, lo que da como resultado de 2.7 m² por habitante. Esto es casi la tercera parte de lo recomendado por la OMS (Figura 45).

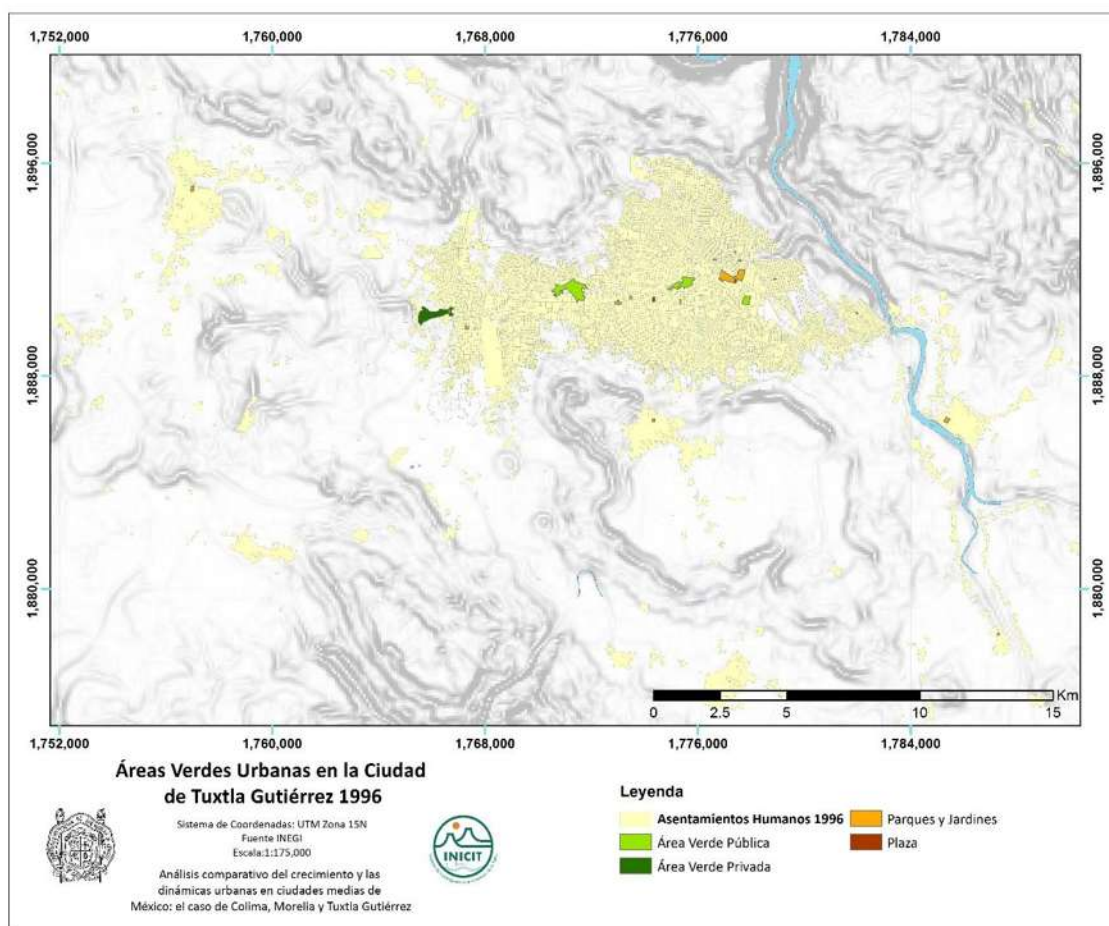


Figura 45. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 1996.

Además, las áreas verdes urbanas con mayor área se encuentran concentradas a lo largo de las vialidades principales de la ciudad, mientras que las zonas habitacionales cercanas a la periferia (que con las áreas de bajos recursos), prácticamente no cuentan con áreas verdes y de esparcimiento cercanas. Lo que, como se mencionó al inicio de este apartado, genera un

desajuste social, ya que la población requiere de estos espacios para su correcto desarrollo (Figura 46).

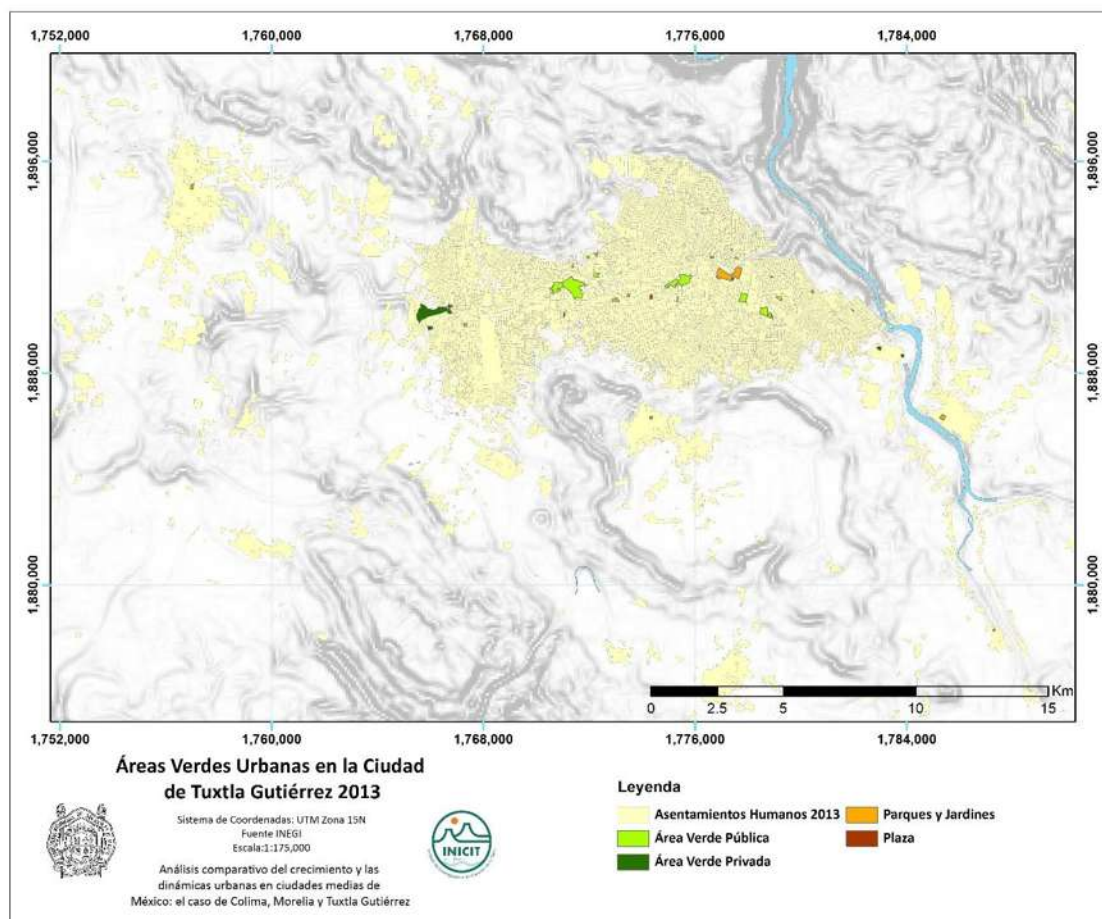


Figura 46. Áreas verdes urbanas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 2013

El caso de la ciudad de Morelia es muy similar que el de la ciudad de Colima, la subcategoría que presenta un crecimiento considerable es el de las áreas verdes privadas. Esto debido también a las áreas verdes que se generan en los fraccionamientos privados, que si bien son numerosas, no son para el servicio de la sociedad en general. Un caso específico son los fraccionamientos residenciales ubicados al suroeste de la ciudad (Figura 47), en donde las casas se encuentran rodeadas por campos de golf. Estos fraccionamientos presentan altos estándares de seguridad, donde sólo se permite la entrada a los residentes o miembros del club deportivo.

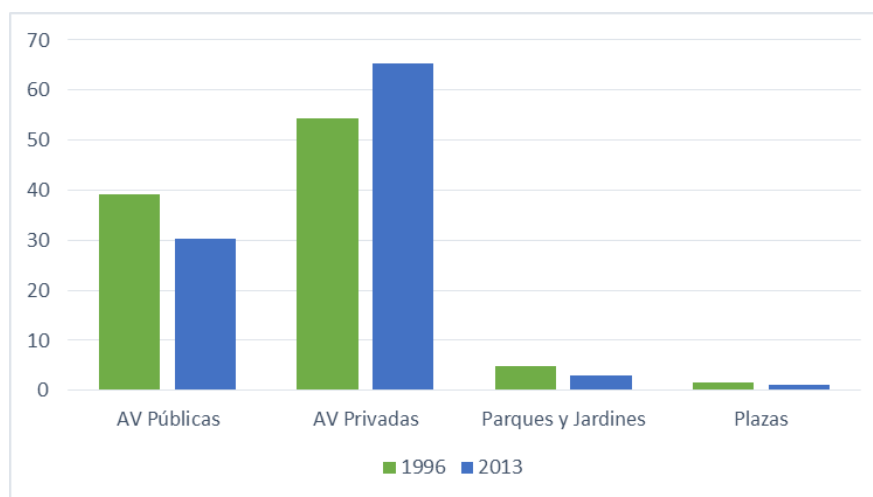


Figura 47. Subcategorías de áreas verdes en la ciudad de Morelia

En relación al área que corresponde por habitante, tomando en cuenta las áreas privadas para ello, en la ciudad de Morelia en el año de 1996 correspondían 5.2 m² por habitante, mientras que en el año 2013 corresponden 5.7 m².

Tabla 13. Porcentaje de ocupación por fraccionamientos cerrados (FC) en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez

FC Colima (%)		FC Tuxtla (%)		FC Morelia (%)	
1996	2013	1996	2013	1996	2013
2.32	4.77	3.46	4.62	8.15	11.30

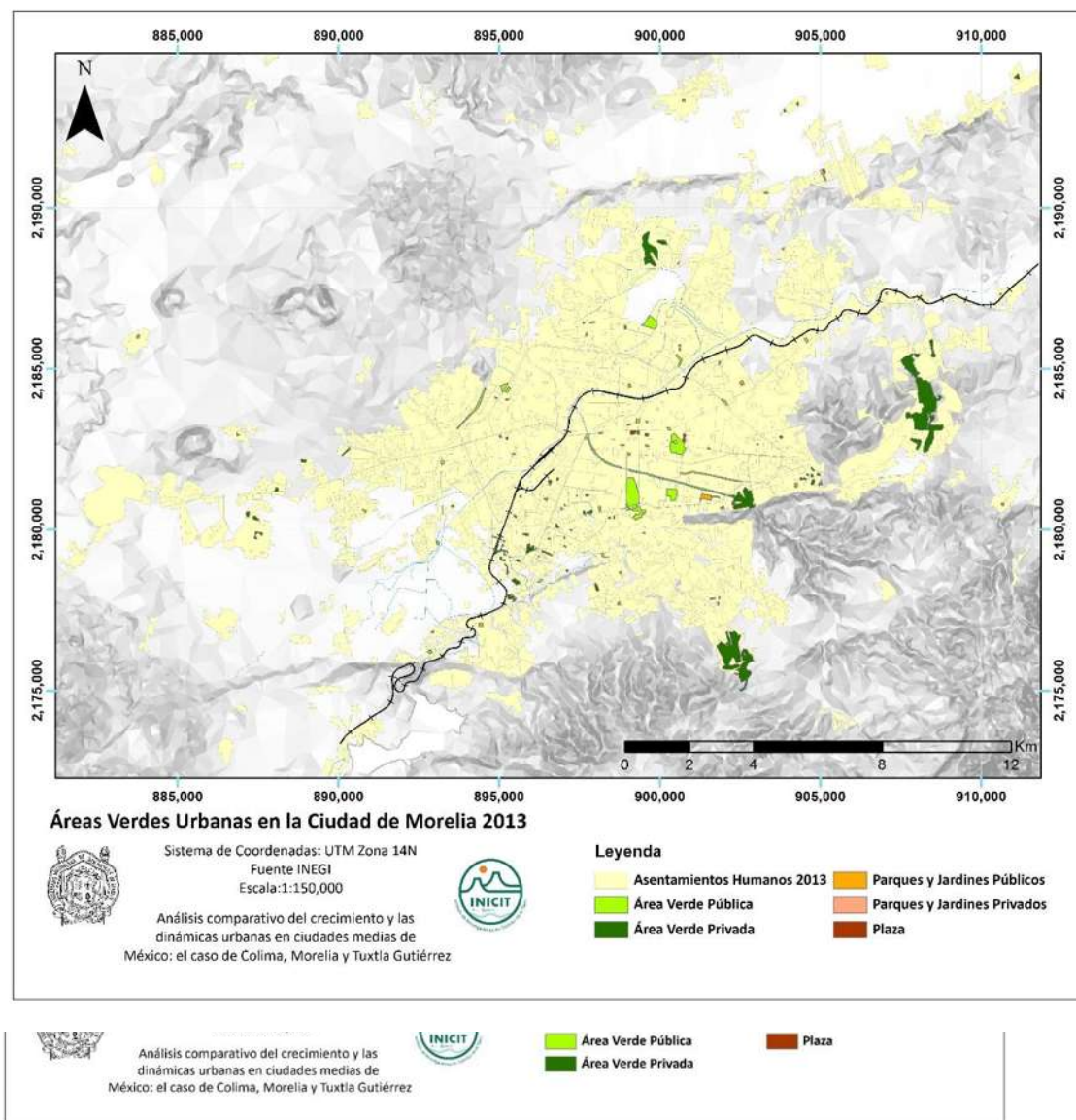
Figura 48. Áreas verdes urbanas de la ciudad de Morelia en el año 1996

Sin embargo, este último dato baja hasta 2.9 m² por habitante si dejamos de considerar aquellas áreas de uso restringido por considerarse propiedad privada.

Figura 49. Áreas verdes urbanas de la ciudad de Morelia en el año 2013

Fraccionamientos Cerrados

En la categoría de fraccionamientos cerrados encontramos una disparidad importante en los porcentajes que esta ocupa al interior de cada una de las ciudades de nuestro estudio (Tabla



13).

Como podemos observar en la tabla 13, las tres ciudades presentan un crecimiento en el porcentaje de ocupación urbana por fraccionamientos cerrados. Siendo las ciudades de

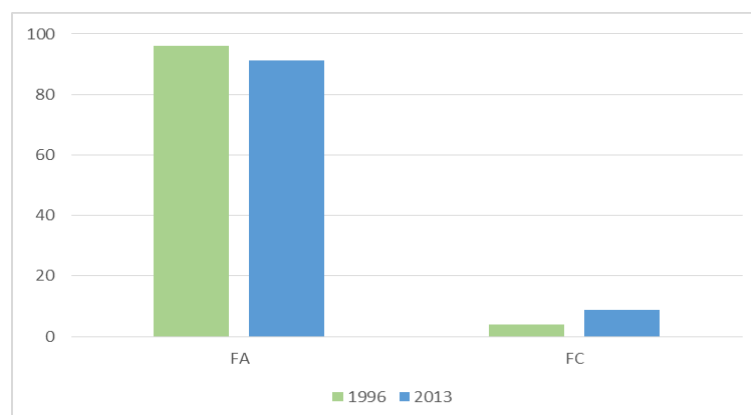


Figura 50. Porcentaje correspondiente a Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Colima

Colima y Morelia las que tienen un crecimiento mayor.

