

# Capítulo **4**

---

## **La periferia agrícola del Área Metropolitana de Guadalajara, 1971-2019**

*Juan Pablo Corona Medina  
Margarita Anaya Corona*

<https://doi.org/10.61728/AE23010048>

## Introducción

Para conocer qué está sucediendo en una periferia urbana a través del tiempo, es importante considerar los estudios multitemporales sobre cambios de coberturas del suelo, estos cobran gran relevancia, ya que permiten mostrar las zonas que están siendo deforestadas y por consecuencia, transformadas en tierras de pastizales, agrícolas o urbanas, teniendo un fuerte impacto en la biodiversidad y degradación del suelo.

Las grandes ciudades y metrópolis, son la expresión de la incesante presión que ejercen los procesos de urbanización sobre espacios abiertos cada vez más escasos. Modelar los cambios de coberturas del suelo ayuda a entender la tendencia de la urbanización y su periferia, información valiosa para los tomadores de decisiones para predecir futuros escenarios. El presente trabajo se enfoca hacia dos objetivos principales, uno se relaciona con el análisis de la dinámica de coberturas de suelo de la ZMG durante 50 años, desde su conformación hasta la actualidad, información que muestra de manera general, cuáles han sido los grandes cambios ocurridos en los once municipios que la comprende. El segundo objetivo es más específico y se refiere a examinar qué ha sucedido con las tierras dedicadas a la agricultura durante el periodo de interés.

El tema de periferia urbana, se relaciona con la marginalidad, de acuerdo con la Real Academia Española (2019) se define como marginación o exclusión social, tema de interés de las ciencias sociales latinoamericanas después de la segunda guerra mundial, cuando los campesinos empezaron a migrar a las ciudades y habitar las periferias de las grandes urbes en asentamientos precarios irregulares (Castillo de Herrera, 2019, p. 16).

El concepto de periferia tiene sus orígenes en la propia América Latina en los años setenta (Hiernaux y Lindón, 2004, p. 112) y desde entonces ha adquirido una amplia profusión en otras partes del mundo, incluyendo a Europa, en un contexto de intensificación del proceso de urbanización de la población mundial.

De acuerdo con Horacio Capel (2002), el concepto de periferia ha presentado desde entonces dos grandes acepciones que a menudo se traslapan pero que no son necesariamente coincidentes. La primera de ellas y la más evidente es la acepción geográfica (geométrica, en términos de los

citados Hiernaux y Lindón). Así, hablar de periferia es hablar de aquellas zonas de nueva construcción que crecen en el perímetro de la ciudad para dar cobijo a la población que llega desde el campo (o desde otros enclaves urbanos) o aquellos otros colectivos que, por una razón u otra, se desplazan desde el propio núcleo de la ciudad. La delimitación precisa de las áreas periféricas en una ciudad siempre será contingente a la propia evolución de la trama urbana, es decir, aquellas áreas que en un momento histórico determinado se consideran como periféricas pueden llegar a ser en el futuro parte del núcleo urbano e, incluso, ser geográficamente centrales en relación con áreas periféricas de nueva construcción.

La segunda acepción de la periferia pone el acento en las condiciones socioeconómicas de las áreas periféricas en relación con los centros urbanos. Volviendo con Hiernaux y Lindón (2004), la voz de la periferia ha estado siempre fuertemente connotada como un espacio de miseria, ausencia, carencia y subordinación. Desde una perspectiva física, la periferia nos remite a un proceso de ocupación irregular del suelo perimetral de los núcleos urbanos por parte de los migrantes procedentes del campo (o expulsados de los núcleos urbanos), condicionados por sus carencias económicas y desatendidos por los poderes públicos, lo que provoca la conformación de áreas de muy baja calidad residencial (mayoritariamente viviendas de autoconstrucción) e infradotadas de servicios e infraestructuras básicas.

En la presente investigación se aborda la periferia desde la acepción geográfica de acuerdo con Capel (2002), se parte del Área Metropolitana de Guadalajara de 1971, 1992, 2003, 2010 y 2019 hasta el límite administrativo de los once municipios que conforman la Zona Metropolitana de Guadalajara, para analizar la transformación de las coberturas de suelo en los años de interés, en especial el uso agrícola. Se consideró el límite municipal por ser hasta donde se circunscribe la injerencia de los gobiernos municipales para la generación de políticas públicas.

