

Urbanización y cambios territoriales derivados por la economía global en torno a una ciudad media en Michoacán: el caso de Uruapan

Javier Ramos Medina¹, Erna Martha López Granados², Beatriz de la Tejera Hernández³.

Introducción

A través de siglos de historia México fue un país primordialmente dedicado al sector agropecuario con una población mayormente rural; en 1900 el 77.1% de los mexicanos vivía en el campo (INEGI, 1994), pero en el transcurso del siglo XX el país sufrió un proceso acelerado de urbanización. Este fenómeno de urbanización está directamente relacionado con los cambios estructurales en la economía nacional; lo cual, ha propiciado el abandono cada vez mayor del sector primario a favor de la industria y los servicios que de ella emanan, principalmente a partir de la década de 1940 con la adopción de un modelo económico sustitutivo de importaciones caracterizado por una urbanización concéntrica a través del crecimiento de las grandes ciudades y zonas metropolitanas sustentada por los flujos migratorios de zonas rurales y otras zonas urbanas; ya en la década de 1980, debido a los cambios sobre la economía global, México adopta un modelo económico de apertura comercial, en la cual se ha ido impulsado una descentralización urbana a través de la incorporación de diversas ciudades medias con potencial para la industria de exportación (Satterthwaite, 2008; Sobrino 2011; Almanza, 2016). Actualmente, ocho de cada diez mexicanos viven en zonas urbanas y alrededor del 35% en ciudades con una talla demográfica entre 100 mil y un millón de habitantes (ciudades medias) (INEGI, 2010), donde la población se ocupa principalmente en los sectores secundario (25%) y terciario (62%) y únicamente el 11% continúa trabajando en el sector primario (INEGI, 2015).

La ciudad de Uruapan, al encontrarse en una de las principales zonas agrícolas del estado de Michoacán gracias a su ubicación geográfica y condiciones climáticas, ha mantenido su actividad económica directamente relacionada con el agro (por la producción de aguacate de exportación), ya sea como actividad primaria (agricultura), como actividad secundaria (agroindustria) o terciaria (comercio y servicios). Por lo tanto, su crecimiento y configuración urbana está influenciada por la reconversión agropecuaria y por su inserción en la economía global; lo cual también es reflejado en los cambios territoriales entorno al continuo urbano, impactando sobre los ecosistemas, principalmente sobre la cobertura forestal.

De acuerdo con Lambin (1997), los cambios en los ecosistemas se derivan de: 1) los cambios de cobertura del suelo, 2) cambios de uso de suelo y 3) la intensificación en el uso del suelo; parámetros que se derivan de la relación que existe entre la economía social y el medio ambiente.

Dependiendo de la región territorial, existen cinco grandes factores que pueden estar influyendo de manera distintiva en el cambio de la cobertura y uso del suelo: factores biofísicos, factores socioculturales, factores económicos, factores políticos y factores tecnológicos (Gesist *et al.*, 2006;

¹ Javier Ramos Medina, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (INICIT), UMSNH, Maestría en Geociencias y Planificación del Territorio, javierjavier0444@gmail.com

² Erna Martha López Granados, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (INICIT), UMSNH, ernalopez2004@yahoo.com.mx

³ Beatriz de la Tejera Hernández, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), UNAM, btejera1999@yahoo.com

Paruelo *et al.*, 2006; Verburg *et al.*, 2006; Hersperger y Bürgi, 2007; Mertens *et al.*, 2004; Kirby *et al.*, 2006; Müller *et al.*, 2010). Sin embargo, en países en vías de desarrollo, los procesos socioeconómicos ligados a la globalización se han convertido en el principal detonador del cambio de uso del suelo, sustituyendo la influencia de los factores y demandas locales (Svedin, 1999; Geist y Lambin, 2006; Nepstad *et al.*, 2006; Von Braun, 2009; Rulli *et al.*, 2013).

La presente investigación tiene como objetivo reconocer el crecimiento urbano y los cambios territoriales en torno a la ciudad de Uruapan a través de un análisis espacial del cambio en la cobertura y uso de suelo y su relación con los procesos socioeconómicos para el periodo de 1996–2015.