La ciudad de Colima aumentó más del 2% en áreas de fraccionamientos cerrados, los cuales se encuentran ubicados en su mayoría en la zona norte de la ciudad, la cual se distingue por ser la zona residencial de la misma (Figura 50). El fraccionamiento cerrado más grande de la ciudad es Altozano, el cual es generado por la misma empresa que ha construido este tipo de fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia.

En el caso específico de la ciudad de Colima, aún no ha habido una proliferación importante de este tipo de espacios ya que lo que promueven es la segregación espacial en base a características socioeconómicas, y en este caso, la ciudad de Colima tiene claramente definidas las zonas residenciales de nivel alto, medio y bajo, así como se encuentran relegadas en la periferia sur a las zonas habitacionales irregulares. Por tanto, la idea de vivir rodeado solo de semejantes, en la ciudad de Colima se logra sin la necesidad de pagar un costo extra por habitar en un fraccionamiento cerrado.

Esta mentalidad ha comenzado a cambiar desde la llegada del fraccionamiento de Altozano que comienza a edificarse en el año 2010, ya que este fraccionamiento ofrece no solamente la opción de la autosegregación, sino también amenidades que van más allá de lo que pudiera ofrecerse en cualquier fraccionamiento abierto, tales como: club de golf privado, amplias áreas verdes, restaurantes, una pequeña plaza comercial, la exclusividad residencial y estatus social.

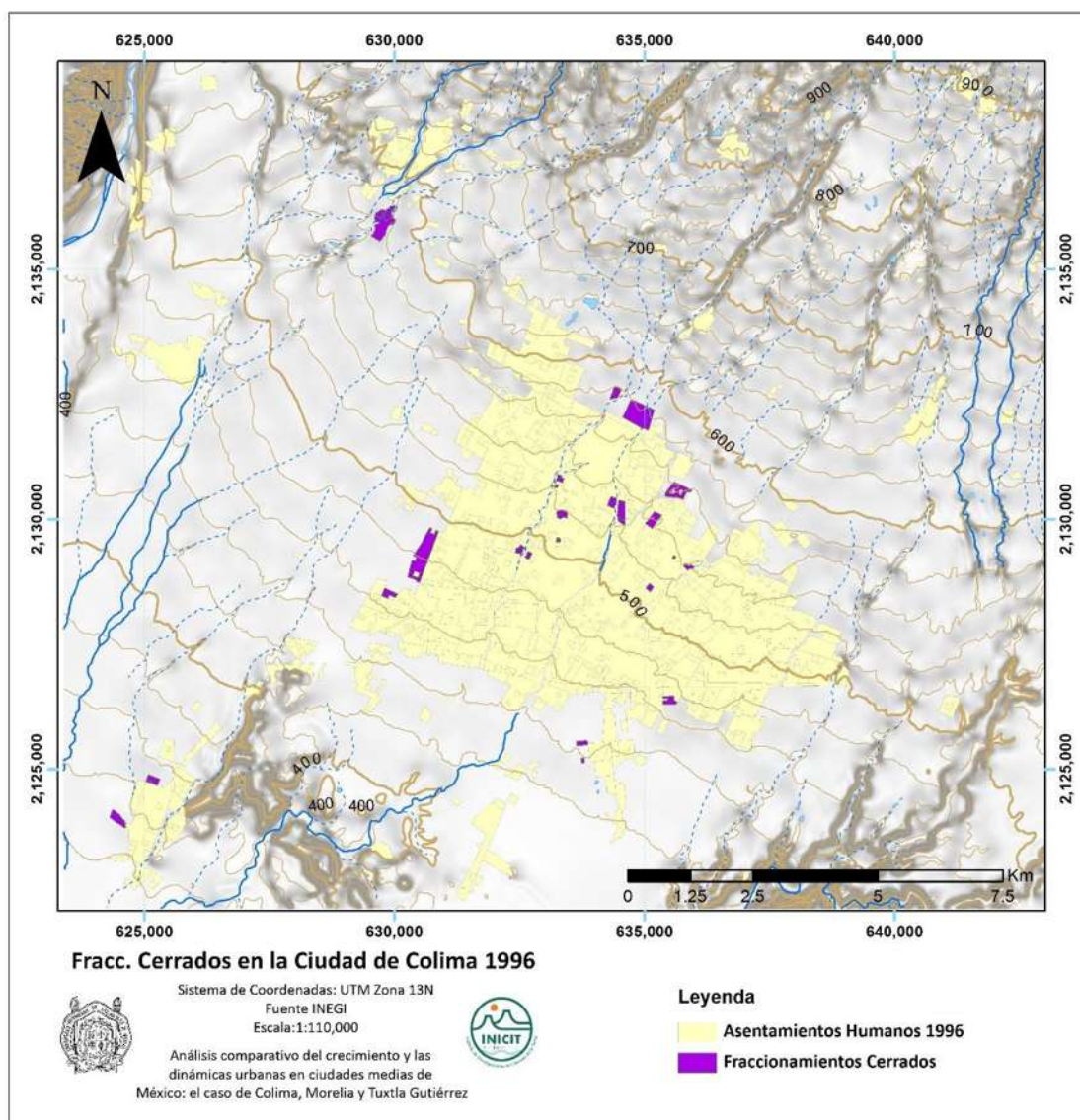


Figura 51. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Colima en el año 1996

En la figura 51 podemos observar los pocos fraccionamientos cerrados que se habían establecido en la ciudad de Colima para el año 1996, en el área central de la ciudad no se encuentran áreas destinadas a fraccionamientos cerrados.

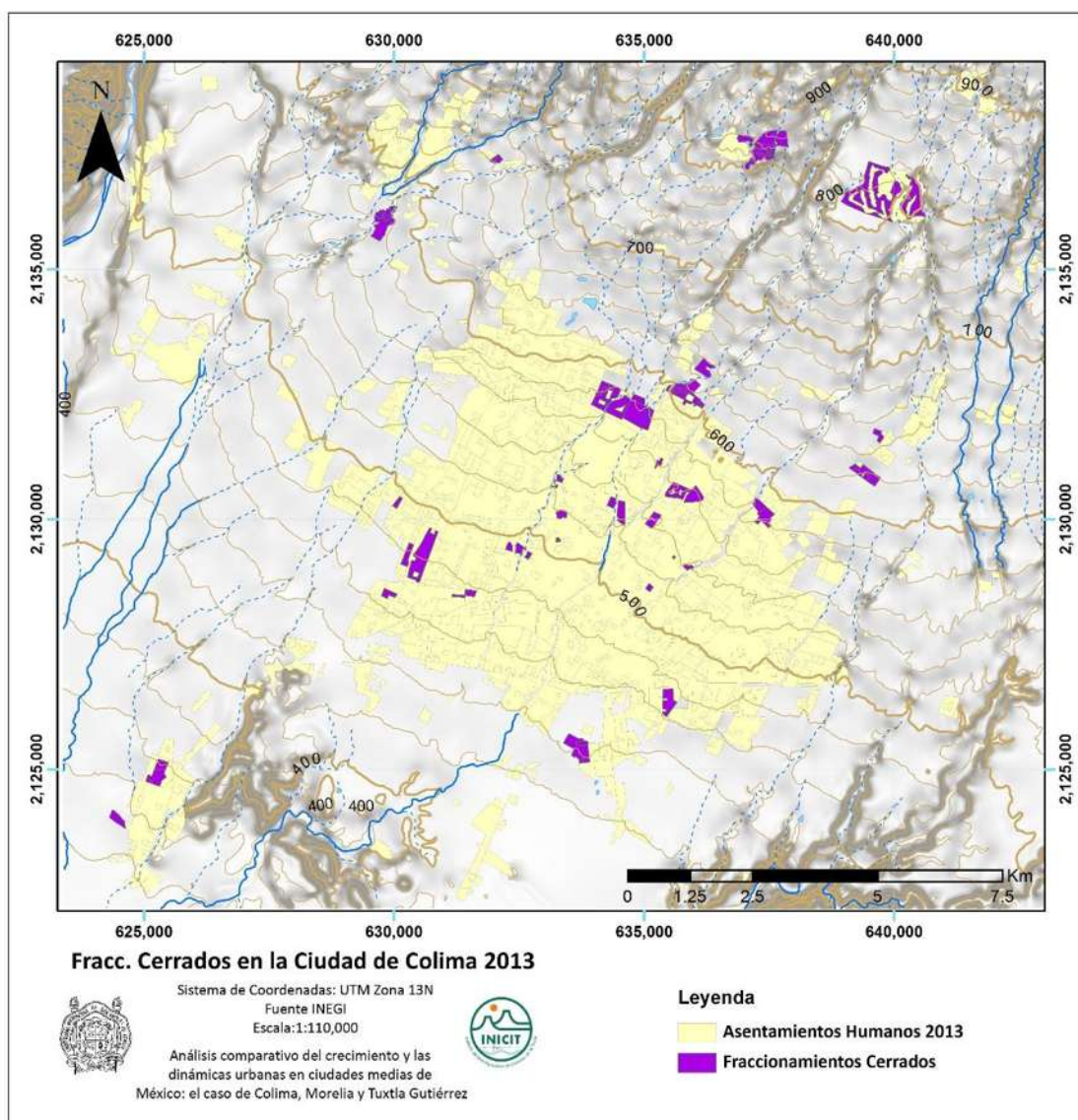


Figura 52. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Colima en el año 2013

En la ciudad de Colima hubo un aumento de fraccionamientos cerrados para el año 2013, emplazados en la zona norte de la ciudad principalmente, destinados a familias de altos ingresos económicos (Figura 52).

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez tiene, dentro de las ciudades del presente estudio, el menor porcentaje de área urbana destinada a fraccionamientos cerrados. El primero de estos fraccionamientos aparece en la década de los cuarentas.

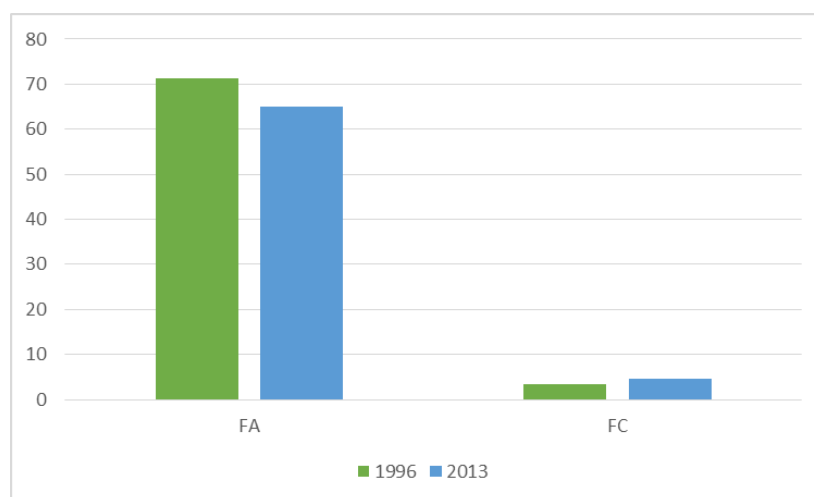


Figura 53. Porcentaje de fraccionamientos cerrados en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Sin embargo, en Tuxtla Gutiérrez persisten graves problemas económicos y de acceso a la vivienda, conformados tanto por carencias cuantitativas (déficit) como cualitativas (ampliación, mejoramiento y mantenimiento de las viviendas), provocados por un índice de pobreza que se agudiza en razón al crecimiento demográfico y al desordenado desarrollo de los asentamientos irregulares en la periferia urbana (Argüelles & Argüello, 2014).

Las carencias económicas de la población hacen inviable la aparición de más fraccionamientos cerrados, al menos de gran nivel, ya que en estos la población no solo debe pagar el costo del suelo y la vivienda, sino también sustentar el mantenimiento y amenidades que en él se ofrezcan.

Los pocos fraccionamientos cerrados existentes se encuentran localizados en la cercanía de las vialidades principales, jerarquizando al sector socioeconómico que puede pagar por la proximidad a estas vialidades.

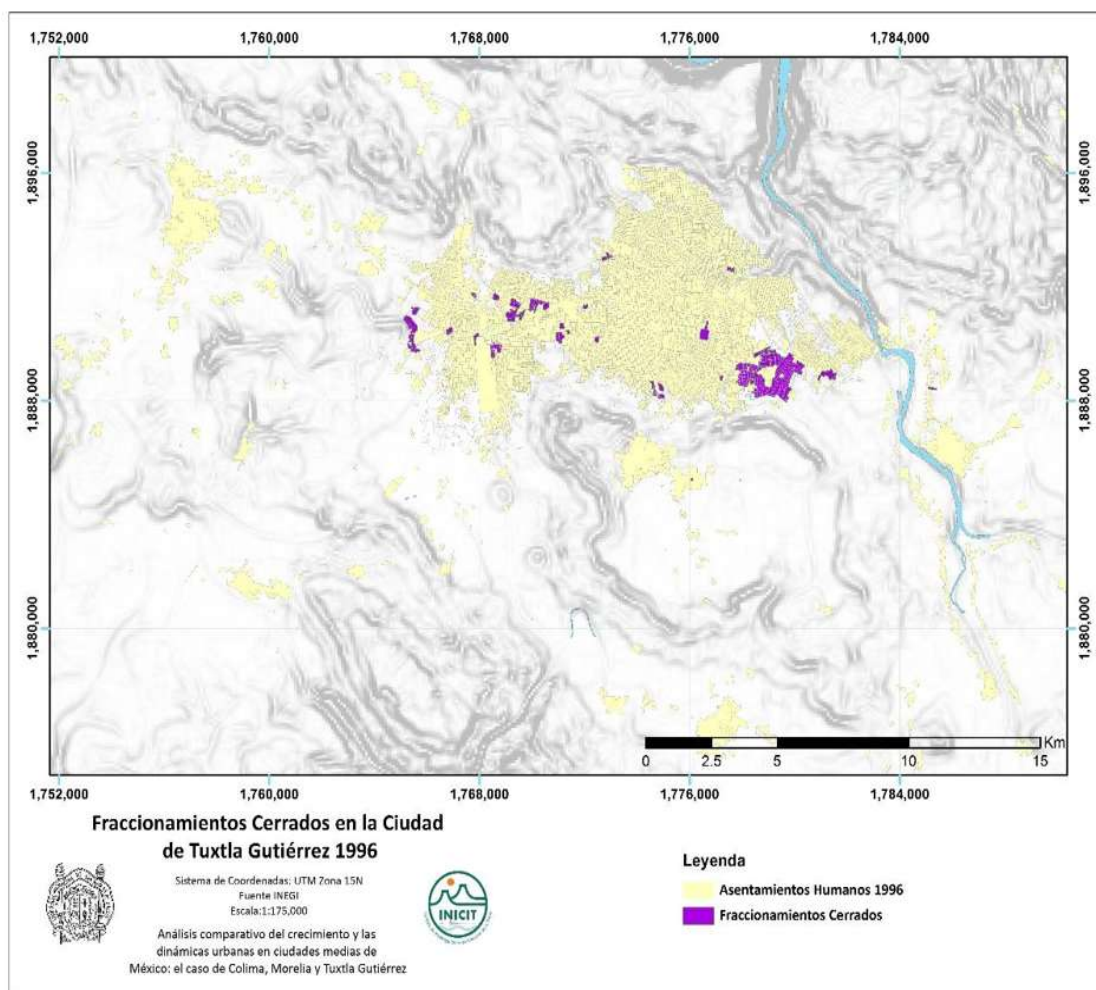


Figura 54. Fraccionamientos cerrados dentro de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 1996