## **La urbanización del Área Metropolitana de Guadalajara**

La población en México en las últimas décadas del siglo XX, tuvo un aumento acelerado de acuerdo a los datos proporcionados en el portal de INEGI (2020), para 1970 se tenía un total de 48,225,238 habitantes, en 1980 aumentó de manera considerable a 66,846,833 mientras tanto, para 1990 presenta 81,249,645 al cierre del siglo XX se reporta 97'483,412 y en la segunda década del siglo XXI se tiene 126,014,024 personas. El incremento de la población se ha reflejado principalmente en las ciudades capitales de los estados del país, lo que ha provocado en algunas de ellas, la formación de Áreas Metropolitanas, un ejemplo de este fenómeno es el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), que se encuentra en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), se ubica en el estado de Jalisco, en la zona occidente de México, la ZMG está conformada por once municipios: Guadalajara (150.37 km<sup>2</sup>), Zapopan (1017.43 km<sup>2</sup>), San Pedro Tlaquepaque (118.60 km<sup>2</sup>), Tonalá (156.49 km<sup>2</sup>), Tlajomulco de Zúñiga (682.58 km<sup>2</sup>), El Salto (92.38 km<sup>2</sup>), Tala (630.10 km<sup>2</sup>), El Arenal (137.52 km<sup>2</sup>), Ixtlahuacán de los Membrillos (184.30 km<sup>2</sup>), Juanacatlán (141.20 km<sup>2</sup>) y Zapotlanejo (722.17 km<sup>2</sup>) (Cruz, Corona, Argueta, y Jiménez, 2018).

La formación de las áreas metropolitanas en México es un fenómeno de la segunda mitad del siglo XX. Con la finalidad de precisar la delimitación espacial de este fenómeno en el caso del Área Metropolitana de Guadalajara, investigadores como Cabrales, 1999; Cruz, et al., 2002; Fausto, 2012 entre otros, han realizado investigaciones sobre anillos de crecimiento urbano de diferentes momentos, que se describen a continuación:

### **1er. Periferia metropolitana (1967-1989): Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá**

En este periodo se consolida el crecimiento de Guadalajara sobre los municipios aledaños, iniciado desde 1967 en Zapopan, siguiendo Tlaquepaque y finalmente, en los ochenta, Tonalá y con ello la suburbanización metropolitana (Fausto, 2015, p. 49). Al finalizar dicha década, la primera periferia ocupaba una superficie de poco más de 30,914 hectáreas habitadas por 2,870,417 personas que representaban el 42 % de la población

del Área Metropolitana de Guadalajara (Cruz, 2015, p. 41). La década de 1980 fue el periodo en que más proliferaron los asentamientos irregulares en la zona conurbada de Guadalajara, donde casi el 52 % del crecimiento urbano del periodo ocupó suelo de régimen ejidal (Fausto, 1989, p. 50).

## **2da. Periferia metropolitana (1990-2010): El Salto y Tlajomulco de Zúñiga**

El AMG desde los años noventa sigue el mismo patrón de transformación de las ciudades de Latinoamérica; la ciudad central tiende a decrecer al mismo tiempo que crece la periferia. En su interior, la metrópoli presenta un proceso de diferenciación muy acentuado que, para su mejor estudio, se requiere un análisis temporal y espacial (Cruz et al., 2008, p. 224). En 2010, el Área Metropolitana de Guadalajara rebasó los cuatro millones de habitantes, además, llegó a ocupar una superficie de 48,933 hectáreas aproximadamente (Cruz, 2015, p.41).

Es importante mencionar que, de acuerdo con la cartografía de coberturas de suelo de 2019 (Figura 5), se puede apreciar que el AMG ha crecido de forma continua hacia los 6 municipios que conforman la primera y segunda periferia. Sin embargo, para los 5 municipios restantes que conforman la ZMG, el crecimiento del AMG ha sido de forma discontinua, a través de las principales vías de comunicación terrestres, para los casos de El Arenal y Tala por medio de la carretera a Nogales y el Macrolibramiento; hacia Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos mediante la carretera a Chapala; por último, a Zapotlanejo por las carreteras libre y autopista a México.