Área de estudio

El área de estudio comprende parte de cuatro municipios: 46% del municipio de Uruapan, 17.8% del municipio de Nuevo Parangaricutiro, 10.7% de Taretán y 12.9% de Ziracuaretiro, con una extensión conjunta de 55 mil ha aproximadamente; enmarcados entre las coordenadas UTM mínimas X: 799,514 m, Y: 2,138,001 m y coordenadas máximas X: 819,820 m, Y: 2,165,184 m; de tal manera que engloba al continuo urbano de la ciudad de Uruapan del Progreso así como cinco localidades urbanas del propio municipio, también incluye la localidad de Nuevo San Juan Parangaricutiro del municipio de Nuevo Parangaricutiro y Zirimícuaro del municipio de Nuevo Ziracuaretiro, las cuales se encuentran aproximadamente a 8-9 km y 6-7 km de la ciudad, respectivamente; que de llegar a la conurbación con la ciudad de Uruapan del Progreso se convertirá en una nueva zona metropolitana para el Sistema Urbano Nacional.

Método

Este estudio parte de la comparación secuencial de la superficie terrestre en dos temporalidades, utilizando ortofotos digitales de INEGI para el mapeo de las coberturas y usos de suelo existentes en 1996 y sobre imágenes satelitales Spot para el 2015. Esta cartografía se realizó bajo la interpretación en pantalla a escala 1:10 000 con un área mínima cartografiable de 0.25 ha a través de sistemas de información geográfica (SIG), en este caso ArcGis 10.3; su interpretación se hizo bajo una leyenda de nueve categorías: zonas forestales, matorral-pastizal, cultivos de aguacate, otros cultivos, ciudad de Uruapan, otros asentamientos, lotes baldíos, superficies de agua y zonas sin vegetación aparente. Posteriormente se realizaron algunas visitas de campo para verificar la correcta interpretación en al menos el 10% de polígonos por categoría, obteniendo un grado de fiabilidad arriba del 95%; es decir, arriba del valor mínimo de exactitud (80%) (Anderson *et al.*, 1976; Bocco y Valenzuela, 1988; Bocco *et al.*, 2000). Una vez realizada la validación se realizó una sobreposición de los respectivos mapas a través de SIG y con ello se obtuvo una matriz de transición, de la cual se obtuvieron cinco principales indicadores: 1) la superficie que representa cada categoría en el tiempo 1; 2) la superficie de cada categoría en el tiempo 2; 3) el grado de permanencia (no cambio) por categoría; 4) el cambio absoluto por categoría y 5) el cambio neto; este último representa la diferencia en superficie entre los dos años de análisis, pudiendo arrojar valores positivos o negativos dependiendo si la dinámica de cambio arrojó ganancia o pérdidas de superficie en las diferentes categorías.

Resultados y discusión

Las zonas forestales (bosques de pino, encino y mixto) y los cultivos de aguacate han sido las coberturas con mayor superficie en el área de estudio en los dos años de análisis, representando en conjunto el 78.6% en 1996 y el 76.8% en 2015, con una disminución de 9 puntos porcentuales en

el caso de las zonas forestales y un incremento de 8 puntos porcentuales para los cultivos de aguacate (Cuadro 1).

De acuerdo con la superficie que representan en el área de estudio y los datos arrojados por la matriz de transición, las categorías que mostraron mayores cambios fueron las zonas forestales, seguido de otros cultivos, matorral-pastizal y cultivos de aguacate. No obstante, existen categorías que, a pesar de los importantes cambios observados, llegan a recuperar su extensión sobre otras coberturas, incluso incrementar su superficie inicial (cambio neto positivo). Un ejemplo de este proceso ocurre en los cultivos de aguacate y el matorral-pastizal, cuya superficie incrementa 39.1% y 70.5%, respectivamente; siendo las dos categorías de mayor expansión en el periodo analizado, seguido de la ciudad de Uruapan (Cuadro 1).

Cuadro 1: Coberturas y usos de suelo (1996 y 2015), permanencias y cambios.

Categorías	Superficie 1996	Superficie 2015	Permanencia	Cambio absoluto	Cambio neto
	%	%	%	%	%
Zonas forestales	59.2	49.8	81.1	18.9	-15.9
Matorral-Pastizal	4.7	8.0	23.7	76.3	70.5
Cultivos de aguacate	19.4	27.0	88.5	11.5	39.1
Otros cultivos	9.7	4.4	40.3	59.7	-54.1
Ciudad de Uruapan	4.8	7.7	100.0	0.0	60.7
Otros asentamientos	1.4	1.8	64.5	35.5	31.0
Lotes baldíos	0.6	0.8	6.9	93.1	24.1
Superficies de agua	0.0	0.1	88.9	11.1	48.1
Zonas sin vegetación aparente	0.2	0.4	97.3	2.7	110.8
Total	100.0	100.0	76.2	23.8	-

Filas sombreadas = categorías que representan mayores cambios en la zona.