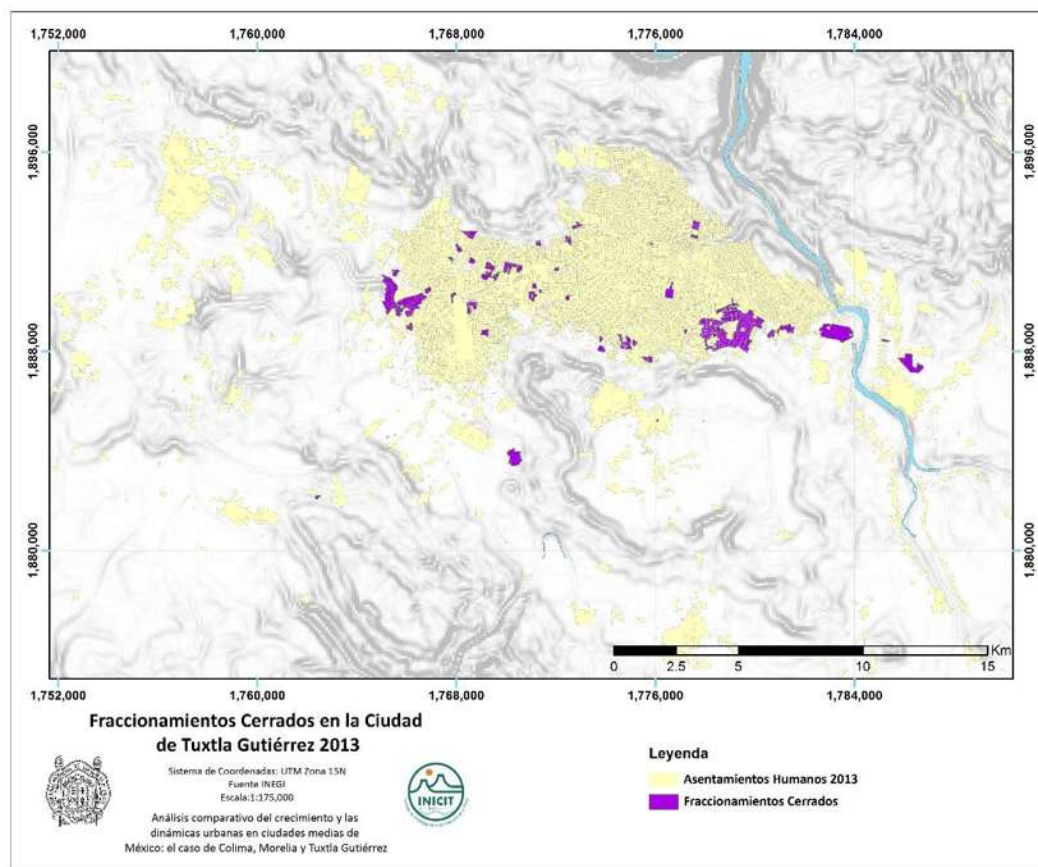


Figura 56. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 2013

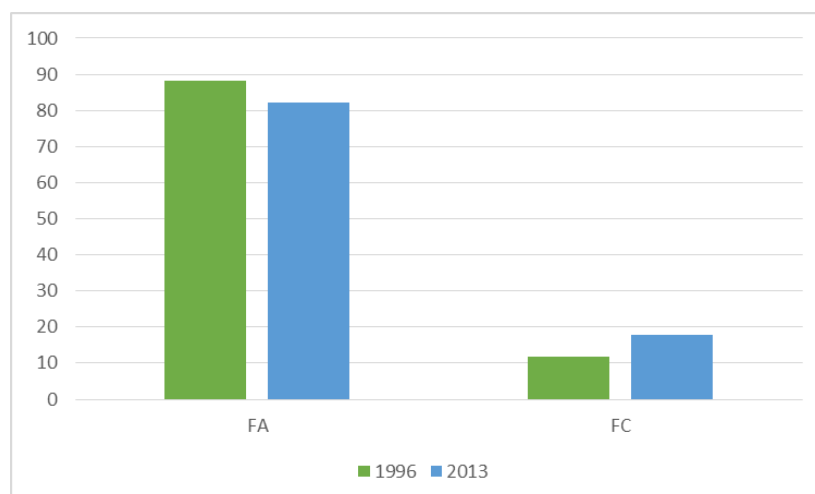
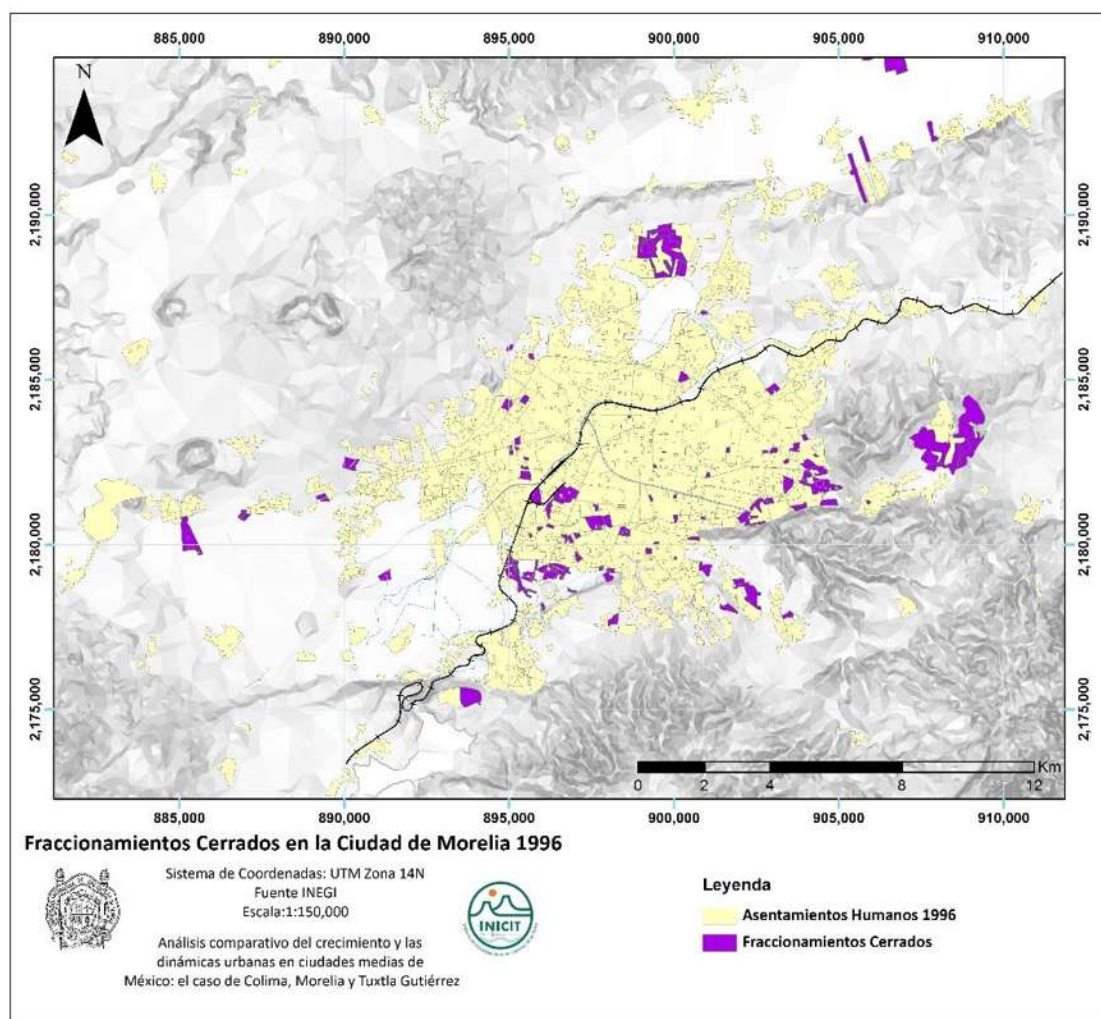


Figura 55. Porcentaje de área destinada a fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia

El porcentaje de fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia es el más elevado de las ciudades estudiadas. La mayoría de los cuales se encuentran en la periferia de la ciudad, cercanos a localidades antes consideradas como comunidades rurales generando un efecto



marcado de segregación.

Figura 57. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia en el año 1996

En la figura 57 observamos la distribución de los fraccionamientos cerrados en el año de 1996 en la zona metropolitana de Morelia. Contrario a las ciudades de Colima y Tuxtla, la ciudad de Morelia cuenta con una gran cantidad de fraccionamientos cerrados desde el primer corte temporal de estudio. Además de que varios de estos fraccionamientos están localizados en el área central de la ciudad. En el año 2013, los fraccionamientos que se añaden a la trama urbana son de diversos niveles socioeconómicos, en la zona sureste encontramos de alto nivel y en la zona sureste fraccionamientos cerrados de interés social y

con una gran cantidad de población, lo que genera una fuerte de manda de servicio urbanos en esta zona (Figura 58).

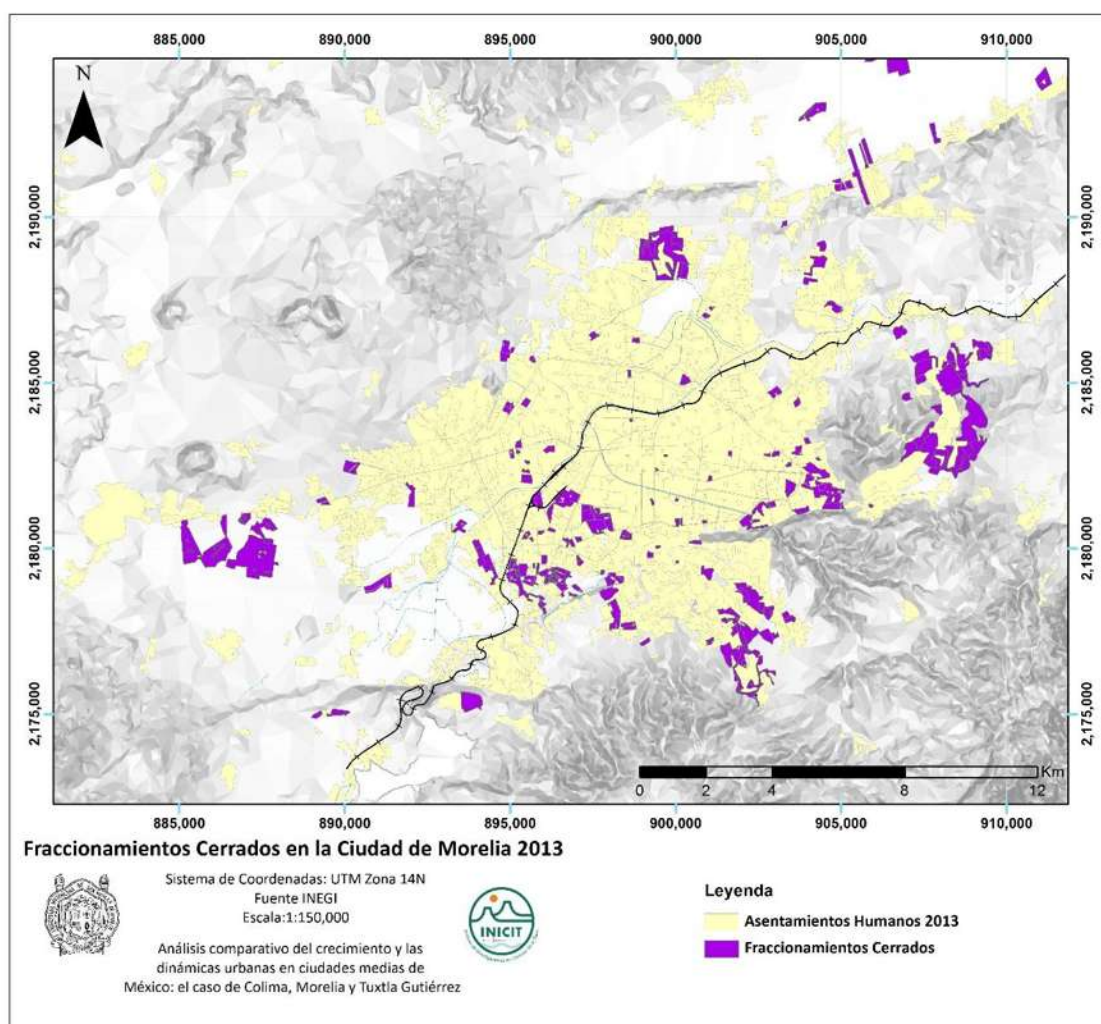
Figura 58. Fraccionamientos cerrados en la ciudad de Morelia en el año de 2013

Tabla 14. Porcentajes de vacíos urbanos en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez

VU Colima (%)		VU Tuxtla (%)		VU Morelia(%)	
1996	2013	1996	2013	1996	2013
16.95	22.51	14.37	20.44	14.74	21.55

Vacíos urbanos

En la tabla 14 se presentan los porcentajes correspondientes a los vacíos urbanos en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez, los cuales mostraron un aumento



considerable en los años correspondientes al presente estudio.

En la tabla 15 se muestran los datos correspondientes a el porcentaje de vacíos urbanos que están presentes al interior de los fraccionamientos cerrados.