### **Proceso metodológico para la clasificación de las coberturas del suelo**

Las fuentes de información consultadas fueron de instituciones internacionales, nacionales y locales. Los datos de 1971, se obtuvieron de las cartas F13D54, F13D55, F13D56, F13D64, F13D65, F13D66, F13D67, F13D75, F13D76, escala 1:50000 de la Comisión de Estudio del Territorio Nacional (CETENAL), institución que existió hace años, hoy es parte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Las clasificaciones de coberturas de suelo de 1992, 2003 y 2010 se adquirieron del conjunto de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Series I, III y IV, carta F13-12, escala 1:250,000 de INEGI. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía tiene uno de los principales portales de datos libres en México, en este se ofrece información estadística, geográfica y económica a nivel nacional y por entidad federativa. Entre sus prioridades está la constante actualización de información cartográfica sobre recursos naturales, a través del conjunto de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación.

Las imágenes *Landsat 1 MSS* de 1972, *Landsat 5 TM* de 1986 y *Landsat 8 OLI* de 2019 del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), sirvieron de apoyo para las clasificaciones de coberturas de los años 1971 y 2019. El portal del USGS es un visor de datos de Percepción Remota (Teledetección), se pueden descargar escenas sin ningún costo de Landsat, Sentinel, OrbView, Aster, IRS, SRTM de todo el mundo. Las características de las imágenes Landsat utilizadas se describen en la Tabla 4.1.

Tabla 4. 1. *Características de las imágenes Landsat*

Características	Landsat 1 MSS (1972)	Landsat 5 TM (1986)	Landsat 8 OLI (2019)
Resolución Espacial	60 m	30 m	15 m 30 m
Resolución Espectral	4 bandas (verde, rojo, 2 infrarrojo cercano)	7 bandas (3 espectro visible, infrarrojo: 1 cercano, 2 medio, 1 térmico)	11 bandas (1 pancromática, 4 espectro visible, infrarrojo: 2 cercano, 2 medio, 2 térmico)
Resolución Radiométrica	8 bits	8 bits	16 bits
Resolución Temporal	17 días	16 días	14 días
Cubrimiento por escena	188 km x 185 km	185 km x 185 km	184 km x 184 km

Las imágenes de alta resolución espacial de diferentes años contenidas en el programa *Google Earth* sirvieron para identificar las coberturas de 2019. Este globo virtual es una herramienta para combinar imágenes de satélite, es una base de datos espacial de cualquier parte de la tierra, permite localizar países, ciudades, calles, edificios, calcula coordenadas geográficas, se puede medir distancias, dispone de la aplicación de Google Street View para visualizar fotografías a nivel de calle (Arranz, López, Salinas, Zúñiga, Montorio y Pueyo, s.f.).

Los límites municipales utilizados en el proyecto corresponden al Mapa General del Estado de Jalisco 2012 escala 1:50000, actualizado por el Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco (IITEJ) y publicado en el acuerdo de 27 de marzo de 2012 del periódico oficial del estado de Jalisco. El nombre actual es, Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG), en su portal dispone de datos de población, económicos, límites municipales, ambientales del estado de Jalisco.

La clasificación de las coberturas de suelo del área de estudio de los diferentes momentos de interés, se inició con la identificación de aquellas categorías de ocupación de suelo presentes en la Zona Metropolitana de Guadalajara. Para ello, el Mapa General del Estado de Jalisco 2012 escala 1:50000, actualizado por el Instituto Territorial del Estado de Jalisco (IITEJ) sirvieron de apoyo para tener un panorama general de la vegetación y otros usos del suelo existentes en dicha zona metropolitana. Es importante aclarar, que las categorías que se definieron, si bien, son muy generales, estas van de acuerdo con los objetivos del proyecto y a la escala de trabajo. La identificación de las clases (leyenda) dio como resultado ocho categorías: 1) Bosque Templado, 2) Bosque Tropical Caducifolio, 3) Matorral, 4) Pastizal, 5) Agricultura, 6) Cuerpo de Agua, 7) Asentamiento Humano y 8) Otro Tipo de Vegetación (Tular y Mezquite).

La base de datos de las coberturas del suelo existente para 1971 se extrajo de la digitalización de las cartas de CETENAL 1:50000, F13D54, F13D55, F13D56, F13D64, F13D65, F13D66, F13D67, F13D75, F13D76, es importante señalar que, se hicieron algunos ajustes a la cartografía, tomando como base la clasificación supervisada de la imagen Landsat de 1972 y 1986. También se agregó la categoría de asentamiento humano, porque en la leyenda de las cartas no se consideró.

