

**PAISAJES AGROFORESTALES EN EL ESPACIO PERIURBANO DE UNA CIUDAD MEDIA,
¿OPORTUNIDAD PARA LA CONSERVACIÓN O EL DETERIORO DEL BOSQUE?**Araceli Calderón Cisneros
CIESAS – Sureste
aracalcis@yahoo.com.mxLorena Soto Pinto
ECOSUR – San Cristóbal
lsoto@ecosur.mxMargarita H. Huerta Silva
Doctorado en Cambio Global y Desarrollo Sostenible, Universidad de Alcalá
margarita.huerta@uah.es**RESUMEN**

San Cristóbal de Las Casas, ciudad media en Chiapas, ha tenido un rápido y desordenado crecimiento en las últimas décadas. Con el propósito de analizar la estructura del paisaje en un espacio periurbano de esta ciudad (el cerro Huitepec) y su relación con los procesos de apropiación social rural y urbana del territorio, se integró un análisis geográfico de los usos del suelo con un análisis social cualitativo por medio de entrevistas y cuestionarios. Se observa en este espacio periurbano un paisaje heterogéneo y diversificado donde los remanentes forestales son importantes, pero con variaciones al interior en función de las formas de uso y de los actores sociales presentes. Este paisaje cumple funciones relevantes para la conservación de los recursos naturales y la provisión de servicios ambientales en beneficio de la población local y urbana, pero su condición es muy incierta a futuro.

PALABRAS CLAVE: apropiación social del territorio, uso del suelo, conservación de bosques.**AGRO-FOREST LANDSCAPES IN THE PERI-URBAN AREA OF A MEDIUM-SIZED CITY:
AN OPPORTUNITY TO PRESERVE OR DETERIORATE FORESTS?****ABSTRACT**

In recent decades, San Cristóbal de Las Casas, a medium-sized city in Chiapas State, has shown rapid and chaotic growth. For studying the landscape structure in a peri-urban area of this city (Huitepec Hill) and its relationship with rural and urban social appropriation processes of the territory, a geographic analysis of land use was integrated into a qualitative social analysis through interviews and questionnaires. A heterogeneous and diversified landscape can be observed in this peri-urban area where the remaining forests are important, but show internal variations that depend on forms of use and the social stakeholders who are present. This landscape plays relevant roles in the conservation of natural resources and the provision of environmental services for the benefit of the local and urban population. However, its future condition is highly uncertain.

KEY WORDS: social appropriation of land, land use, forest conservation.

INTRODUCCIÓN

Más de la mitad de la población mundial vive en asentamientos urbanos¹ y este hecho define las formas de interrelación de las personas con el entorno natural y ordena el uso del suelo en los espacios adyacentes y lejanos. Aunque ocupan una pequeña superficie, las áreas urbanas tienen efectos ambientales a escalas locales, regionales y globales (De Fries et al. 2010, Grimm et al. 2008, McKinney 2002). Por ello, cada vez se reconoce más la importancia de integrar a las ciudades y los ecosistemas urbanos dentro de las estrategias de conservación de los recursos naturales, incluyendo el establecimiento de áreas protegidas en su interior o periferia, con el fin de garantizar la disponibilidad de servicios ambientales, preservar la biodiversidad local, fomentar la educación ambiental o mejorar el bienestar humano (Dearborn y Kark 2010, Badia et al. 2010). Asimismo, se ha planteado que dentro de los centros urbanos también existen espacios que contribuyen al mantenimiento de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos tales como las áreas verdes, los jardines urbanos o los huertos familiares (Goddard et al. 2010, González-García y Gómez 2008, Wu 2008, Thompson et al. 2003).

En México se estima que la superficie urbana ocupa una pequeña proporción del territorio nacional pero ésta ha crecido considerablemente en las últimas décadas pasando de 0.64 % en 2005 a 1.17 % de la superficie nacional en 2010 (INEGI 2010b). En ese proceso de crecimiento, las ciudades avanzan sobre el entorno rural propiciando el cambio en el uso del suelo, principalmente de las zonas productivas aledañas y, en menor escala, de terrenos forestales (Martínez-Rivera y Monroy-Ortiz 2010, Torres-Lima y Rodríguez-Sánchez 2008, García-Romero 2002, 2001). Al mismo tiempo se modifican las formas tradicionales de propiedad, gestión y uso de la tierra y los recursos naturales en el medio rural, favoreciendo procesos de apropiación privada, debilitamiento de sistemas colectivos, desplazamiento de la población, entre otros (Martínez 2010, Cruz 2002). El crecimiento

¹ Existe una gran discusión teórica, metodológica y conceptual sobre lo rural, lo urbano y la ciudad, la cual ha sido abordada desde distintas disciplinas. Presentar esta discusión queda fuera de los alcances de este trabajo, pero es necesario realizar algunas precisiones sobre la forma en que se utilizarán dichos términos. A nivel internacional, cada país establece los parámetros a partir de los cuales separa a la población rural de la urbana. Para el caso que se aborda en este trabajo y su escala, se asume la definición más general de INEGI que sitúa en 2500 habitantes el umbral entre los asentamientos urbanos y los rurales. Cabe aclarar también que se hará uso de los términos «ciudad» y «urbano» como sinónimos asumiendo que, aunque no significan lo mismo, constituyen dos conceptos relacionados y complementarios cuya separación en el contexto de la literatura e información revisada es imposible.

urbano no ocurre de una forma absoluta, sino que se configuran espacios de traslape, a los que se denomina *periurbanos*,² los cuales constituyen territorios complejos donde los actores, las actividades y el uso de los recursos responden a lógicas y normas diferenciadas, que incluyen elementos urbanos y rurales (Ávila 2005). Todos estos procesos han sido analizados en las grandes ciudades del centro del país.