Cuadro 15. Porcentaje de vacíos urbanos al interior de los fraccionamientos cerrados en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez

VU FC Colima (%)		VU FC Tuxtla (%)		VU FC Morelia(%)	
1996	2013	1996	2013	1996	2013
0.85	2.23	0.05	0.31	4.44	3.24

La ciudad de Colima, ha generado su crecimiento urbano de manera concéntrica a partir de vialidades periféricas. Hasta el año de 1995, estas vialidades habían sido implementadas paulatinamente y conforme a las necesidades espaciales de crecimiento de población y de área urbana habitada, sin embargo, a partir de esta fecha se inicia con la construcción del tercer anillo periférico, el cual se proyectó alejado de la zona habitada y consolidada de la ciudad. La implementación de esta vialidad ocasionó que los desarrolladores inmobiliarios se alejaran del

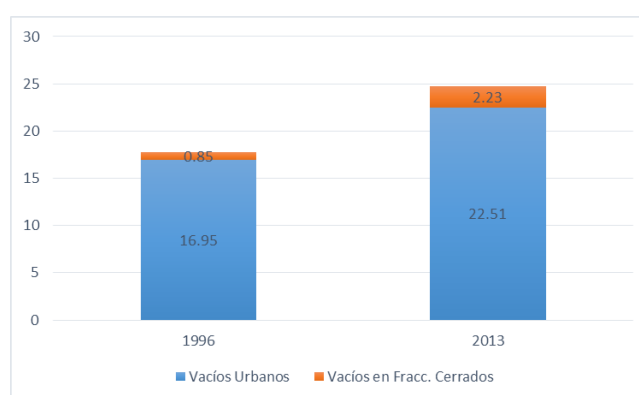
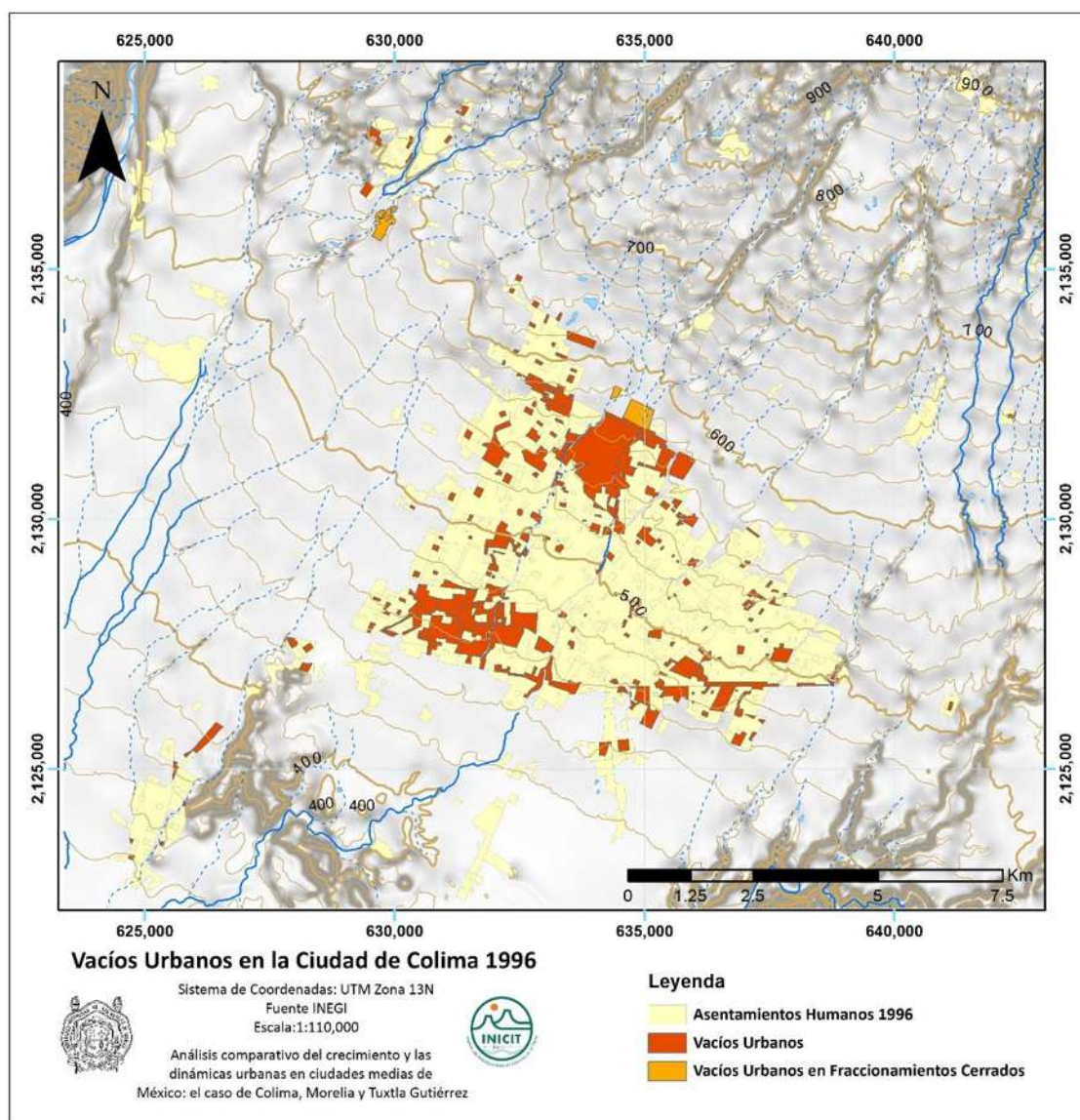


Figura 59. Vacíos urbanos en la ciudad de Colima.

centro de la ciudad buscando terrenos a precios más accesibles, por lo que los terrenos



vacantes que aún se encontraban al interior de esta vialidad quedaron sin utilizarse.

Figura 60. Vacíos urbanos en la ciudad de colima en el año 1996

Los vacíos urbanos que se encuentran al interior de la vialidad periférica no han sido utilizados, y a ellos se han añadido vacíos urbanos en la periferia. Sin embargo, estas áreas, cuentan ya con la infraestructura necesaria para ser aprovechadas.

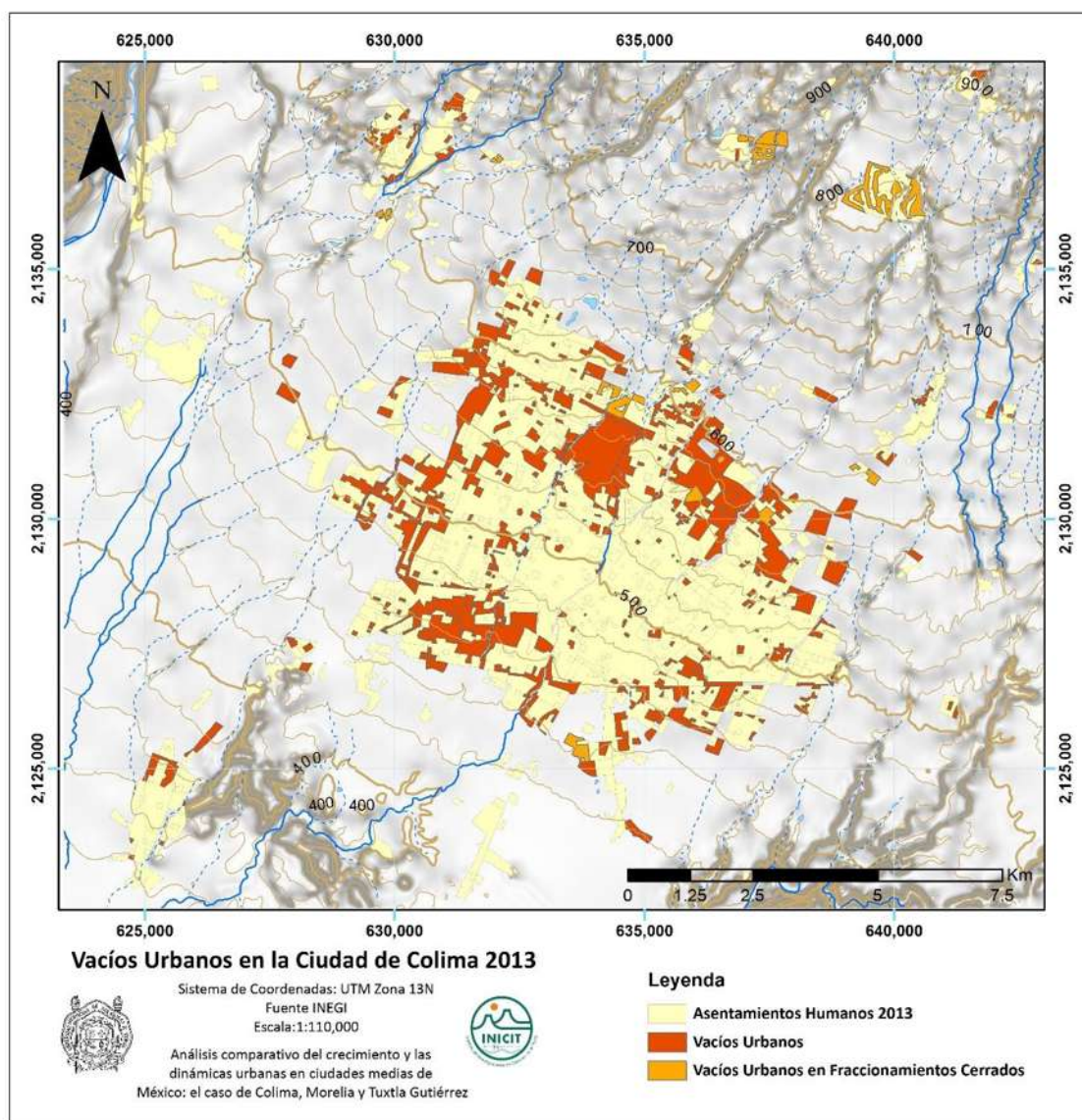


Figura 61. Vacíos urbanos en la ciudad de Colima en el año 2013

En el caso de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, la mayoría de los vacíos urbanos generados en los últimos años es por terrenos fraccionados en zonas rurales o periféricas, sin ocupación aparente. Estos manchones de suelo fraccionado se encuentran en abandono, algunos de ellos porque no fueron debidamente construidos y algunos otros porque la misma lejanía de la ciudad central hace difícil de acceder a los mismo.

Al interior de la ciudad, no encontramos muchos cambios en el rubro de vacíos urbanos, excepto que algunos de ellos han sido ocupados por hoteles o grandes centros comerciales o de autoservicio. Por lo que al menos al interior de la zona urbana consolidada si encontramos una disminución de estos espacios vacantes, lo que genera una continuidad urbana. En la

figura 62 podemos observar que en el caso de los fraccionamientos cerrados estos se encuentran ocupados casi en su totalidad, por lo que no se añade mucha más área de vacíos urbanos al total.

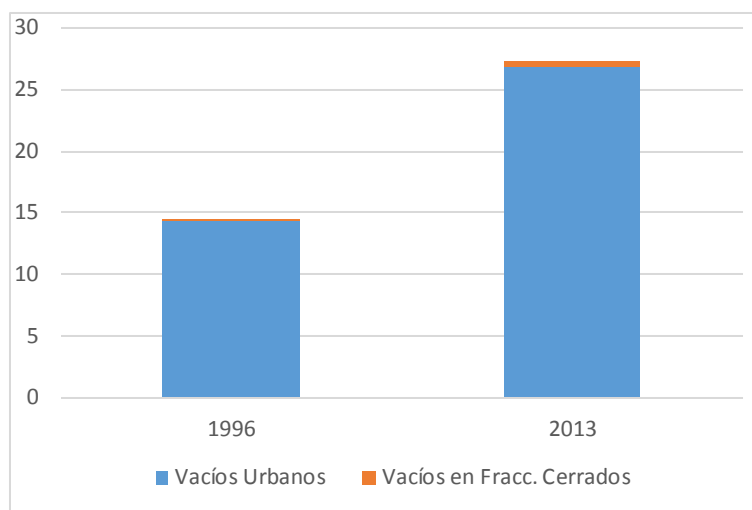


Figura 62. Porcentaje de área de vacíos urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

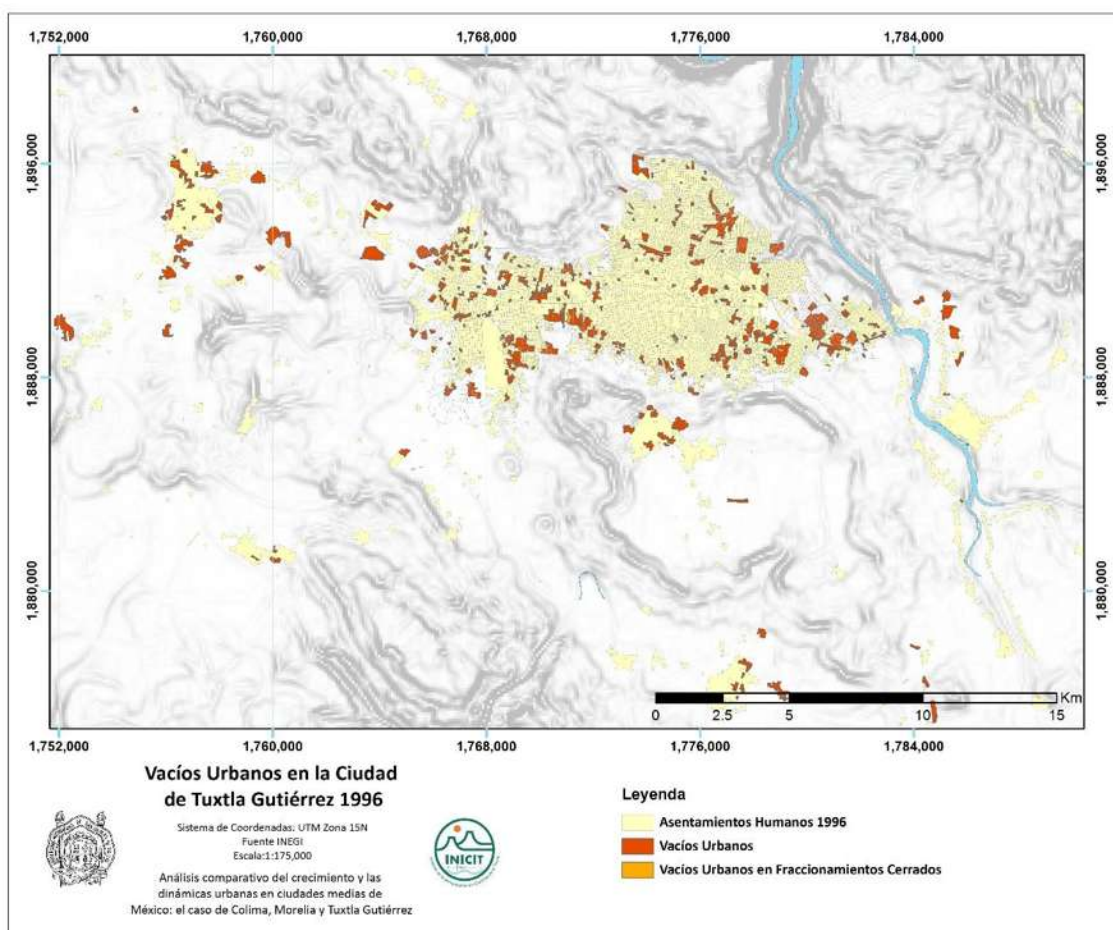


Figura 63. Vacíos urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año de 1996