Filas texturizadas = categorías con mayor incremento de superficie.

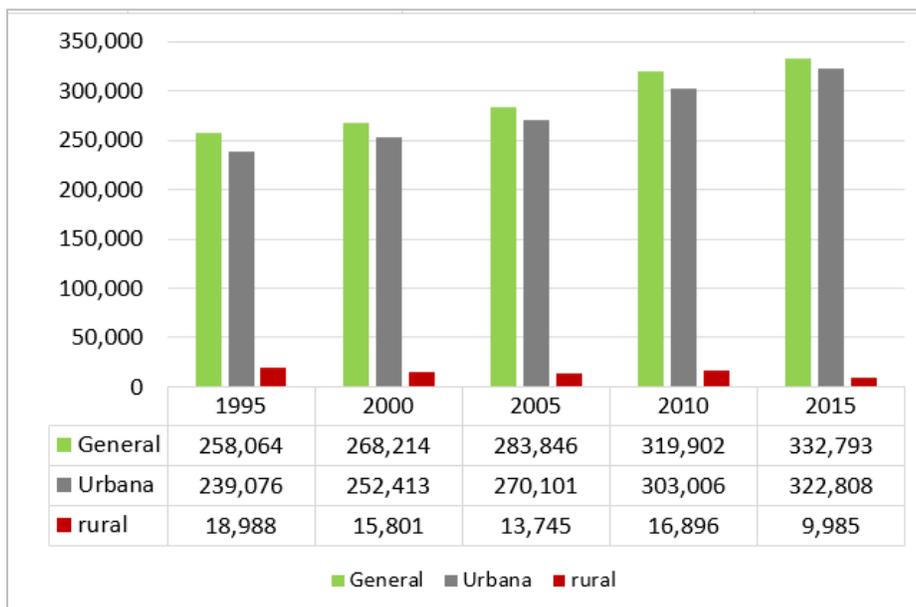
Cambio absoluto = Superficie de 1996 menos la permanencia.

Cambio neto = tendencia de ganar o perder superficie al final del período, (diferencia de superficie de 1996 y 2015); signos negativos pérdidas, signos positivos ganancias.

En términos generales, las únicas coberturas que han disminuido su superficie han sido las zonas forestales y otros cultivos; la pérdida de bosque se dio principalmente al noreste y sureste de la zona de estudio, principalmente por la expansión de cultivos de aguacate y de matorral-pastizal (Figura 2). Esto significa que la frontera agrícola de aguacate no sólo ha sustituido otro tipo de cultivos tradicionales como granos básicos, forrajes y cultivos industriales como ha sucedido con la fomentación para la producción de diversos productos frutícolas con fines de exportación (Bárceñas y de la Tejera, 2016); sino también han sido la causa de un 9% de la pérdida de cobertura forestal en la zona de estudio, sin mencionar las pérdidas de cubierta forestal para la expansión de matorral-pastizal; la expansión de estas coberturas pueden significar por un lado, el abandono de cultivos tradicionales, y por otro, la deforestación o degradación de bosques; ambos para la implementación de cultivos de aguacate.

En cuanto al crecimiento urbano, Uruapan se ha caracterizado como uno de los municipios con mayor talla demográfica en el estado, y a pesar de que su economía está basada principalmente en la producción agrícola, lo cual demanda un importante número de empleos en el campo; más del 90% de su población continúa radicando en localidades urbanas, principalmente en la ciudad de Uruapan, la cual alberga a un 84% de la población del municipio de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de INEGI (2010). Incluso en el área de estudio se observa un crecimiento continuo de población urbana, principalmente en el periodo 2000-2010 mientras la población rural se encuentra en continua decadencia (Figura 1).

Figura 1: Dinámica demográfica por quinquenio en área de estudio.