Chiapas cuenta con casi 20000 localidades rurales donde habita 51% de su población y 174 localidades urbanas que albergan al porcentaje restante; de estas últimas solo tres alcanzan la categoría de ciudades medias (es decir, que superan los 100000 habitantes) y habita en ellas 20% de la población del estado (INEGI 2010a). San Cristóbal de Las Casas es una ciudad que cuenta con cerca de 160000 habitantes, y está situada en una zona de importancia biológica y cultural; su entorno natural incluye áreas relevantes para la conservación por presentar ecosistemas con alta riqueza específica y presencia de especies endémicas; su vegetación predominante son los bosques de encino, incluyendo fragmentos de bosques mesófilo y humedales de montaña (Arriaga et al. 2000, Vidal et al. 1999). Socialmente, San Cristóbal de Las Casas constituye el centro económico de una región que integra 18 municipios con mayoría de población indígena de las etnias tsotsil y tseltal, los cuales presentan altos índices de marginación y pobreza.

En las últimas décadas la ciudad ha crecido considerablemente expandiéndose sobre sus áreas rurales y naturales adyacentes. A este rápido crecimiento ha contribuido un fuerte proceso migratorio de población indígena de la región a la ciudad en las décadas de 1980 y 1990, y la llegada de numerosos pobladores originarios de otras regiones del país, sobre todo después del 2000; con ello, la población prácticamente se cuadruplicó en 30 años (INEGI 2010a). La construcción de un túnel en 1970, que drenó amplias zonas inundables de la parte baja de la cuenca en que se asienta la ciudad, también fue clave para la ocupación de las áreas que quedaron disponibles para uso urbano propiciando un fuerte incremento del área urbana (García 2005). Todo este crecimiento ha ocurrido en su mayoría con nula o escasa regulación municipal, en eventos que incluyen tanto la toma masiva e ilegal de tierras en periodos de conflictividad social, como numerosos procesos de compra-venta por medio de un mercado informal de tierra entre particulares (Velázquez 2004). A ello se ha sumado un pujante mercado inmobiliario en los últimos años, que si bien cuenta con la formalidad legal municipal, dista de ser resultado de un proceso de planificación urbana.

² Según la escala y la perspectiva de análisis estos espacios pueden ser también conceptualizados como espacios rururbanos, coronas regionales, ciudad difusa, entre otros.

El crecimiento urbano de San Cristóbal ha modificado las formas de uso y apropiación del territorio y sus recursos, generando cambios en el uso del suelo de las tierras agropecuarias y forestales que se han transformado en zonas urbanizadas (Figueroa-Jáuregui et al. 2011, Ocampo 2006). Sin embargo, aún se observa en la periferia de la ciudad la presencia de zonas agrícolas que abastecen de productos hortícolas a la población, pastizales con ganado bovino y ovino, así como distintas áreas de bosque, algunas como reservas naturales que intentan preservar los remanentes de esos ecosistemas en la zona (Calderón y Soto-Pinto 2014, Morales et al. 2013, Ocampo 2006).

En este contexto cabe preguntarse acerca de las razones por las cuales se ha mantenido en la periferia de San Cristóbal de Las Casas la presencia de este paisaje agroforestal así como por sus características. De la misma manera es relevante investigar si se trata de un espacio de traslape que integra lógicas de uso urbano y rural del espacio en un nuevo arreglo, capaz de mantenerse a largo plazo, o por el contrario constituye un proceso de transición a favor de la urbanización del espacio rural y natural previamente existente. Esta información coadyuvará a entender los procesos de urbanización que ocurren en las ciudades medias en México, la forma en que impactan en los espacios rurales y naturales adyacentes, y a brindar elementos útiles para la planificación territorial sostenible de estas ciudades. El objetivo de ese trabajo fue analizar la estructura del paisaje en el cerro Huitepec, que posee una de las zonas forestales más representativas de San Cristóbal, y su relación con las distintas formas de apropiación social del territorio por parte de los actores urbanos y rurales presentes en este espacio, así como sus implicaciones para la conservación de las áreas protegidas ahí situadas.

ELEMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Los estudios dirigidos a comprender los procesos del crecimiento urbano sobre su entorno en México tienen dos enfoques que, aunque están relacionados, poco se han abordado de manera conjunta; por un lado están trabajos que analizan el uso del suelo o los cambios respectivos, y su relación con los procesos de urbanización, así como sus efectos ecosistémicos (Williams-Linera et al. 2002, García-Romero 2002, 2001), o bien aquellos, más abundantes, que abordan las transformaciones socioeconómicas en los espacios rurales (Cruz 2002, Ávila 2005, Salazar 2000). Para la ciudad de San Cristóbal, algunos trabajos analizan en distintas escalas las relaciones entre los usos del suelo agropecuarios, forestales y urbanos,

y en ellos se adelantan algunos de los aspectos sociales que determinan dichas relaciones pero con un énfasis menor en este componente (Figueroa-Jáuregui et al. 2011, Ocampo 2006, Morales et al. 2013). En este trabajo se integraron dos referentes teóricos para abordar el problema presentado. Por un lado, se hace eco de estudios de ecología urbana y del paisaje; y por otro, de estudios sobre apropiación social del territorio.

En términos de conservación de la biodiversidad, una de las principales tendencias ha sido la protección de sitios que se consideran relevantes, por medio de mecanismos como el establecimiento de áreas protegidas que buscan salvaguardarlos de las actividades humanas. Sin embargo, cada vez se reconoce más la pertinencia de considerar el contexto ambiental más amplio, y se señala la importancia que tienen las áreas agrícolas y otros espacios manejados para la conformación de una matriz agroforestal diversa que permita la viabilidad ecológica a las áreas naturales que de otro modo quedarían cada vez más aisladas (Harvey et al. 2008, Vandermeer et al. 2008, Morales et al. 2008). Este enfoque de paisaje ha sido adoptado también en estudios de ecología urbana, y desde esta perspectiva es posible visualizar a las ciudades como espacios formados por fragmentos de diversos elementos, entre los cuales se encuentran árboles, jardines, áreas verdes y otros elementos naturales cuya presencia, extensión y disposición espacial pueden tener importantes funciones ecológicas (Wu 2008, McKinney 2002). Se ha evidenciado, por ejemplo, que algunos espacios dentro de las áreas urbanas representan una fuente de biodiversidad o servicios ambientales y que la presencia de algunas especies se favorece en las condiciones presentes en los bordes de las ciudades (Goddard et al. 2010, González-García y Gómez 2008, McKinney 2002). Además de los factores físicos, geográficos y ambientales, la presencia de dichos espacios en el paisaje urbano está relacionada con distintos componentes socioeconómicos y culturales de la población urbana, cuyo estudio requiere mayor atención (Goddard et al. 2010, Wu 2008, Pickett et al. 2001).

A efectos de comprender las dinámicas sociales que inciden en el uso de un espacio y sus recursos, se incluyó el concepto de territorio, el cual se define como «un espacio apropiado por un grupo social para asegurar su reproducción y la satisfacción de sus necesidades vitales, que pueden ser inmateriales o simbólicas» (Giménez 2001:6). El proceso de apropiación y la conformación del territorio resultante están definidos, por un lado, por el espacio mismo y los recursos que contiene, y por el otro, por el o los grupos sociales que lo disputan; algunos autores han puesto énfasis en el papel de los recursos presentes en un territorio y

en este sentido se refieren a la *apropiación*, como la acción de las poblaciones con vistas a garantizar el acceso, el control y el uso de los recursos contenidos en una porción de espacio (Godelier 1984). Se ha utilizado particularmente este enfoque territorial para dar cuenta de la forma en la cual distintos grupos sociales gestionan bosques y otros recursos naturales bajo regímenes de propiedad social, sobre los cuales existen prácticas de uso, reglas de acceso, distribución o exclusión, aspectos simbólicos o culturales, y formas legales de propiedad, entre otras dimensiones que configuran el proceso de apropiación social del territorio (Weber y Reverte 2006, Márquez 2005, Tejeda-Cruz 2009).

En este trabajo se aborda un territorio particular que corresponde a un espacio rural intervenido por procesos de urbanización, al que se le han dado nombres que aluden a esa condición intermedia, tales como *periurbanos* o *rururbanos*. Estos se asumen como espacios de relaciones sociales y económicas cambiantes, de traslapes ambientales y hasta de nuevos modos de vida (Ávila 2005, Banzo 2005), en los cuales se entrelazan al menos dos nociones de territorio, una en función de la ciudad y otra del medio rural previamente existente, ambos con actores, lógicas y normativas de apropiación en pugna.

EL ÁREA DE ESTUDIO

En la parte oriente de San Cristóbal de Las Casas, a 6 km del centro de la ciudad se encuentra el cerro Huitepec (2700 msnm), una formación de origen volcánico que alberga un reducto de bosque mesófilo de montaña, así como fragmentos forestales de bosque de encino y pino, además de áreas agrícolas y pecuarias. Este volcán se sitúa en los límites de los municipios de San Cristóbal, Chamula y Zinacantán, por lo que el tipo de uso de sus recursos varía entre sus diferentes laderas en función de la población presente y las entidades administrativas a que pertenecen (figura 1).