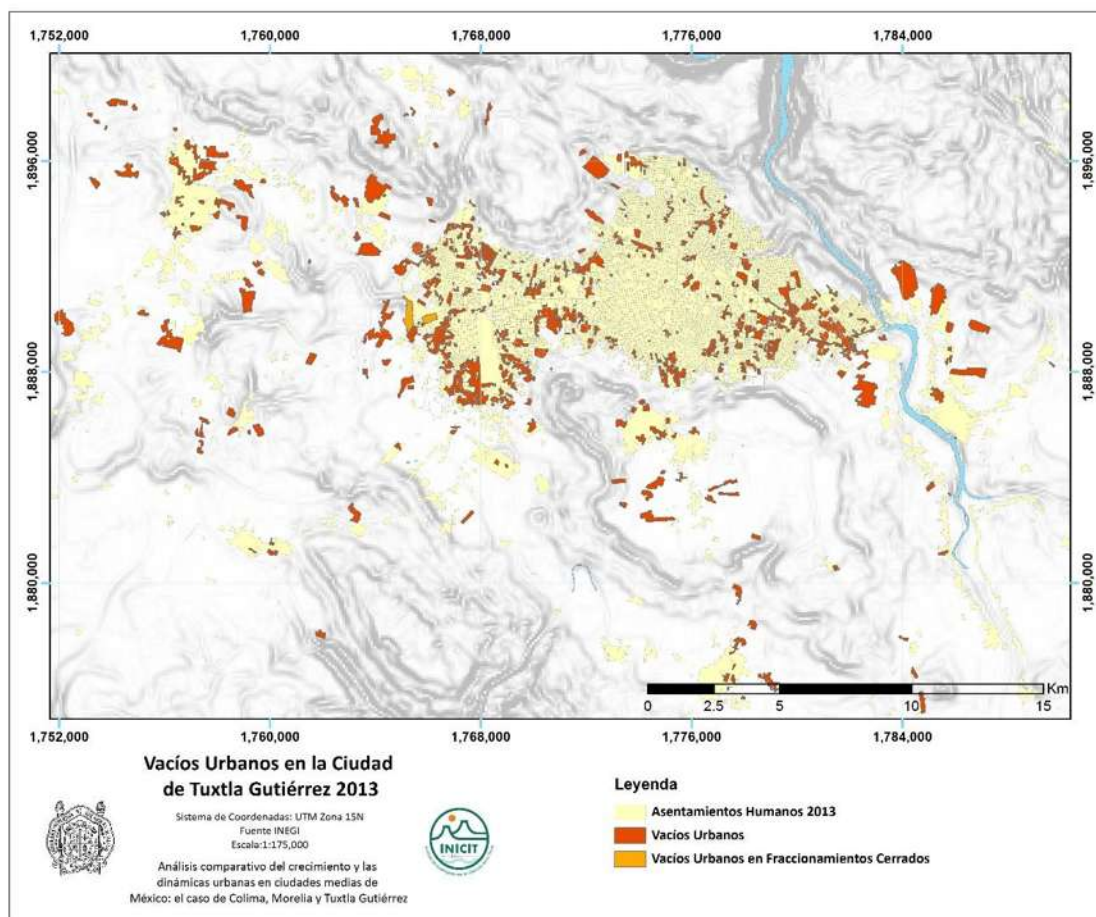


Figura 64. Vacíos urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el año 2013

En la ciudad de Morelia también encontramos un aumento de porcentaje correspondiente a vacíos urbanos, y de manera similar que en la ciudad de Colima, al interior de la ciudad los vacíos parecen mantenerse estables, ya que no ha habido grandes cambios en la ocupación de los mismos. En el caso de la periferia, es donde se han generado la mayoría de los vacíos urbanos, en algunos casos porque son colonias de origen irregular, lo que genera que la ocupación sea de la misma manera, así que muchas manzanas completas aparecen sin construcciones habitacionales, esto debido a la falta de servicios e infraestructura en las mismas.

También se han generado vacíos urbanos a causa de la construcción de fraccionamientos en la periferia, los desarrolladores adquieren terrenos alejados del centro de la ciudad para abaratar los costos del suelo y conseguir una ganancia neta mayor, esto ocasiona que entre el fraccionamiento y la ciudad ya habitada se genere un área de vacío, la cual entra en un proceso de especulación inmobiliaria.

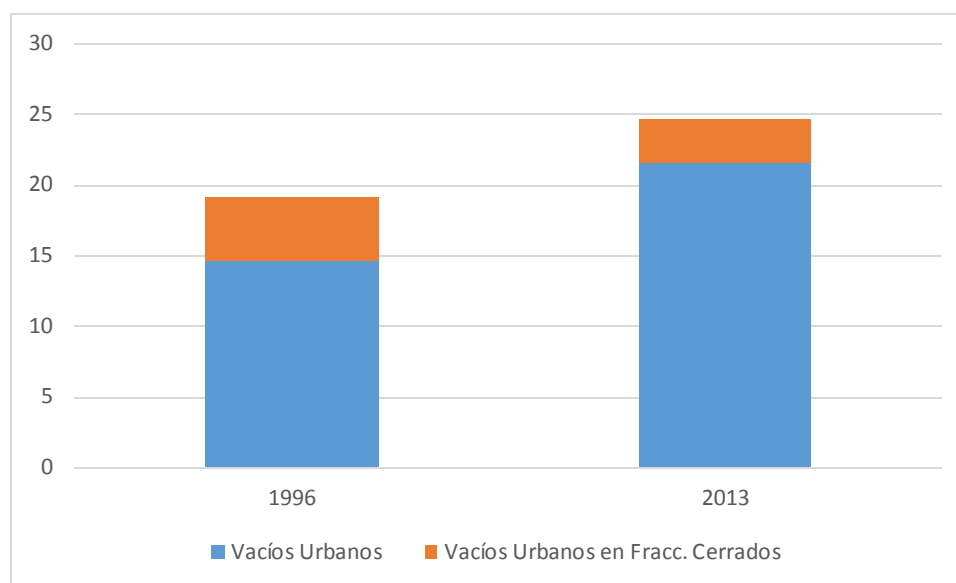


Figura 65. Porcentajes de vacíos urbanos en la ciudad de Morelia

En la figura 65 observamos también que en el caso de los fraccionamientos cerrados, el porcentaje de vacíos urbanos ha disminuido. Esto debido a que la dinámica de vivir en estos fraccionamientos también se ha fortalecido en esta ciudad en los últimos años.

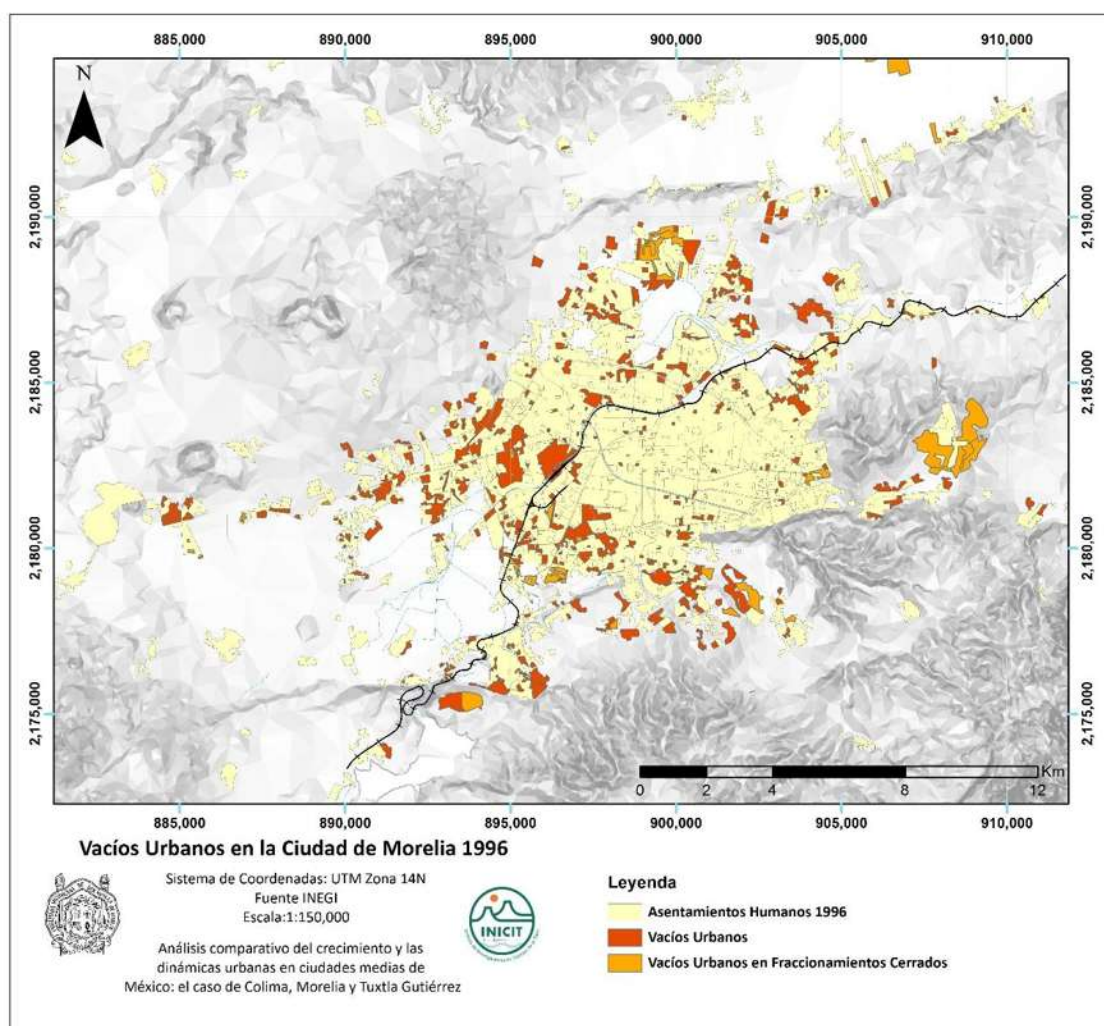


Figura 66. Vacíos urbanos en la ciudad de Morelia en el año de 1996

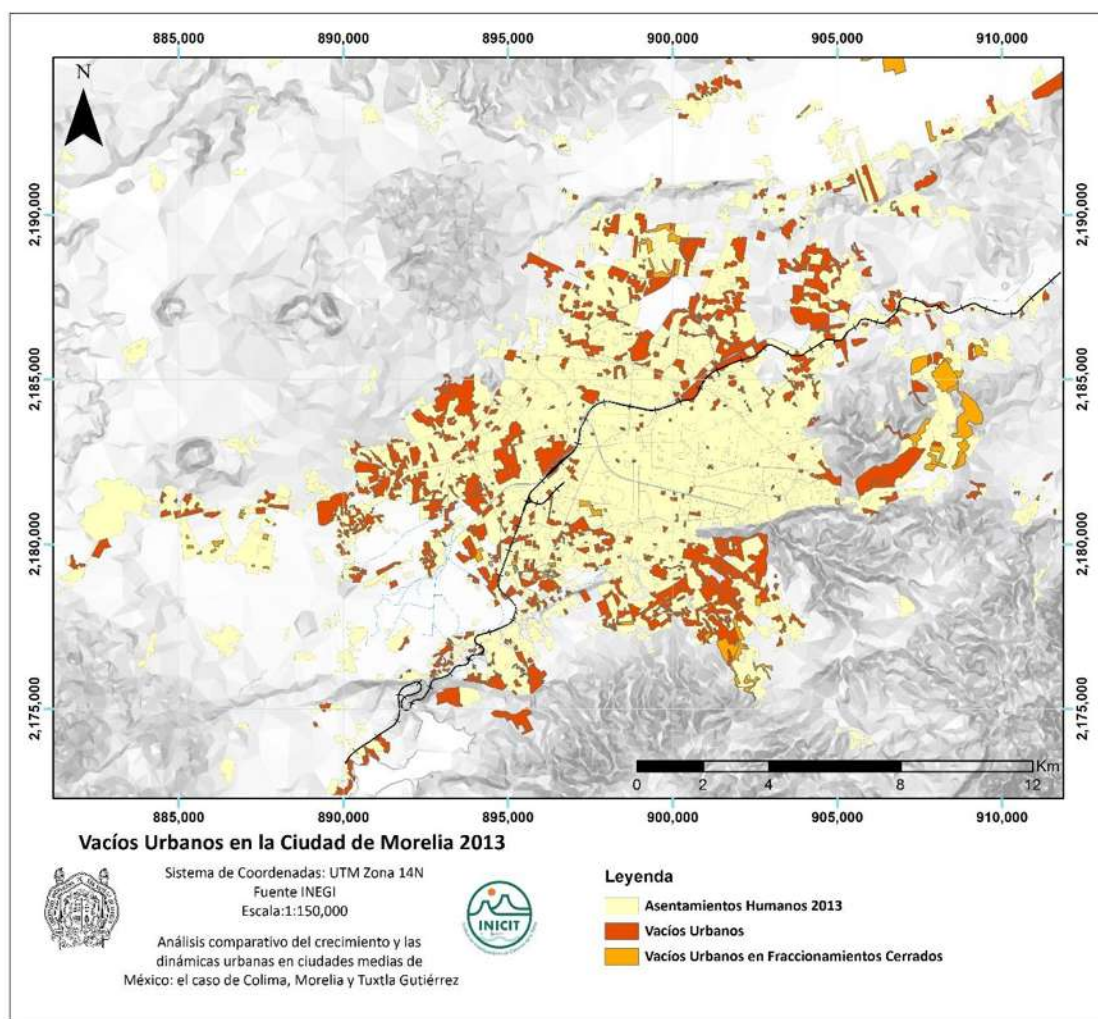


Figura 67. Vacíos urbanos en la ciudad de Morelia en el año 2013

CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Discusión

Crecimiento Urbano. Las tasas de crecimiento territorial y poblacional muestran, que en las áreas metropolitanas de Morelia, Colima y Tuxtla Gutiérrez, el aumento de la población en el periodo de estudio se contrapone a lo mencionado en la literatura correspondiente a los estudios demográficos, que indica que las ciudades medias en proceso de expansión presentan una baja de su densidad poblacional bruta (Bournazou, 2005). Estas ciudades tuvieron una tasa de crecimiento mayor que la correspondiente a la del área urbana, como lo menciona Álvarez de la Torre (2011), presentaron una dinámica poblacional diferente ya que se vieron inmersas en los últimos años en un proceso de metropolización, lo que generó un aumento poblacional mayor al esperado, tampoco presentaron patrones de densidad determinados, sino que siguieron lógicas distintas, como la concentración de la población en vialidades principales, la ocupación de fraccionamientos de vivienda de interés social de alta densidad, o un gradiente de densidad poblacional de las zonas más antiguas hacia las zonas más recientes de la ciudad (Álvarez de la Torre, 2011).