La clasificación supervisada o método supervisado, Chuvieco (2008) menciona que este método, parte de tener cierto conocimiento del área de estudio, para delimitar sobre la imagen áreas o polígonos, también denominados campos de entrenamiento. Es decir, por cada cobertura se delimitan un determinado número de pequeños polígonos y se distribuyen de acuerdo con la ubicación de estas, intentando abarcar las variaciones espaciales, por ejemplo, pendiente, vigor, densidad, orientación, humedad, etcétera. Tales áreas sirven para entrenar al programa y son la base para que el resto de los píxeles con similitudes en sus Niveles Digitales (ND) sean agrupados en categorías. En esta actividad fue necesario apoyarse en diferentes composiciones en falso color, para resaltar los tipos de vegetación, las áreas urbanas y cuerpos de agua, así como, de las imágenes de alta resolución espacial de Google Earth. Las imágenes Landsat usadas corresponden a diferentes momentos, por lo tanto, el número de bandas utilizadas varía para cada año de interés, porque no tienen la misma resolución espectral ver Tabla 4.1.

Como ya se mencionó anteriormente, las clasificaciones de coberturas de suelo de los años de 1992, 2003 y 2010 se adquirieron del conjunto de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación publicado por el INEGI, carta F13-12, escala 1:250000, corresponden a la Serie I, III y IV respectivamente. El número de categorías es muy diverso en cada una de las bases de datos de Uso del Suelo y Vegetación, por ello, fue necesario homogeneizar a las ocho categorías generales previamente definidas.

La última clasificación de coberturas correspondiente al 2019, se realizó tomando como base los vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación de 2010, dichos vectoriales se actualizaron aplicando el método de fotointerpretación o análisis visual (se emplearon los criterios de forma, tamaño, textura y tono) de la imagen Landsat de 2019 (se llevaron a cabo composiciones en color natural y falso color para resaltar las diferentes coberturas existentes en el área de estudio), en la fotointerpretación también se usaron las imágenes de alta resolución espacial del *Google Earth*.

## Dinámica de las coberturas de suelo y la agricultura en la periferia del Área Metropolitana de Guadalajara

En este apartado se abordan los resultados obtenidos de las diferentes clasificaciones de cobertura de suelo de los cinco momentos de estudio.

Tabla 4. 2. Cobertura de suelo de la Zona Metropolitana de Guadalajara en hectáreas

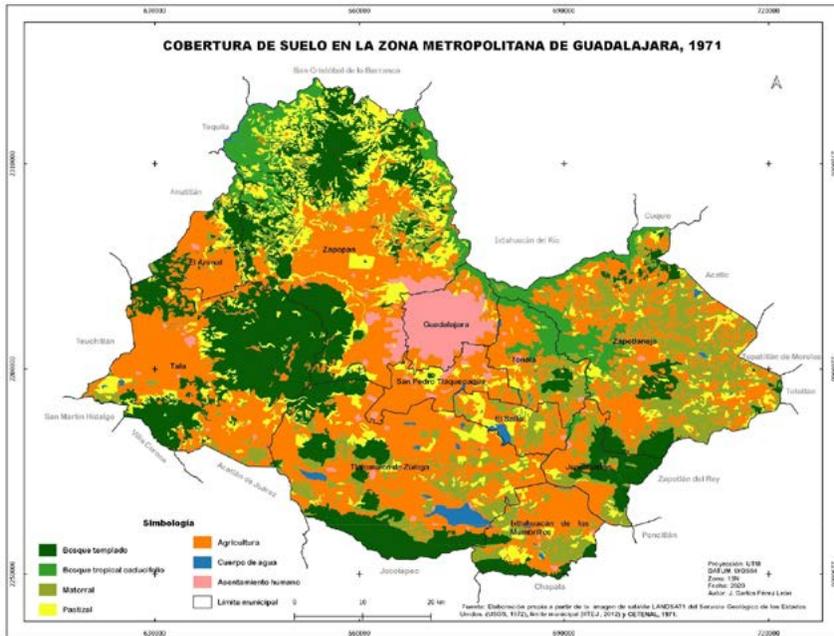
Categoría	1971	1992	2003	2010	2019
<b>Bosque templado</b>	95,329.19	83,934.73	83,516.62	78,316.41	75,100.33
Bosque tropical caducifolio	23,796.38	21,803.17	19,736.15	16,240.05	17,215.02
Matorral	54,569.72	50,636.80	49,974.47	30,629.66	29,379.79
Pastizal	50,203.52	53,027.23	50,262.85	33,312.53	29,560.05
Otro tipo de vegetación	0	454.11	653.34	684.37	815.20
Agricultura	158,187.16	156,394.57	152,972.90	176,916.50	168,348.37
Cuerpo de agua	4,498.59	2,497.37	3,319.72	3,246.89	2,780.57
Asentamiento humano	16,730.52	34,567.09	42,879.00	63,968.62	80,115.80
Total, ZMG	403,315.07	403,315.07	403,315.07	403,315.07	403,315.07