En este trabajo se consideró únicamente la ladera del Huitepec, que corresponde al municipio de San Cristóbal, por considerar que esta área está sometida al proceso de periurbanización (véase figura 1). Esta área periurbana se halla inmersa entre fuerzas contrastantes, por un lado se han establecido áreas protegidas en las que se busca salvaguardar su diversidad natural, pero por otro, se ha convertido en un polo de crecimiento urbano para sectores económicos diversos (Calderón et al. 2014, Morales et al. 2013); al mismo tiempo, es el territorio de localidades rurales con larga presencia en la zona, y es el espacio al que han arri-

bado numerosos pobladores de origen urbano o regional que también lo hacen suyo. Y más allá de la dinámica interna, para la ciudad, este espacio es relevante por su papel en la captación de agua debido a la presencia de sus áreas forestales (Castillo et al. 2012), por su producción hortícola que es particularmente demandada por usar riego de sus propios manantiales y con bajo o nulo uso de insumos químicos (Calderón y Soto 2014), además de ser un referente del paisaje de la ciudad.

Existen en la zona dos áreas protegidas, una de ellas corresponde a una reserva privada denominada Cerro de Huitepec, la cual fue adquirida y administrada desde 1986 por la organización ambientalista Pronatura Sur y abarca 136 hectáreas. La segunda zona de reserva corresponde a un área de 102 hectáreas que fungía como reserva forestal colectiva para las poblaciones aledañas, pero que fue decretada como Reserva Natural por el gobierno del estado en 2007, y al mismo tiempo ocupada como reserva comunitaria autónoma por pobladores de una de las localidades cercanas.

Si bien a principios del siglo xx el cerro Huitepec se consideraba fuera de la ciudad, a partir de la segunda mitad del siglo y sobre todo en sus últimas décadas ocurrieron diversos cambios que han implicado su integración a la dinámica urbana. Estos cambios incluyeron los siguientes: la fragmentación de grandes propiedades privadas en numerosos terrenos y fraccionamientos de menor tamaño; la integración formal de la localidad San Felipe Ecatepec como una colonia urbana; la segregación de la localidad de El Huitepec en seis localidades rurales; y la creación de dos nuevas localidades rurales con población que inmigró del municipio vecino (Calderón et al. 2012, INEGI 2005). La multiplicación de localidades y fragmentación de propiedades se acompañó con la creación de una red de caminos y servicios públicos en la zona que conectó funcionalmente este espacio con la ciudad, aunque aún mantiene su categoría e identidad rural (imagen 1). Desde hace varias décadas, pero sobre todo a partir del año 2000 se ha incrementado en las localidades la presencia de vecinos de origen urbano debido al atractivo paisajístico y al menor costo de la tierra en el lugar (en relación con el centro urbano) (Calderón et al. 2012). Actualmente hay en este espacio ocho localidades cuya población total según el censo del 2010 ascendía a 2536 habitantes distribuidos en unas 523 viviendas, así como otras colonias y fraccionamientos que ya forman parte de la ciudad, cuya población no se puede definir con precisión.³

³ La adscripción de las familias a las rancherías no corresponde a la delimitación censal de INEGI, de tal forma que buena parte de la población de las localidades de Alcanfores y Vistahermosa se encuentra censada dentro del área urbana.