En la ciudad de Colima el negocio inmobiliario, como en la mayoría de las ciudades medias, se ha vuelto determinante en el crecimiento de la ciudad, pero la demanda de vivienda en la ciudad no corresponde a la vivienda construida, esto lo podemos observar en los datos referentes a la vivienda deshabitada correspondiente a esta ciudad. Aunque Tuxtla Gutiérrez tiene un porcentaje más bajo de desocupación de vivienda que la ciudad de Colima, evidencia también una sobreoferta. En los fraccionamientos con vivienda deshabitada la inseguridad se ha convertido en uno de los principales problemas y las casas deshabitadas se convirtieron en blanco fácil para ser ocupadas de forma ilegal, para subarrendarlas o desmantelarlas.

En los últimos años las inmobiliarias adquirieron innumerables cantidades de terrenos y comenzaron a producir casas de forma masiva. Este fenómeno, ha puesto en evidencia que dicho modelo de urbanización y negocio no fue redituable para los gobiernos y que ha tenido un alto costo social. Muchos ciudadanos usaron crédito del sistema Infonavit, y se trasladaron a las periferias, donde no se contaba con transporte, agua potable, escuelas, electricidad ni espacios públicos adecuados y, después de un tiempo, terminaron abandonando sus casas (Blas, 2015).

Tuxtla Gutiérrez y las localidades que conforman la zona metropolitana, continúan creciendo en el margen de los ríos Grijalva y Suchiapa, así como también a lo largo de las vialidades que las comunican. Esto debido a que la relación de las localidades periféricas a Tuxtla tiene una relación directa y dependiente de la misma. Las tendencias de

crecimiento entonces se concentran en las zonas de los accesos Oriente y Poniente, así como también en los caminos que llevan al mirador del Cañón del Sumidero en la zona Norte de la ciudad.

En el caso de la ciudad de Morelia, el crecimiento urbano ha estado marcado en la zona sur por el establecimiento de fraccionamientos cerrados de alto nivel económico, así como áreas de recreación privadas y grandes complejos comerciales. Esto, con los servicios educativos que también se han asentado en esta zona de la ciudad, ha impulsado el crecimiento urbano. En lo que respecta a la zona norte y noreste de la ciudad, el crecimiento urbano también se ha visto impulsado por las mismas razones: fraccionamientos cerrados (Tres Marías, Misión del Valle, Valle Real, etc.) y grandes extensiones de área verde y equipamiento deportivo privado. Al oeste de la ciudad, la construcción de fraccionamientos de interés social (Villa Magna, La Hacienda, Villas del Pedregal) ha generado una gran expansión territorial en este sector de la ciudad.

Es importante que tanto desarrolladores inmobiliarios como los gobiernos locales tengan un enfoque de vivienda articulada, más allá de pensar en crear "núcleos habitacionales" deben generarse "núcleos urbanos", entendiendo con ello la provisión adecuada de vías y medios de transporte, fuentes de empleo, áreas verdes, sitios recreativos, así como centros comerciales, que no es el caso de los fraccionamientos que encontramos en la periferia de la ciudad de Morelia.

Áreas Comerciales. En las tres ciudades aumentaron los centros comerciales y centros de autoservicio. En el caso de los centros comerciales grandes, estos tienen una influencia importante en la zona urbana en la que se integran, ya que modifican el paisaje urbano de los habitantes del lugar y esto puede llegar a generar cambios de uso de suelo ligado a aspectos económicos y filtración social.

Es importante el caso del centro comercial de Altozano en la ciudad de Morelia, al estar proyectado junto con el resto de la infraestructura de esta zona como ciudad satélite y polo de desarrollo, están generando una dinámica de gentrificación² en la zona, ya que al cambiar las condiciones de la misma y su equipamiento, se vuelve atractiva a inversiones adicionales, resultando en el mejoramiento de la vida integral de la población de nivel económico medio y alto; sin embargo, esto genera que los sectores de población más pobres, se vean desplazados debido al aumento en costos para mantener la vivienda o el estilo de vida correspondiente a la zona. En esta zona los asentamientos humanos en la década de 1990 eran considerados como rurales, y las actividades realizadas se relacionaban con la producción agrícola, la población que habitaba en estas zonas ha tenido que mover su zona de residencia hacia la localidad de Jesús del Monte.

² Sustitución de la población y a burguesamiento de sectores urbanos (Días Parra, 2013).

En el caso de la ciudad de Colima la situación es muy similar, ya que los centros comerciales que se han concentrado en la zona norte de la ciudad han detonado un crecimiento urbano y generado la atracción de inversiones a esta zona, ocupada también por un fraccionamiento con áreas comerciales perteneciente a la misma empresa que el de la ciudad de Morelia.

Las tres ciudades presentaron un aumento en lo que respecta a las áreas manejadas como banco de material; sin embargo, al ser determinada el área por la interpretación de la imagen satelital, lo que se observa en sí, es la huella de la explotación que se ha venido dando a través de estos años, lo que no significa que el negocio de la venta de este tipo de materiales haya crecido en realidad.

En el caso de las zonas industriales las tres ciudades mostraron un estancamiento en el rubro, ya que en ninguna de las tres se establecieron grandes empresas que generen industrialización en las mismas. En el caso de la ciudad de Colima, a pesar de tener una ubicación estratégica, y su cercanía con el puerto de Manzanillo, con una regasificadora y un gasoducto instalado hace pocos años, el desarrollo de la industria es prácticamente nulo, la industria presente en la entidad se concentra en los ramos de la industria minera, cementera y alimenticia (Colima Noticias, 2015).

El sector servicios es el principal motor de la economía colimense, principalmente la rama de transporte y almacenaje, que contribuye con dos tercios del PIB (Producto Interno Bruto) estatal, en comparación con la reducida participación del sector manufacturero con un 4.5% del PIB estatal. El 56% del empleo en la entidad es generado por las 20,286 micros y medianas empresas. Debido a esto, el gobierno estatal enfoca sus esfuerzos en apoyar a este sector de la actividad económica, promocionando esquemas de apoyo financiero y capacitación; además de contribuir a dotar a las PyMes colimenses de la competitividad que necesitan para enfrentar los retos globales (Explorando México, 2015). La economía del estado se apoya en las actividades terciarias y no en las primarias y secundarias, hecho que se refleja en los cambios de cobertura que ocurren en la ciudad de Colima.

En el caso de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, la Cámara Nacional de la Industria de Transformación acusa a las autoridades de haber utilizado predios que se reservaban para el crecimiento industrial en fraccionamientos habitacionales, sin embargo, aclaran que se tienen identificadas industrias con potencial de crecimiento, por lo que se están realizando acciones para generar parques industriales en la periferia y de esta manera reactivar el sector (Burguete, 2016).

La ciudad de Morelia se encuentra en una situación similar, ya que la Asociación de Industriales del estado de Michoacán han asegurado que los terrenos que deberían ser

utilizados como parques industriales se han convertido en tierras para la especulación inmobiliaria en la entidad (La Voz de Michoacán, 2014), además, en la zona de ciudad industrial se ha denunciado la falta de seguridad pública y mantenimiento en vialidades y equipamiento urbano como parte del problema por el cual empresas nuevas no eligen la ciudad como sede (Paz, 2015).

Servicios Urbanos. En el caso de los servicios e infraestructura urbana en las zonas metropolitanas encontramos particularidades especiales, ya que no sólo se trata de proveer a la población de los servicios básicos, sino que, al ser ciudades que rebasan los límites político-administrativos originales, se enfrentan a una serie de obstáculos generados por la falta de coordinación entre las diferentes administraciones municipales. Si una zona urbana carece de servicios no podrá hacer frente a las necesidades de su población, el territorio carecerá de un desarrollo constante y dinámico, y contará con una sociedad desorganizada carente de calidad de vida y bienestar (Zoido, De la Vega, Morales , Mas, & Lois, 1999).

Si observamos las figuras de localización de los servicios en las tres ciudades de nuestro estudio podemos darnos cuenta que las tres son inequitativas socialmente. Esta inequidad genera en la ciudad pequeñas islas de bienestar social, que contrastan con sectores urbanos deteriorados y faltos de equipamiento, servicios e infraestructura. Lo que muestra una necesidad imperante por parte del Estado para reestablecer y ampliar el alcance de los servicios que presta a la población, para garantizar una distribución equitativa del beneficio de vivir en una zona urbana metropolitana. En caso de no proporcionarse estos servicios se afecta a la población mas vulnerable. Algunas de las consecuencias de la falta de estos servicios son: La lejanía a las áreas de servicio requerido, que repercute en la necesidades de transporte y la economía de las familias de escasos recursos. La deficiencia de equipamiento deportivo y de recreación se ha comprobado también que influye en la presencia de vandalismo e inseguridad en las zonas en las que no es atendida esta necesidad. La falta de espacios culturales y de convivencia se traducen en la falta de participación ciudadana y la integración de la comunidad. Mientras que la dispersion de los mismos genera una desarticulación entre servicios que se consideran complementarios y obliga a la población a recurrir a traslados innecesarios.

En Tuxtla las áreas deportivas, ya sean públicas o privadas concentran un porcentaje mínimo, lo que se puede llegar a traducir en un futuro en problemas de seguridad y vandalismo, al no ofrecer a la población más joven los lugares recreativos necesarios. La delincuencia y la victimización entre los jóvenes rara vez son eventos casuales o súbitos, en donde la exclusión a servicios educativos, recreacionales y de salud pueden ser detonantes de esta situación (Shaw, 2014).

Áreas verdes. Las áreas verdes conforman espacios públicos cuyo elemento principal es la vegetación, dentro de la ciudad desempeñan un conjunto de funciones esenciales en el bienestar y en la calidad de vida de los centros urbanos. Dichas funciones se pueden concebir desde un punto de vista social, ya que generan impactos y beneficios directos en la comunidad, y desde un punto de vista ambiental, pues influyen directamente para mejorar la calidad del ambiente urbano (Meza Aguilar & Moncada Maya, 2010).

No obstante los innumerables beneficios ambientales de las áreas verdes, cabe mencionar la dimensión social como uno de las más relevantes para la ciudad. Como equipamiento social, las áreas verdes son un soporte en el esparcimiento y la recreación, pues constituyen espacios privilegiados en la reproducción cultural y el reforzamiento de la identidad de barrios y colonias (Meza Aguilar & Moncada Maya, 2010) .

Las áreas verdes Urbanas (AVU) son un elemento importante en el entramado urbano, sin embargo, tal como vemos en los resultados de nuestro estudio, mientras más continúan creciendo y densificándose nuestras ciudades, menos importancia se da a los espacios verdes y de recreación. Se ha demostrado que estos espacios tienen una gran importancia en lo que respecta al bienestar y la salud humana (Carreiro, 2008).

Además de los efectos positivos en la salud humana y el ambiente de las ciudades, las áreas verdes hacen más atractivas las áreas urbanas, reducen el ruido y proveen oportunidades recreativas a los habitantes, beneficios necesarios para el bienestar mental de las personas (Chen & Jim, 2008). Además, las áreas verdes aumentan el atractivo de los barrios o fraccionamientos que las poseen, lo que en el ámbito de las bienes raíces se cuenta como “disposición de pagar”, ya que los precios más elevados en una colonia o fraccionamientos los tienen los inmuebles ubicados en las cercanías de las áreas verdes o parques y jardines (Pepper & McPherson, 2008).

Las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez continúan creciendo, pero este crecimiento no mantiene un equilibrio entre áreas verdes, de recreación y las áreas edificadas, por lo que, aun cuando existe legislación que habla de dotaciones necesarias, estas no son respetadas adecuadamente, y debería incentivarse a los promotores inmobiliarios el cumplimiento de estas para beneficio de los habitantes de la ciudad. Por ejemplo, el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán establece que solamente el 3% del área de fraccionamiento sea destinado a áreas verdes, pero no establece la ubicación de las mismas, ni define exactamente las condiciones en que debe encontrarse el área a donar. De igual manera este porcentaje es manejado en las ciudades de Colima y Tuxtla Gutiérrez, de manera indiscriminada, sin considerar siquiera la densidad de población para la que será propuesto el desarrollo inmobiliario en cuestión.

En los últimos años, nos encontramos con un renovado interés por el valor de las áreas verdes, sin embargo en la práctica, estas áreas son relegadas a zonas no planificadas o adecuadas para ello. Las áreas verdes en la mayoría de los desarrollos inmobiliarios actuales adquieren un carácter de área residual, ocupando no el espacio central y de inclusión social que le corresponde, sino relegándoseles a las áreas inservibles y sobrantes del área a fraccionar para cumplir con el porcentaje que las autoridades solicitan al desarrollador sin importar si puede dársele un uso adecuado a la zona correspondiente.

Morelia En el caso de los nuevos fraccionamientos de interés social (algunos de ellos cerrados), no cuentan con los servicios y amenidades de los fraccionamientos de alto nivel, ignorando el hecho de que todos tenemos derecho a vivir en una ciudad digna y a disfrutar de los servicios que esta nos ofrece.

Fraccionamientos cerrados. El desarrollo de conjuntos residenciales cerrados o urbanizaciones cerradas constituye otro fenómeno de la vivienda en México, el cual se encuentra presente en las ciudades de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez, a distintas escalas. La preocupación por la seguridad, se manifiesta en procesos de fragmentación espacial y social. (ONU-HABITAT, 2011).

Los fraccionamientos cerrados promueven la segregación residencial, la cual remite a formas de desigual distribución de grupos de población en el territorio. La segregación residencial puede definirse, en términos generales, como el grado de proximidad espacial o de aglomeración territorial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social, sea que éste se defina en términos étnicos, religiosos o socioeconómicos, entre otras posibilidades (Sabatini, Cáceres & Cerda, 2001).

EL caso del sureste de Morelia es muy específico, ya que la zona ha entrado en un proceso de gentrificación. Hasta el año 2013, logramos identificar áreas de niveles socioeconómicos mixtos conviviendo en este mismo espacio, pero quizá en un par de décadas más no encontremos en estas áreas la coexistencia de conjuntos habitacionales socialmente heterogéneos, sino la sola existencia de habitantes de medios y altos ingresos que desplazaron a los habitantes originales de la zona, ya sea porque han comprado las empresas inmobiliarias sus terrenos, o porque se impide el establecimiento de las nuevas familias de la comunidad primaria debido al alza sostenida de los precios del suelo, que hace cada vez más difícil la construcción de proyectos de vivienda social o de bajo costo en el sector.