La distribución de las coberturas de suelo de acuerdo con la cartografía de 1971 (Figura 4. 1), resalta la Agricultura con un área de 39.22 %, la cual se encuentra presente en los once municipios; el Bosque Templado se tiene principalmente en la parte oeste y sur con el 23.63 %; Matorral hacia el este y sur, en un 13.53 %; el Pastizal se presenta en todos los municipios, con mayor presencia al norte en 12.45 %; el Bosque Tropical Caducifolio se ubica al norte y noreste en la Barranca de Huentitán con un 5.90 %; Asentamiento Humano se encuentra primordialmente hacia el municipio central (Guadalajara) no urbanizado en su totalidad y localidades aledañas de los municipios colindantes de Zapopan y Tlaquepaque en 4.15 % y se tiene el cuerpo de agua en el sur con 1.12 % de superficie (Tabla 4. 2).

La agricultura en la periferia es la cobertura que predomina con 39.22 %, se encuentra bordeando toda el Área Metropolitana de Guadalajara, hacia

el Llano de Atemajac en Guadalajara, Llano de Tesistán en Zapopan, Llano de Toluquilla en Tlaquepaque, también se tiene en los municipios de Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán, Zapotlanejo, Ixtlahuacán de los Membrillos, Tala y El Arenal.

Figura 4. 1. Mapa de cobertura del suelo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, 1971



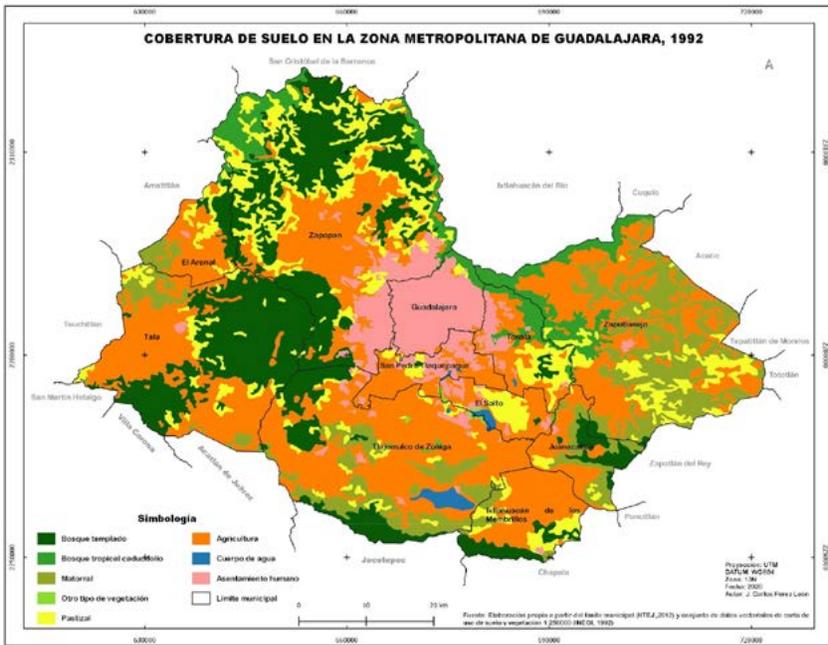
Fuente: CETENAL, 1971; USGS 1972; IITEJ, 2012.