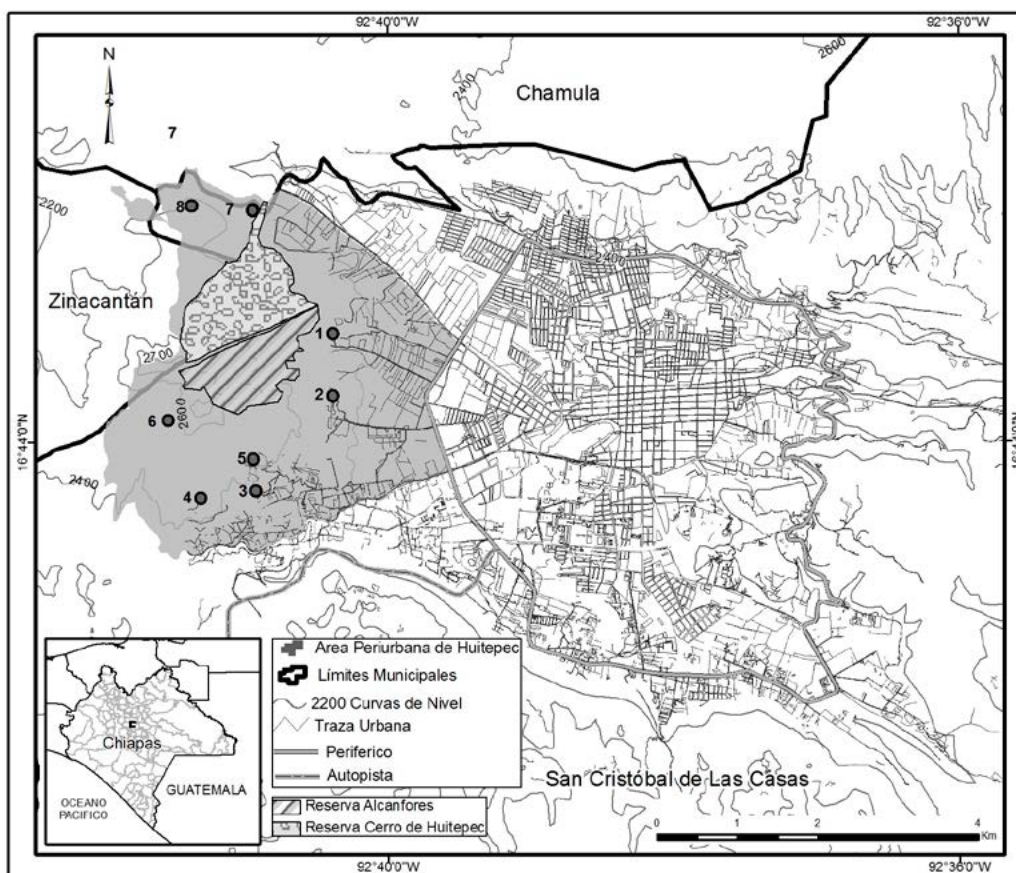


Figura 1. Ubicación de San Cristóbal de Las Casas, espacio periurbano del Huitepec y localidades rurales: 1 Alcanfores, 2 Vistahermosa, 3 Ocotol 1, 4 Las Palmas, 5 Santa Anita, 6 Selva Natividad II, 7 Ocotol 2, 8 Selva Natividad I. Fuente: elaboración propia.

MÉTODOS

El presente trabajo se basó en el uso de dos tipos de herramientas, la evaluación de uso del suelo por medio de un análisis espacial, y el trabajo de campo mediante encuestas, entrevistas y recorridos por la zona para el abordaje de los procesos de apropiación social rural y urbana que se relacionan con el uso del suelo. La integración de ambos tipos de herramientas permite el acercamiento a este espacio desde la perspectiva del *paisaje* en sus sentidos ecológico y social. Como categoría ecológica, el uso del suelo constituye uno de los componentes más notorios del paisaje. Se relaciona con aspectos físicos, ambientales y socia-

les (Wu 2008). Desde el punto de vista social, el paisaje constituye una «ventana sobre el territorio» al cual se le valoriza en función de referentes individuales y sociales (Giménez 2001:9).



Imagen 1. La multiplicación de localidades y fragmentación de propiedades se acompañó con la creación de una red de caminos y servicios públicos en la zona que conectó funcionalmente este espacio con la ciudad, aunque aún mantiene su categoría e identidad rural.

ANÁLISIS DE USO DEL SUELO

Se definieron como *espacio periurbano del Huitepec* las laderas del cerro que están orientadas a la ciudad y que pertenecen al municipio, las cuales abarcan una superficie de 1400 hectáreas. Se realizaron ahí recorridos utilizando la red de caminos locales, que tiene una amplia cobertura. Durante estos recorridos a intervalos se registraba la ubicación geográfica con un geoposicionador así como información sobre el uso agrícola, forestal y urbano-habitacional. Se tomaron datos sobre el tipo de producción presente tales como hortalizas, milpa, cultivo de flores, frutales y pastos para ganado; se identificó la presencia de remanentes forestales, acahuals o vegetación secundaria, árboles dispersos y setos. Asimismo, se identificaron atributos como el tipo de viviendas, la presencia de servicios urbanos (calles, caminos, energía eléctrica) y la localidad o colonia a la que pertenecía cada punto. En total se tomó información de 120 puntos, los cuales fueron desplegados en un sistema de información geográfica junto con la traza de calles y caminos en el área, facilitada por el Laboratorio de Análisis Geográfico (LAIGE) de ECOSUR.

Adicionalmente se realizó un transecto altitudinal donde se geoposicionaron 30 puntos con los sitios más representativos que a juicio de las investigadoras correspondieran a los principales tipos de uso del suelo identificados en los recorridos previos (bosque maduro, bosque secundario, acahual, agricultura, pastizal o áreas habitacionales); se buscaron parches que tuvieran un área amplia de cada uso de suelo, y se obtuvo su referencia geográfica en el centro para evitar el error de borde. Utilizando estos puntos se realizó una clasificación supervisada de una imagen de satélite SPOT corregida del año 2010, con resolución de 2.5 m por pixel. La imagen se clasificó con el sistema de procesamiento de imágenes IDRISI (Eastman 2006), utilizando el clasificador rígido de Máxima Verosimilitud (Maxlike). A la clasificación obtenida se le aplicó un filtro de moda (5 × 5) para mejorar la visualización de los tipos de uso del suelo. En función de las observaciones de campo, el análisis de las firmas espectrales y la revisión previa de una clasificación no supervisada, los cuales se describen en el cuadro 1, se definieron siete usos del suelo.

CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL

Se realizaron 83 entrevistas estructuradas equivalentes a 16% de las familias de las localidades rurales. La selección de las viviendas se hizo dividiendo el número

de las señaladas en el censo oficial entre 10, tomando una vivienda a cada intervalo resultante (para abarcar al menos 10% de cada localidad); en caso de que la vivienda seleccionada no estuviera habitada o sus ocupantes se rehusaran a ser entrevistados se tomó la adyacente. En aquellas localidades en que se alcanzara el número esperado antes de cubrir el área de la localidad, se continuó con la selección hasta abarcarla. Esto implicó que el número de viviendas seleccionadas fuera de 11.3% hasta 30% de las viviendas de cada localidad según el censo oficial.

Cuadro 1. Tipos de uso del suelo considerados para el análisis de la imagen satélite.

	Tipo de uso	Descripción
1	Bosque	Bosque maduro. Puede tener extracción moderada de leña y madera pero no parece haber sido talado previamente. Presenta sotobosque diverso y con renuevos arbóreos.
2	Achual arbóreo y bosque perturbado	Se incluyeron aquí las áreas arboladas provenientes del bosque con dos variantes: a) zonas de vegetación secundaria arbustiva y arbórea, con un sotobosque dinámico por el manejo para producción de leña, y b) zonas con presencia de árboles de bosque maduro pero con fuerte perturbación por extracción de madera y aclareo del sotobosque.
3	Agricultura	Zonas de agricultura de temporal (milpa) y hortalizas
4	Agricultura permanente/ Frutales	Cultivos de frutales
5	Agricultura permanente/ flores	Laderas dedicadas al cultivo de flores, incluye algunas hortalizas con riego.
6	Pastizal	Pastizales de uso pecuario o pastos en áreas habitacionales
7	Áreas urbanas /edificadas	Viviendas, calles, suelo desnudo, industria.

Se utilizó un formato de entrevista que contenía preguntas sobre: a) las características socioeconómicas familiares (origen, procedencia, tiempo en la zona, fuentes de ingreso), b) la propiedad y su uso (tipo de propiedad, forma de adquirirla, tamaño, presencia de huertos, jardines, espacios arbolados y áreas de uso habitacional), y c) el uso de recursos del bosque (fuentes de agua, leña y otros recursos procedentes del bosque). Adicionalmente, se realizaron entrevistas abiertas a informantes clave de las localidades (autoridades locales, viejos pobladores, académicos y personal de una organización civil), para obtener información más

detallada sobre el uso y la historia de las localidades y del área de estudio en general.

La información recabada en las entrevistas y cuestionarios se comparó con la información geográfica obtenida a partir de los recorridos de campo, y con base en ello se propuso la existencia de seis polígonos con características similares en su historia, tenencia de la tierra, el tipo de uso de los recursos naturales y de actores sociales presentes, a los que denominamos *unidades socioambientales*: a) el polígono correspondiente a las dos reservas naturales presentes en el Huitepec, b) el territorio ocupado por las ranherías de Selva Natividad I y II formadas en los años ochenta por indígenas tsotsiles procedentes de Chamula; c) el territorio de las ranherías Ocotol 1 y 2, Santa Anita y Las Palmas, localidades tsotsiles que tienen un origen común en la zona; d) el territorio de las ranherías Alcanfores y Vistahermosa, que también son dos localidades antiguas pero con mayor presencia de servicios y población urbana; e) un área de grandes propiedades y fraccionamientos que se originaron a partir de las viejas haciendas establecidas en la zona; y f) las áreas formalmente incorporadas al uso urbano de San Cristóbal como colonias y áreas comerciales.

Las características y extensión de cada unidad se indican en el cuadro 2. Cada polígono fue integrado al sistema de información geográfica para observar su relación con el análisis de uso del suelo.

RESULTADOS

El paisaje del espacio periurbano del Huitepec está formado por una compleja matriz agroforestal que incluye fragmentos de bosques, agricultura, pastizales y uso urbano-habitacional intercalados entre sí (figura 2). El análisis del suelo a partir de la imagen indica que el bosque que cubre 26% de la zona de estudio, al igual que los acahuales y bosques perturbados (26%). Las áreas agrícolas ocupan 27%, los pastizales 12% y las áreas urbanas o edificadas 9%. Del porcentaje correspondiente a las áreas agrícolas se pueden distinguir tres variantes: a) agricultura de temporal y hortalizas (18%), b) agricultura permanente (básicamente frutales) (5%) y c) floricultura (4%). Cabe resaltar que estos porcentajes corresponden a los resultados del análisis de la imagen, pero que existen variaciones al incluir los polígonos correspondientes a las áreas formalmente incorporadas a un uso urbano en las colonias y los fraccionamientos, y el área urbana de las ranherías. En este caso, la superficie urbana y edificada se incrementa a 19%,

Cuadro 2. Unidades socioambientales presentes en el espacio periurbano del Huitepec