Los habitantes de altos ingresos se autosegregan, y al hacerlo segregan forzosamente a los habitantes que se quedan fuera de su fraccionamiento, sin oportunidad para la convivencia urbana. La segregación residencial es inherente a la vida urbana, pero en la actualidad parece tener un mayor auge. Cuando la segregación residencial tiene una raíz

socioeconómica actúa como mecanismo de reproducción de las desigualdades socioeconómicas, de las cuales ella misma es una manifestación. La separación que introduce la segregación se agrava, por la reducción de los ámbitos de interacción de los diferentes grupos socioeconómicos (CEPAL, 2001; Tironi, 2003; Rodríguez, 2002)

El incremento de los fraccionamientos cerrados guarda también una relación muy estrecha con la proliferación de otros inmuebles que también son de carácter privado y de acceso restringido. En particular espacios como los centros comerciales que se han convertido en puntos de reunión social de la comunidad sustituyendo la función de los espacios públicos tradicionales (Amendola, 2000). Este es el caso de las ciudades de Colima y Morelia, que al instalarse centros comerciales de alto nivel, comienzan a generarse a su alrededor fraccionamientos cerrados de nivel socioeconómico alto, en Morelia, esta dinámica es mucho más marcada, ya que los polos de desarrollo de Altozano y Tres Marías han sido planeados de esta manera.

Vacíos urbanos. El papel de los vacíos urbanos, en este caso mediante subutilización de la tierra, conlleva a estimular en gran medida el crecimiento urbano expansivo en la periferia, lo que representa una carga económica para los municipios, y que a final terminarán asumiendo los pobladores; mientras que las áreas provistas de equipamiento e infraestructura quedan en los núcleos centrales de la ciudad.

De igual manera, el suelo constituye un elemento indispensable para la vivienda, mismo que es cada vez menos accesible para la población de menos recursos y la oferta es cada vez más alejada de los centros de trabajos y servicios. De ahí podemos hablar, que la existencia de estos vacíos define parcialmente las formas de expansión urbana, aunado a los problemas derivados de las bajas densidades, implicando mayores costos para proveer infraestructura, así como la subutilización de la misma. De igual manera, problemas derivados de largos tiempos de traslado y altos costos de transporte. Como bien lo expresa Clichevsky (2002).

Los vacíos urbanos son entonces, el resultado de múltiples y complejas acciones de los diferentes agentes públicos y privados, con distintos intereses (Chávez, Valladares & Aguirre, 2008), podemos hablar desde el aspecto económico hasta el medioambiental, sin embargo un elemento imprescindible es el mercado de suelo que con sus nulas o bajas regulaciones (por parte de las entidades gubernamentales) ha permitido la proliferación de esta dinámica.

La dinámica del mercado de suelo, la recaudación y la inversión pública, y factores económicos se encuentran ligados a la existencia y problemática que generan estos vacíos. Así mismo, Díaz (2005) cuestiona ¿por qué no son aprovechados estos espacios

vacíos ya urbanizados? a lo que se puede pensar en innumerables razones, pero según este autor algunas tendrán que ver con el acaparamiento y la especulación³. La cual resulta ser parte de un complejo sistema, donde las coaliciones público-privadas muchas veces determinan y controlan la planeación y el crecimiento de la ciudad. De esta manera, el suelo termina por adquirir un carácter de mercancía, convirtiéndose en uno de los principales obstáculos para el desarrollo urbano controlado (Díaz, 2005).

Los costos de crecimiento urbano periférico empiezan a ser insostenibles para la ciudad y sus pobladores, y los tiempos de traslado cada vez mayores, así como la baja calidad de vida al que es sujeta esta población en el momento de adquirir vivienda en las periferias. De ahí que pueden ser los vacíos urbanos una oportunidad para la utilización de diversas actividades urbanas entre ellas, la de albergar población que actualmente permanece sin acceso a vivienda básica o formal como lo argumenta Clichevsky (2007).

Algunos autores hablan de la utilización de los vacíos urbanos como un derecho de los ciudadanos para acceder a servicios a los que se les está siendo privado, a su vez Rojas (2004) lo define como “una oportunidad de crear ciudad”, es decir, la reutilización de la ciudad interior puede darse de forma paulatina mediante la creación de espacios públicos o usos que detengan la especulación de los mismos, y a su vez que combatan la inseguridad que generan al encontrarse en muchas ocasiones abandonados y en malas condiciones.

La recuperación de espacios subutilizados en la ciudad central, podría disminuir la presión de desarrollar áreas periféricas al mismo tiempo que evitaría los costos que la población tiene que asumir por predios e inmuebles en desuso.

En el caso de los espacios vacantes de las ciudades medias presentes en este estudio, la potencialidad para ser utilizados en plazos inmediatos hablando de términos físicos es muy grande ya que son predios que cuentan con todos los servicios básicos y de gran accesibilidad. Sin embargo, sería necesario establecer las medidas de intervención y aprovechamiento de los mismos.

En los últimos años, el discurso de regresar el desarrollo a las áreas centrales, ha traído consigo la puesta en práctica de diversas estrategias, estas incluso han sido plasmadas en documentos oficiales, como es el caso en México de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), con su “Guía para la Redensificación de la Ciudad Interior”. Dicho documento resalta la conveniencia de “favorecer la ocupación de los predios ociosos y los vacíos urbanos, promover ciudades compactas, policéntricas y consolidadas [...]. Al potenciar la capacidad del territorio, se aprovecha la capacidad instalada y las inversiones realizadas

³ El significado según la RAE es una operación comercial que se practica con mercancías, valores o efectos públicos, con ánimo de obtener lucro.

en redes de infraestructura, equipamientos, espacios públicos y servicios en general” (CONAVI, 2010).

Conclusiones

La utilización de la percepción remota para realizar el estudio de las dinámicas urbanas de cambio de uso de suelo al interior de la ciudad proporcionó los datos adecuados para el análisis de cambio. Con esta herramienta se estableció que cada ciudad tiene sus particularidades, aunque las dinámicas persisten en cada una de ellas.

Este es un trabajo en el cual se estudian varias dinámicas urbanas al mismo tiempo, cuando generalmente se estudian de manera separada y con una línea de análisis específica. Analizar las ciudades y su área metropolitana completa, nos ayuda a comprender los cambios espaciales en ellas, ya que las ciudades no se comportan de manera fragmentada, por lo que es importante ver la ciudad de manera integral.

La base de datos generada a partir de la interpretación de las ortofotos e imágenes satelitales nos permitió realizar el estudio comparativo, identificando el cambio correspondiente a cada una de las categorías y subcategorías de las dinámicas urbanas seleccionadas, en relación con su área de estudio, así como la importancia que tienen en el contexto urbano al que pertenece.

La expansión urbana en las tres ciudades es evidente; sin embargo, conocer de manera más clara y específica los cambios de uso de suelo que se han generado con el crecimiento y comparar estos cambios, nos ha ayudado a comprender las particularidades de cada zona de estudio, ya que cada una de ellas tiene diferencias socioeconómicas por las cuales estas dinámicas son generadas.

Estas dinámicas se comportan de manera muy similar en el caso de las áreas verdes, los vacíos urbanos, los centros comerciales y las áreas destinadas para los servicios urbanos. La dinámica que establece una mayor diferencia en las tres ciudades es la referente a los fraccionamientos cerrados.

En la ciudad de Colima hubo un aumento territorial de poco más de dos mil hectáreas dentro de la categoría de asentamientos humanos; de estas, el 36% corresponde a vacíos urbanos, el 33.05% a fraccionamientos abiertos, el 10.82% a fraccionamientos cerrados, el 9.36% a áreas comerciales, el 5.35% a áreas verdes urbanas (integrando públicas y privadas) y el restante 5.19% corresponde a áreas de servicios urbanos. Estos porcentajes finales nos dejan ver claramente que los vacíos urbanos están convirtiéndose en la dinámica urbana con mayor peso dentro de la zona urbana de la ciudad, ya que cubren

casi en su totalidad las áreas habitacionales que fueron desarrolladas en el mismo periodo.

En la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, hubo un aumento territorial en la categoría de asentamientos humanos de poco más de tres mil trescientas hectáreas. En esta extensión encontramos que corresponde a los fraccionamientos abiertos el 44.81% del área de crecimiento de la ciudad, a los vacíos urbanos corresponde el 39.74%, mientras que los fraccionamientos cerrados ocupan el 8.29%, las áreas comerciales el 3.65%, las áreas de servicios urbanos el 2.82% y las áreas verdes urbanas solamente ocupan el 0.69% del área de crecimiento. Estos números al igual que en la ciudad de Colima, muestran también una creciente ocupación del área urbana de áreas vacantes o vacíos urbanos, mientras que las áreas verdes urbanas no llegan ni al 1%, agravando la ausencia de este tipo de zonas en la ciudad.

En la ciudad de Morelia, determinamos un crecimiento territorial de los asentamientos humanos de poco más de cuatro mil cuatrocientas hectáreas, las cuales se conforman de la siguiente manera: el porcentaje mayor es ocupado por los vacíos urbanos, con el 39.28% del área de crecimiento urbano, seguidos de los fraccionamientos habitacionales abiertos, que crecieron en un 28.94%, mientras que los fraccionamientos cerrados ocupan el 19.49% del área, las áreas comerciales el 4.71%, las áreas verdes urbanas el 3.92% y por último las áreas de servicios urbanos ocupan el 3.67% del total.

La información obtenida referente a la cantidad de área destinada a los servicios urbanos y su ubicación nos da una idea clara de que se requiere trabajar no solamente en la implementación de políticas públicas que permitan generar más de estos espacios al interior de la ciudades, sino también en una distribución equitativa de los mismos. Para el bienestar de la población general, debe asegurarse la dotación de equipamiento faltante y quizá, realizando en un futuro una revisión más detallada, calificar la eficiencia de la infraestructura existente, ya que la calidad de la misma mantendría los valores del suelo y elevaría la calidad de la imagen urbana. Lograr un vínculo espacial entre las áreas que brindan servicios y las zonas donde habita la población que los necesita, con la finalidad de mejorar los elementos de la estructura urbana, permitirá la mejora de calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

Las áreas comerciales forman parte de la evolución natural de la ciudad; sin embargo, al introducirse un modelo de distribución comercial importada de los EEUU, como lo son los centros comerciales y de autoservicio de grandes dimensiones, se favorece la urbanización dispersa y los desplazamientos en automóvil. Como podemos ver en los resultados de nuestra investigación, estos centros comerciales se han ubicado en zonas de gran accesibilidad, donde tienen un radio de influencia que hace viable la inversión económica y asegura la afluencia de la población. Estas circunstancias favorecen el proceso de

urbanización difusa, ya que la inclusión de estos centros comerciales resultan ser una gran atracción para el desarrollo inmobiliario, colonizando territorios que antes de su construcción, estaban fuera de la dinámica de expansión urbana. Debe evitarse en el futuro que la actividad comercial continúe situándose en ubicaciones que dependen casi exclusivamente del acceso en automóvil, tratando de integrar la actividad comercial, con las áreas urbanas existentes y vialidades previstas evitando de esta manera que sea una zona que se cierre en sí misma.

La mayoría de las áreas verdes identificadas al interior de los espacios urbanos, son áreas demasiado pequeñas como para tener un impacto positivo en la vida de las personas, ya que disminuye las posibilidades de uso en las mismas, además que el porcentaje de áreas verdes que se han integrado al crecimiento urbano de estas ciudades en el año 2013 se aleja del mínimo propuesto por la OMS. En el caso de la ciudad de Colima, las áreas verdes urbanas públicas cubren solamente 5 m² por habitante, mientras que Tuxtla Gutiérrez solamente cuenta con 2.7 m² por habitante y la ciudad de Morelia 2.9 m². Debe pues considerarse un cambio de paradigma en el desarrollo urbano actual para resolver la falta de áreas verdes urbanas en las ciudades medias del país.

Los fraccionamientos cerrados, sobre todo en la ciudad de Morelia, comienzan a generar una fragmentación marcada, que no sólo afecta a la convivencia social de los habitantes, sino que también compromete la continuidad vial de las ciudades, afectando la vida no sólo de aquellos que viven dentro o cerca de los fraccionamientos cerrados, sino de la población en general, ya que afecta a todos por igual, porque divide y desconecta sectores, colonias y barrios; su existencia no solo impide y desorienta el libre flujo de la ciudad, sino que a largo plazo estrangula su futuro desarrollo.

Las áreas de crecimiento de las tres ciudades nos muestran un claro dominio de ocupación de los vacíos en el territorio urbano, ocasionando de esta manera que las ciudades se adentren en un proceso de dispersión, fragmentación y falta de continuidad urbana, fenómenos urbanos que repercuten negativamente en la vida diaria de los habitantes de la ciudad, ya que estos encarecen el suelo, alargan las distancias, los tiempos de recorrido, los costos de transporte e incrementan el derroche de fondos públicos tratando de dotar a las periferias de servicios urbanos con los que estos vacíos urbanos ya cuentan.

Recomendaciones

En esta investigación se identificó la expansión que han tenido los asentamientos humanos en Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez, también se caracterizaron cinco dinámicas urbanas que son: vacíos urbanos, áreas verdes urbanas, fraccionamientos cerrados, áreas de servicios y áreas comerciales. Si se requiere analizar el proceso de cambio espacial al interior de una ciudad, estas dinámicas son adecuadas para reconocer algunos de estos

cambios; sin embargo, se recomienda que el estudio sea multitemporal, esto nos ayudaría a comprender de manera más clara el origen de cada una de estas dinámicas.

Es importante continuar realizando estudios con información espacial y demográfica más detallada para aplicar diversas ecuaciones que permitan analizar los patrones de distribución de la población en las ciudades medias mexicanas.

BIBLIOGRAFIA

- Aaviksoo, K. (1995). Simulating vegetation dynamics and land use in a mire landscape using a Markov Model. *Landscape and Urban Planning*(31), 129-142.
- Aguilar Méndez, F. (1992). *La Expansión Territorial de las ciudades de México*. México: UAM.
- Aguilar, A., & Graizbord, B. (2002). Evolution and Maturing of the Mexican Urban System. *International Handbook of Urban Systems*, 419-454.
- Akbarhi, H., Pomerantz, M., & Taha, H. (2001). Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. *Sol. Energy*, 295-310.
- Alcalá, L. E. (2002). *Fundaciones Jesuíticas en Iberoamérica*. México: Fundación Iberdrola.
- Álvarez de la Torre, G. (2011). Estructura y temporalidad urbana de las ciudades intermedias de México. *Frontera Norte*, 91-124.
- Amendola, G. (2000). *La ciudad postmoderna*. Madrid: Celeste Ediciones.
- Aparicio Guisado, J. (2003). *El Muro*. Buenos Aires, Argentina: Juan O'Gorman.
- Argüelles, B., & Argüello, T. (2014). La movilidad urbana: indicador de la fragmentación espacial y segregación social. *Investigación Urbana y Regional*, 16-25.
- Arreola, D., & Curtis, J. (1993). *Ciudades de la Frontera Mexicana*. Tucson, Arizona: Prensa de la Universidad de Arizona.
- Azevedo Salomao, E. (2010). Conservación y reutilización del patrimonio urbano-arquitectónico mexicano. Estudio de caso: el centro histórico de la ciudad de Morelia, Michoacán. *Locus: revista de Historia*, 16(2), 53-77.
- Azócar, G., Sanhueza, R., & Henríquez, C. (2003). Cambio en los patrones de crecimiento en una ciudad intermedia: el caso de Chillán en Chile Central. *EURE*, 29(87), 79-92.
- Barbosa, O., Tratalo, J., Davies, R., Fuller, R., & Gaston, K. (2007). Who benefits from access to green space? A case study from Sheffield, UK. *Landscape and urban planning*, 87, 187-195.
- Barcia, J., & Wladimir, R. (1996). *Mercado del suelo en Quito*. Quito: Dirección General de Planificación.
- Baycan-Levent, T., & Nijkamp, P. (2009). Planning and management of urban green spaces in Europe: comparative analysis. *Journal of urban planning development*, 135(1), 1-12.
- Blakely, E., & Snyder, M. (1993). Fortress America. Gated Communities in the United States. *Brookings Institution Press y Lincoln Institute of Land Policy*, 1-28.
- Blas, P. (2015). Las ruinas que dejó el boom de la vivienda popular en México. *MAGIS*.