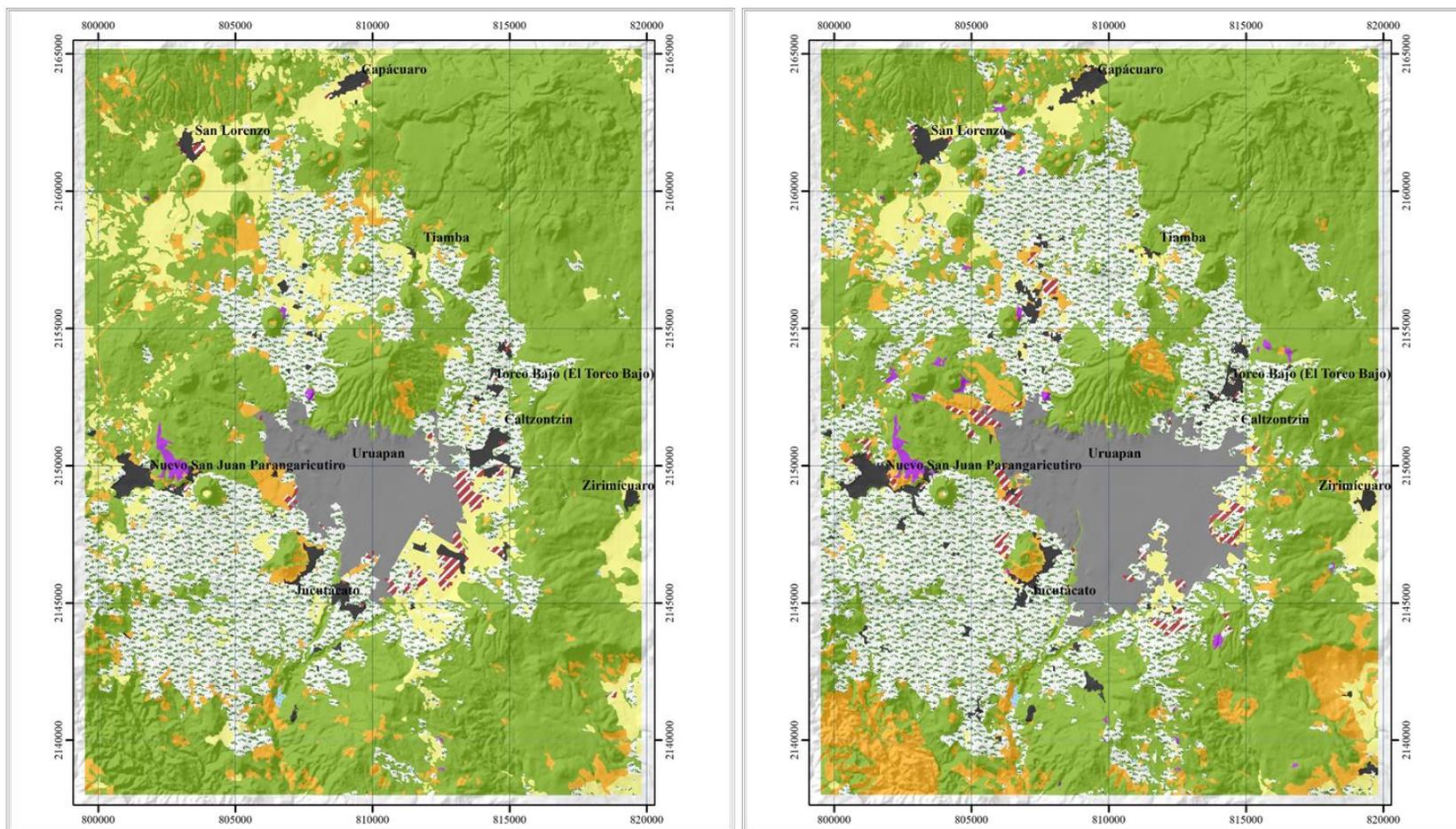


Datos 1995, 2000, 2005 y 2010 obtenidos a través de INEGI.

Datos 2015 obtenidos a partir de CONAPO y regresiones lineales tomando como base datos de INEGI 1995,2000,2005 Y 2010.

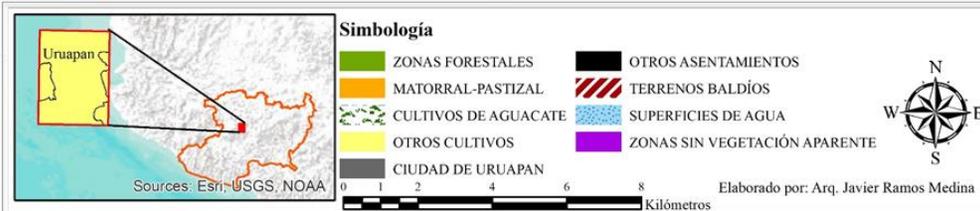
En términos demográficos, la población incrementó 29% en la zona de estudio, mientras que la expansión de los diversos asentamientos humanos fue de 54%; la población urbana creció 35% mientras sus asentamientos lo hicieron un 58% y en el caso de la población rural se tuvo una pérdida de población del 47% mientras la expansión de sus asentamientos fue positivamente de 27%.

Figura 2: Escenario de coberturas y usos de suelo 1996 y 2015.