Reservas naturales	<p>Polígono de 240 hectáreas que incluye dos reservas:</p> <p>a) Reserva privada "Cerro de Huitepec" (136 ha) que fue creada en 1986 sobre un predio adquirido por una organización ambientalista local (Pronatura Sur).</p> <p>b) Reserva ecológica comunitaria zapatista "El Huitepec" (102 ha) que desde el año 2007 fue ocupada por un grupo de familias de las localidades aledañas y resguardada bajo la Junta de Buen Gobierno de la Zona Altos. Esta misma zona cuenta con una declaratoria de Reserva Natural por el gobierno del estado en ese mismo año.</p>
Rancherías Selva Natividad I y II	<p>La localidad Selva Natividad I fue formada en los ochenta por familias tsotsiles originarias del municipio de Chamula que se asentaron en la zona después de adquirir un terreno privado. La segunda sección se segregó de la primera a principios del año 2000.</p> <p>Abarca 122 hectáreas y tienen en conjunto una población de 850 habitantes (2010), todos ellos pertenecientes al grupo étnico tsotsil.</p>
Rancherías Ocotál 1 y 2, Santa Anita y Las Palmas	<p>Localidades segregadas entre 1970 y 2005 de la localidad Huitepec Ocotál, están integradas por 907 habitantes (2010) en su mayoría pertenecientes a familias nativas de la zona que residen en el lugar desde al menos dos generaciones atrás; algunos pobladores urbanos se han asentado recientemente en el lugar. La presencia de población indígena es importante (42% de las familias).</p> <p>El espacio ocupado por estas localidades comprende unas 405 hectáreas.</p>
Rancherías Alcanfores y Vistahermosa	<p>Localidades segregadas entre 1970 y 2000 de la localidad Alcanfores Huitepec. Su población es de 800 habitantes, incluye pobladores nativos (65.6%), y pobladores de origen urbano (34.4%) que llevan varios años viviendo en la zona. Sólo 18.8% de la población es indígena. Por su cercanía a la ciudad tiene una mayor presencia de servicios urbanos, y se observa un fuerte proceso de compra de terrenos ante el incremento en el precio de la tierra.</p> <p>Comprende 259 hectáreas.</p>
Grandes propiedades y fraccionamientos	<p>Colonias, fraccionamientos y predios remanentes de lo que fueron algunas de las grandes haciendas establecidas en la zona desde finales del siglo XIX. Algunas aún constituyen grandes propiedades de más de 20 ha. En total abarca 207 ha y la población asentada en ese espacio asciende a aproximadamente 1 844 habitantes*</p>
Áreas urbanas y colonias	<p>Corresponde a las unidades reconocidas por el municipio de San Cristóbal como colonias o fraccionamientos urbanos, incluye áreas de servicios educativos, comerciales (restaurantes, viveros, gasolineras) e industriales (embotelladora) sobre el periférico de la ciudad. Abarca 144 ha y su población asciende a aproximadamente 2 895 habitantes*</p>

* Población calculada según la correspondencia aproximada con las áreas geoestadísticas urbanas de INEGI.

mientras las áreas clasificadas como bosque y acahual se reducen a 24% en ambos casos. El uso agrícola y los pastizales también disminuyen su porcentaje de cobertura a 24% y 9%. Estas variaciones se deben a que las áreas urbanas del Huitepec presentan múltiples usos del suelo en su interior, e incluyen pequeñas áreas arboladas y setos arbóreos, o bien jardines con presencia de frutales (antiguas áreas de fruticultura), pequeños cultivos y pastos que no tienen un uso productivo sino ornamental (véase cuadro 3). El proceso de urbanización en este espacio periurbano, que se describe con mayor detalle en los párrafos siguientes, difiere del que se presenta en otros espacios urbanos de la misma ciudad que evidentemente muestran una mayor proporción de superficie edificada, lo cual permite evidenciar las fronteras relativas que existen dentro de lo que se cataloga como «urbano».