- Blaschke, T. (2010). Object based image analysis for remote sensing. *Journal of Photogram-metry and Remote Sensing*, 65(1), 2-16.
- Bocco, G., Mendoza, M., & Masera, O. (2001). La dinámica del cambio del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación. *Investigaciones Geográficas*(44), 18-38.
- Borsdorf, A. (2003). Hacia la ciudad fragmentada. Tempranas estructuras segregadas en la ciudad latinoamericana. *Scripta Nova*, 7(146).
- Bournazou, E. (2005). *Segregación y pobreza del espacio urbano en la Ciudad Intermedia. El caso de Aguascalientes y Querétaro (Tesis de Doctorado)*. México: UNAM.
- Burguete, C. (30 de Octubre de 2016). *Cuarto Poder*. Obtenido de <http://www.cuartopoder.mx>: <http://www.cuartopoder.mx/mayoriadeindustriaenlaciudad-137073.html>
- Caporossi, C., Díaz, F., & Romo, C. (2004). Consideraciones sobre el crecimiento periurbano: Procesos de expansión y consolidación urbana en la periferia de Cordova. *Temas de Ciencia y Tecnología*.
- Carranza Castañeda, O. (1976). Rhyncotherium falconeri del rancho La Goleta, Michoacan, Mexico (Resumen). *Resúmenes del III Congreso Latinoamericano de Geología: México UNAM Instituto de Geología*, 28.
- Carreiro, M. (2008). The growth of cities and urban forestry. *Ecology, Planning, and Management of Urban Forests*, 3-9.
- Carrillo, L. (2006). *Planeación urbana y poblamiento en zonas de preservación ecológica en Chicoloapan y Los Reyes la Paz, estado de México*. México: UAM-Xochimilco.
- Chen, W., & Jim, C. (2008). Assessment and valuation of the ecosystem services provided by urban forests. *Ecology, Planning, and Management of Urban Forests: International Perspectives*, 53-83.
- Clichevsky, N. (1999). *La tierra vacante en América Latina*. Obtenido de <http://www.urbanismo.8m.com>: <http://www.urbanismo.8m.com/vacante/vacante.htm>
- Colima Noticias. (13 de Julio de 2015). *Colima Noticias*. Obtenido de <http://www.colimanoticias.com>: <http://www.colimanoticias.com/estancado-el-desarrollo-industrial-en-colima/>
- CONAPO. (2004). *La situación demográfica de México*. México: CONAPO.
- CONAPO. (2012). *Sistema Urbano Nacional*. México: SEDESOL.
- Crowley, W. (1995). Order and disorder. A model of Latin American urban land use. *APCG Yearbook*(57), 9-31.
- Davies, W. (1993). *Communities within Cities*. New York: Halsted Press.
- Días Parra, I. (2013). La gentrificación en la cambiante estructura socioespacial de la ciudad. *Biblio 3W*, 76-98.

- Ducci, M. (2000). Santiago: territorio, anhelos y temores. Efectos sociales y espaciales de la expansión urbana. *EURE*, 26(79).
- Ducci, M. (2001). *Introducción al Urbanismo. Conceptos Básicos*. México: Trillas.
- Durán López, H., Medellín Lozano, J., & Bernal Ramos, E. (2007). La vialidad en el área periférica: elemento detonante de la dispersión urbana. *Investigación y Ciencia*(38).
- Explorando México. (01 de 12 de 2015). *Explorando México*. Obtenido de <http://www.explorandomexico.com.mx>:
<http://www.explorandomexico.com.mx/state/8/Colima/economy/>
- Freire Trigo, S. (2011). The Urban Voids. *Territorios en formación*, 61-78.
- Garza, G. (2003). *La Urbanización de México en el Siglo XX*. México: El Colegio de México.
- Germain, A., & Polèse, M. (1995). La structure socioresidentielle de Puebla, Mexique: essai d'écologie urbaine. *Cahiers de Géographie du Québec*(39), 309-333.
- Gómez López, C. (2002). El fenómeno del crecimiento urbano. Una experiencia de análisis con un sistema de información geográfica. *INVI*, 171-182.
- González Arellano, S. (1990). *La structuration socio-spatiale des villes mexicaines au cours des années*. Quebec: Uiversidad Laval.
- Gonzalez Arellano, S. (2011). *Ciudad Desigual. Diferenciación socioresidencial en las ciudades mexicanas*. México, D. F.: Plaza y Valdez.
- González Becerril, J. (2012). La gran transformación del estado de México y sus desafíos sociodemográficos. En J. González Becerril, *Migración mexicana* (págs. 35-86). México: UAEM.
- Graizbord, B., & Salazar, H. (1986). Expansión física de la ciudad de México. En G. Garza, *Atlas de la ciudad de México* (págs. 120-125). México: El Colegio de México.
- Griffin, E., & Ford, L. (1980). A model of Latin America City Structure. *Geographical review*, 70(4), 397-422.
- Hall, P. (1996). The Global City. *International Social Science Journal*(147), 15-23.
- Hansen, A. (1934). *The Ecology of a Latin American City*. Reuten.
- Hathout, S. (2002). The use of GIS for monitoring and predicting urban growth in East and West St Paul, Winnipeg, Manitoba, Canada. *Journal of Environmental Management*, 66(3), 229-238.
- Hernández Castellanos, M. (2009). *Importancia de la medición de la cobertura vegetal en el manejo de pastizales*. Saltillo, Coahuila: Universidad Autónoma Agraria.
- Herold, M., Goldstein, N. C., & Clarke, K. C. (2003). The spatiotemporal form of urban growth: measurement, analysis and modeling. *Remote Sensing of Environment*, 86(3), 286-302.

- Herrejón Peredo, C. (2000). *Los orígenes de Morelia*. Morelia, Michoacán: El Colegio de Michoacán.
- INEGI. (1996). *Enciclopedia de México*. México: INEGI.
- INEGI. (2009). *Conjuntos comerciales según los censos económicos*. México: INEGI.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. México: INEGI.
- INEGI. (2013). *Anuario Estadístico y Geográfico de Michoacán*. México: INEGI.
- INEGI. (2013). *Anuario Estadístico y Geográfico de Chiapas*. Chiapas: INEGI.
- Iracheta, C. A. (2010). El fenómeno metropolitano en México. *Economía y Sociedad*, XIV(25), 153-179.
- Israde Alcantara, I., & Garduño Monroy, V. (1999). Lacustrine record in a volcanic intra-arc setting: the evolution of the Late Neogene Cuitzeo basin system (central-western Mexico, Michoacan). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 209-227.
- La Voz de Michoacán. (27 de Noviembre de 2014). *La Voz de Micoacán*. Obtenido de <http://www.lavozdemichoacan.com.mx>: <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/parques-industriales-solo-genera-carga-al-erario-publico-de-michoacan-no-detonan-inversion/>
- Le Brass, H. (2003). Forme. *Dictionnaire de la Geographie et de l'espace des Societes*, 356-377.
- LeBourdais, C., & Beaudry, M. (1988). The Changing Residential Structure of Montreal, 1971-81. *The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, 32(2), 98-113.
- Lee, H., Carr, J., & Lankerani, A. (1995). Human disturbance and natural habitat. *Biodiversity and Conservation*, 128-155.
- León, J. (2008). *Las áreas verdes urbanas en las ciudades de Michoacán: estructura, tipología y criterios para su planeación y diseño*. Morelia, Michoacán: Tesis UNAM.
- Low, S. (2003). Behind the Gates. Life, Security, and the Pursuit of Happiness in Fortress America. *Routledge*, 7-26.
- Lowe, G. (1962). Mound 5 and Minor Excavations, Chiapa de Corzo. *Papers of the New World Archaeological Foundation*(12).
- Macías Macías, A. (2004). Crecimiento económico y competitividad en las regiones. Las ciudades medias de Jalisco: el caso de Zapotlán El Grande. *Región y Sociedad*, XVI(31), 39-82.
- Medina Cano, F. (1998). El centro comercial: una "burbuja de cristal". *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, IV(8), 61-91.
- Mendoza, M., Velázquez, A., Larrazábal, A., & Toledo, A. (2007). *Atlas físico geográfico de la cuenca de Tepalcatepec*. México, D. F.: SEMARNAT.
- Merlotto, A., & Bértola, G. (2008). Evolución urbana y su influencia en la erosión costera en el balneario Parque Mar Chiquita, Argentina. *Papeles de Geografía*(47), 143-158.

- Mertins, G. (2003). Las transformaciones en las Ciudades Metropolitanas y Megaciudades de América Latina. *Menos espacio Social-Estructural*, 46.
- Meyer, K., & Bhar, J. (2001). Condominios in Greater Santiago de Chile and their Impact on the Urban Structure. *Die Erde*(132), 293-321.
- Meza Aguilar, M. d., & Moncada Maya, J. (2010). Las áreas verdes de la ciudad de México. Un reto actual. *Scripta Nova*.
- Michoacán, G. d. (2007). *Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán*. Morelia, Michoacán: Gob. de Michoacán.
- Morelia, A. C. (2005). *Reglamento para las áreas verdes del municipio de Morelia, Michoacán*. Morelia, Michoacán: Ayuntamiento Constitucional de Morelia.
- Morley, S., & Machado, R. (1999). *Indexes of Structural Reform in Latin America*. Santiago, Chile: ECLAC.
- Mungarro Robles, J. (2005). *La frontera y sus fronteras. Topologías urbanísticas del fraccionamiento cerrado en Tijuana, México*. Tijuana: El Colegio de Sonora.
- Nasarre Vázquez, M., & Badia Perpinya, A. (2006). Una aproximación al crecimiento de áreas urbanas a través de fotografía aérea y de Sistemas de Información Geográfica. La ciudad de Tarrassa como caso de estudio. *Cuadernos Geográficos*(39), 185-201.
- OCDE. (2015). *México, transformando la política urbana y el financiamiento de la vivienda*. México: Organización para la cooperación y el desarrollo económicos.
- ONU-HABITAT. (2011). *Estado de las ciudades de México*. México: SEDESOL.
- Pascual Aguilar, J., Añó, C., Valera, A., & Sánchez, J. (2006). Urban growth dynamics (1956-1998) in mediterranean coastal regions: the case of Alicante, Spain. En W. Kepner, J. Rubio, D. Mouat, & F. Pedrazzini, *Desertification in the Mediterranean Region: a Security Issue* (págs. 325-340). Dordrecht: Springer.
- Paz, F. (13 de Octubre de 2015). *El Cambio de Michoacán*. Obtenido de <http://www.cambiodemichoacan.com.mx>: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-266515>
- Pepper, P. J., & McPherson, E. (2008). *Municipal Forest Resource Analysis*. New York: UCLA.
- Pradilla, E. (2011). Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas. En E. Pradilla, *ZM del Valle de México: una ciudad baja, dispersa, porosa y de poca densidad* (págs. 257-293). México: Miguel Ángel Porrúa.
- Pujadas, I., & López, C. (2005). Hogares y cambios residenciales. La diferenciación espacial de los hogares en la Región metropolitana de Barcelona. *Cuadernos Geográficos*(36), 409-435.
- Quenan, C. (2013). *Los desafíos del Desarrollo en América Latina*. Francia: STIN.
- Romero de Solís, J. (1994). *El conquistador Francisco Cortés: reivindicación de un cobarde*. Colima: AHMC.

- Rubalcava, R., & Schteingart, M. (2000). Segregación urbana en el Área Metropolitana de la Ciudad de México. En G. Garza, *La ciudad de México a fin del Segundo Milenio*. México: COLMEX.
- Rubert de Ventos, X. (1986). Ensayos sobre el desorden. *Kairós*, 81.
- Ruiz, P. A. (2013). *La Modelización como herramienta para el análisis urbano*. Catalunya, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Schteingart, M. (2001). La división social del espacio en las ciudades. *Perfiles Latinoamericanos*, 19-38.
- SEDESOL. (2012). *Sistema Urbano Nacional 2012*. México. D. F.: CONAPO.
- SEDESOL. (2013). *Catálogo de Localidades*. Morelia: Unidad de Microrregiones.
- Shaw, M. (2014). *Invertiendo en los jóvenes: Políticas internacionales para prevenir la delincuencia y la victimización*. Canada: Centro Nacional de Prevención del Crimen.
- Sixtos López, G. (1991). *Morelia y su Centro Historico: Contribucion a la historia urbana de la ciudad*. Morelia: UMSNH.
- Solá Morales, I. (2009). Terrain Vague. En *Los atrículos de Any*. Fundación Caja de Arquitectos.
- Southworth, J., Munroe, D., & Nagendra, H. (2004). Land cover change and landscape fragmentation. *Agriculture, Ecosystems and Environmental*, 185-205.
- Tovar González, M. (1988). *Tuxtla y su feria de San Marcos*. Tuxtla Gutiérrez: Instituto Chiapaneco de Cultura.
- Unikel, L. (1976). *El desarrollo urbano de México*. México: El Colegio de México.
- Unikel, L., Ruiz, C., & Garza, G. (1978). *El desarrollo urbano de México*. México: El Colegio de México.
- Uribe, A. (1991). Morelia durante el porfiriato: 1880-1910. En G. Sánchez, *Pueblos, villas y ciudades de Michoacán en el porfiriato* (págs. 101-125). Morelia: Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Valverde, C., & Kunz, I. (1994). La Geografía Urbana en México. En A. Aguilar, *La geografía Urbana en México: Institucionalización y Desarrollo Recientes* (págs. 131-152). México: UNAM.
- Vargas, G. (1991). El crecimiento urbano-territorial de Morelia (1921-1993). *Ciencia Nicolaita*(7), 24-49.
- Villareal González, D., Mignot, D., & Hiernaux, D. (2003). *Dinámicas Mestropolitanas y Estructuración Territorial*. México, D. F. : Universidad Autónoma Metropolitana.
- Zoido, F., De la Vega, S., Morales, G., Mas, R., & Lois, R. (1999). *Diccionario de Geografía Urbana*. Barcelona: Ariel.