1996

2015



Bibliografía

- Almanza, A. S. (2016). Sistema de ciudades y redes urbanas en los modelos económicos de México. *Problemas del desarrollo*, 47(184), 7-34.
- Anderson, J., Hardy, E., Roach J. and Witmer, R. 1976. *A Land Use and Land Cover Classification System for Use with Remote Sensor Data*. Geological Survey Professional Paper 964. EUA. 34pp.
- Bárceñas, L., & De la Tejera, B. (2016). Transformaciones rur-urbanas en el municipio de Tacámbaro, Michoacán. *Economía y Sociedad*, 20(34).
- Bocco, G. y C.R. Valenzuela. 1988. *Integration of GIS and image processing in soil erosion studies using ILWIS*. ITC Journal (4):309-319.(Int. J. of Applied Earth Observ. &Geoinformation).
- Bocco G., J.L. Palacio-Prieto, J. A. Velázquez y J.F. Mas. 2000. *Informe Técnico Inventario Nacional Forestal 2000-2001*. Instituto de Geografía, Universidad Autónoma de México. pp. 323.
- Geist, H.J., W. McConnell, E.F. Lambin, E. Moran, D. Alves, and T. Rudel. 2006. Causes and trajectories of land-use/cover change. p. 41–70. *In* Lambin, E.F., Geist, H. (eds.), *Land-use and land-cover change. Local processes and global impacts*. Global Change – The IGBP Series.
- Hersperger, A., and M. Bürgi. 2007. Driving forces of landscape change in the urbanizing Limmat valley, Switzerland. p. 45–60. *In* Koomen, E. (ed.), *Modelling Land-Use Change*. Springer, Netherlands.
- INEGI (1994). *Estadística Históricas de México Tomo I*
- INEGI (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), México.
- INEGI (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), México.
- Kirby, K.R., W.F. Laurance, A.K. Albernaz, G. Schroth, P.M. Fearnside, S. Bergen, E.M. Venticinque, and C. da Costa. 2006. The future of deforestation in the Brazilia Amazon. *Futures* 38(4): 432–453.
- Lambin, E. F. (1997), “Modelling and monitoring land-cover change process in tropical regions”, *Progress in Physical Geography*, vol. 21, no. 3, pp. 375-393.
- Mertens, B., D. Kaimowitz, A. Puntodewo, J. Vanclay, and P. Mendez. 2004. Modeling deforestation at distinct geographic scales and time periods in Santa Cruz, Bolivia. *Int Reg Sci Rev* 27(3): 271–296.
- Müller, R., D. Müller, F. Schierhorn, and G. Gerold. 2010. Spatiotemporal modeling of the expansion of mechanized agriculture in the Bolivian lowland forests. *Appl. Geogr.* 31(2): 631–640.
- Nepstad, D.C., C.M. Stickler, and O.T. Almeida. 2006. Globalization of the Amazon soy and beef industries: opportunities for conservation. *Conserv. Biol.* 20(6): 1595–603.
- Paruelo, J.M., J.P. Guerschman, S.R. Verón, G. Piñeiro, G. Baldi, E.G. Jobbágy, and S. Baeza. 2006. Cambios en el uso de la tierra en Argentina y Uruguay: marcos conceptuales para su análisis. *Agrociencia* 10(2): 47–61.
- Rulli, M.C., A. Saviore, and P. D’Odorico. 2013. Global land and water grabbing. *In* *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- Satterthwaite, D. (2008). La transición a un mundo predominantemente urbano. Tendencias y fundamentos. *Medio Ambiente y Urbanización*, 68(1), 3-32.

- Sobrino, J. (2011). La Urbanización en el México Contemporáneo. Reunión de Expertos sobre: Población, Territorio y Desarrollo Sostenible. CEPAL-CELADE: 21 pp.
- Svedin, U., 1999. Urban and non-urban environmental policies as expressions of changed perceptions about ways of handling societal change. In: Lindqvist, C., Wallenius, L.-L. (Eds.), Globalization and Its Impact-On Chinese and Swedish Society. Forskningsrdsnmden, Stockholm, pp. 231–242.
- Verburg, P.H., K. Kok, R. Gilmore, J. Pontius, R.G. Pontius, and A. Veldkamp. (2006). Modeling Land-Use and Land-Cover Change. Chapter 5. p. 117–135. In Lambin, E.F., Geist, H. (eds.), Land-use and land-cover change. Local processes and global impacts. Land-Use a. Global Change – The IGBP Series.
- Von Braun, J. 2009. Addressing the food crisis: governance, market functioning, and investment in public goods. Food Secur. 1(1): 9–15.