Para el año de 1992 (Figura 2), el escenario de las coberturas de suelo en este año se presenta con la Agricultura (38.78%) y el Bosque Templado (20.79%) como las principales, le siguen el Pastizal (13.15%), Matorral (12.56%), Asentamiento Humano (8.58%) y Bosque Tropical Caducifolio (1%). Es de resaltar que las dos primeras categorías suman más de la mitad de la superficie total con el 59.57% (Tabla 2). Por otra parte, las coberturas que contribuyen hacia la biodiversidad de especies de flora y fauna son el Bosque Templado, Bosque Tropical Caducifolio y Matorral representan el 38.76%. Los cambios más significativos entre 1971 y 1992, es el aumento de superficie en la categoría de Asentamiento Humano aproximadamente

duplica sus hectáreas con 8.58%, resulta casi urbanizado el municipio de Guadalajara y se extiende hacia Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga; por último, el pastizal con 13.15%; mientras

El Área Metropolitana de Guadalajara para este año tuvo un incremento en la superficie, al extenderse hacia los Llanos de Atemajac, Tesisstán y Toluquilla, esto significa que la agricultura disminuyó considerablemente hacia esos llanos, pero se incrementó hacia Zapopan, Zapotlanejo, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos, donde existía vegetación natural con respecto al año de 1971.

Figura 4. 2. Mapa de coberturas del suelo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, 1992



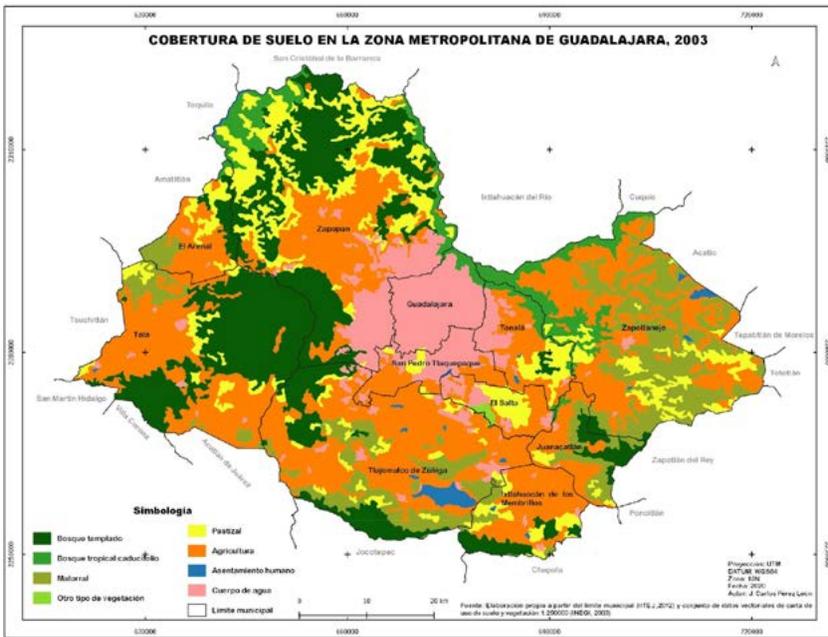
Fuente: INEGI, 1992; IITEJ, 2012.

Con relación a 2003 la mayor parte de las coberturas tendieron a disminuir sus áreas, en especial la Agricultura y el Pastizal; mientras tanto, aumentaron el Cuerpo de Agua a 0.82 % y el Asentamiento Humano a 10.63 % (Tabla 4.2), el municipio de Guadalajara quedó totalmente urbanizado y el crecimiento se continuó hacia los municipios de Zapopan, Tlaquepaque,

Tonalá, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga. Es importante señalar que, para este año la mancha urbana se extendió hacia el norte con el límite natural de la Barranca del Río Grande Santiago y al suroeste con el Bosque de la Primavera (Figura 4.3.).

Al analizar la cobertura agrícola de 1992 y 2003, se aprecia que ésta no creció en cuanto a invadir otro tipo de cobertura, más bien perdió superficie que tenía al convertirse en área urbana sobre los Llanos de Tesistán, Toluquilla y hacia el municipio de Tonalá (se redujo de 38.78 % a 37.93 %).

Figura 4. 3. Mapa de coberturas del suelo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, 2003



Fuente: INEGI, 2003; IIITEJ, 2012.

Por su parte, para el 2010, disminuyen las coberturas de Bosque Templado, Bosque Tropical Caducifolio, Matorral, Pastizal y Cuerpo de Agua en relación a 2003, mientras que, la Agricultura y Asentamiento Humano aumentaron a 43.87 % y 15.86 % respectivamente (Tabla 4.2). En relación con la agricultura se aprecia en la Figura 4. 4, que se incrementó en Zapotlanejo, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos, Tala, El Arenal



Tropical Caducifolio (4.27 %), Cuerpo de Agua (0.70 %) y otro Tipo de Vegetación (0.20 %) (Figura 4. 5).

Con relación al mapa del 2010, la única cobertura que ganó una superficie de 16,147.18 hectáreas (4 %) fue el Asentamiento Humano, dichas tierras se reflejan hacia los municipios de Zapopan, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, Ixtlahuacán de Los Membrillos, Juanacatlán, Zapotlanejo, Tala y El Arenal. Por su parte, las categorías que perdieron fueron, la Agricultura con 8,568.13 hectáreas (2.38 %), el Pastizal 3,752.48 (0.93 %) y el Bosque Templado 3,216.08 (0.79 %) respectivamente. El Bosque Tropical Caducifolio aumentó 974.97 hectáreas en el periodo de 2010 al 2019, es importante aclarar que, este tipo de incremento se debe no tanto a que se haya regenerado el bosque durante estos años, sino que en la fotointerpretación se usaron imágenes de satélite de alta resolución espacial (Google Earth), lo que permitió tener una mayor precisión. Mientras que en los anteriores mapas de coberturas la fuente es INEGI, quienes realizaron la fotointerpretación con imágenes de mediana resolución espacial y la escala de representación fue 1: 250000.



## Conclusiones

La distribución de coberturas para 1971, se caracterizó por la existencia de una considerable extensión de bosques que representaba una riqueza natural y, por lo tanto, una calidad ambiental. Las tierras dedicadas a la agricultura también tenían una representación importante de superficie en los once municipios de interés, reflejo de una de las principales actividades económicas de la zona. Para este año, la categoría de Asentamientos Humanos se encontraba principalmente en el municipio central de Guadalajara conformando el primer anillo, y existían áreas urbanas no consolidadas dispersas en los diferentes municipios.

En el año 1992, si bien disminuyeron las tierras dedicadas a bosques y agricultura, estas continuaron siendo las categorías que mayor superficie mantuvieron. La cobertura que más aumentó la superficie en estos veinte años fue los Asentamientos Humanos, que duplicaron su área al extenderse sobre zonas agrícolas principalmente (figuras 4.1 y 4.2). Para 2003 el comportamiento de cambios en las coberturas se mantuvo igual con respecto a 1992.

Las coberturas de suelo en el 2010, tuvieron una fuerte dinámica al incrementar las áreas agrícolas y de los Asentamientos Humanos sobre los bosques y pastizales en un periodo de siete años. La tendencia para el último año de análisis (2019) continuó con el acelerado crecimiento del área urbana (Asentamientos Humanos), principalmente sobre áreas agrícolas, pastizales y bosques.

El periodo comprendido de 1971 a 2019, se caracterizó por una transformación sustancial, donde el crecimiento urbano marcó el cambio importante de la ZMG, al pasar de 16,730.52 a 80,115.80 hectáreas en 2019, es decir, ganó 63,385.28 hectáreas en 48 años. Mientras tanto, los bosques (templado, tropical y matorral) perdieron 52,000.15 hectáreas; lo mismo sucedió con los pastizales, se redujeron a 20,643.47 hectáreas, de acuerdo con la cartografía se aprecia que estas áreas se transformaron en Asentamientos Humanos y Agrícolas.

La periferia agrícola durante el periodo de análisis tuvo un incremento 10,161.21 hectáreas, resultado que no se esperaba, porque durante estos años la cobertura que más creció fue la de Asentamientos Humanos sobre

las áreas agrícolas, como se puede observar en la cartografía de los diferentes momentos de interés, entonces, la agricultura se extendió hacia tierras dedicadas a pastizal y bosques en los diferentes municipios que comprende la Zona Metropolitana de Guadalajara. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se puede decir que, la periferia agrícola es dinámica, está en relación con el crecimiento urbano y la existencia de áreas de baja pendiente con bosque o pastizal.

### **Agradecimientos**

Es importante mencionar la colaboración de los pasantes de la licenciatura en Geografía María Fernanda Martínez Blanco, J. Carlos Pérez León y Carolina Alexander Anderson González por su participación en la elaboración de la cartografía que hizo posible el análisis de las periferias en la Zona Metropolitana de Guadalajara, a quienes hacemos extensivo nuestro agradecimiento.