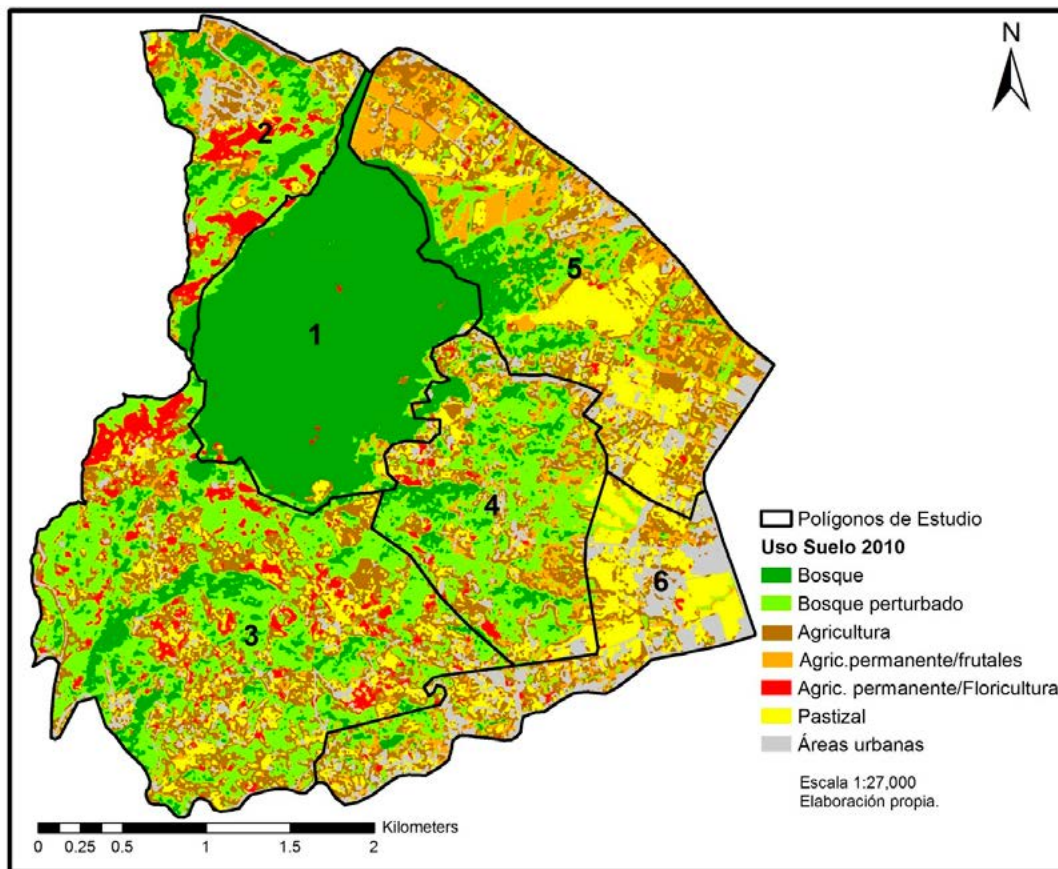


Figura 2. Uso del suelo en el Huitepec obtenido de la clasificación de la imagen de satélite de 2010. Los polígonos corresponden a las unidades socioambientales: 1 Reservas, 2 Selva Natividad I y II, 3 Ocotal I-IV, 4 Alcanfores-Vistahermosa, 5 Grandes propiedades, 6 Áreas urbanas. Fuentes: Elaboración propia. Pronatura Sur (Polígonos de reservas).

Cuadro 3. Principales resultados de las entrevistas en las rancherías del Huitepec.

Fuente: trabajo de campo 2010.

	Localidades rurales	Ocotal 1 y 2, Santa Anita y Las Palmas	Alcanfores y Vistahermosa	Selva Natividad 1 y 2	General
Población	Grupo étnico*				
	Tsotsil	32.3%	9.4%	100%	39.8%
	Tseltal	3.2%	9.4%	0%	4.8%
	Tsotsil y tseltal	6.5%	0	0%	2.4%
	Mestizo	58.1%	81.3%	0%	53.0%
	Procedencia**				
	Familia local	90.3%	65.6%	40.0%	68.7%
	Familias externas	9.7%	34.4%	60.0%	31.3%
	Años promedio	2	9.1	14.2	10.23
Lugares de procedencia	San Cristóbal, Tuxtla	San Cristóbal, Oxchuc, Tuxtla, Comitán, Distrito Federal	Chamula, San Cristóbal, Mitontic, Betania		
Propiedad y uso de suelo	Tamaño promedio de lote	5010.5 m	3329.1 m	667.5 m	3315.7 m
	Mediana	2000 m	1375 m	425 m	875 m
	Rango	200 m – 5 ha	200 m – 4 ha	200 – 2500 m ²	
	Forma de acceso				
	Compra	38.7%	43.8%	90%	53.0%
	Herencia	25.8%	53.1%	5%	31.3%
	Compra y herencia	32.3%	0	0	12.6%
	Prestada	3.2%	3.1%	5.0%	3.6%
	Uso de suelo en la propiedad				
	Huerto o milpa	31%	9%	18.5%	19.6%
	Jardín	5.5%	20.3%	2.5%	10.5%
	Patio	9.6%	12.0%	18.8%	12.7%
	Vivienda	26.0%	38.0%	52.8%	37.1%
	Área arbolada	23.1%	14.5%	7.5%	16.0%
Otro	4.8%	6.1%	0	4.2%	
Uso de recursos forestales	Familias que usan leña	62.5%	90.3%	87%	79.07%
	Frecuencia				
	Diariamente	45%	64.3%	95%	67.65%
	Regularmente	35%	25.0%	0	20.59%
	Ocasionalmente	20%	10.7%	5%	11.76%
	Otros recursos	56.2%	51.6%	4.4%	40.70%
	Recursos del suelo (tierra, hojarasca, cultivo, abono) (n)	9	22	1	32
	Hongos	7	4		11
	Plantas medicinales	7	4		9
	Frutas silvestre	1	2		3
	Juncia, cortezas (adornos)	1	1		2
	Especias	1			1
Flores	1			1	

*Indica si existe un miembro en la familia que hable un idioma indígena.

**Se refiere al origen de la familia en general, aunque alguno de sus miembros haya nacido fuera del Huitepec.

Como puede observarse en la figura 3, la forma en que se distribuyen los distintos tipos de uso del suelo identificados en el análisis de la imagen entre las seis unidades socioambientales muestran un gradiente en el forestal y edificado, con variantes en su estructura y función, que se relacionan con las formas de apropiación de cada espacio, como se explica a continuación.

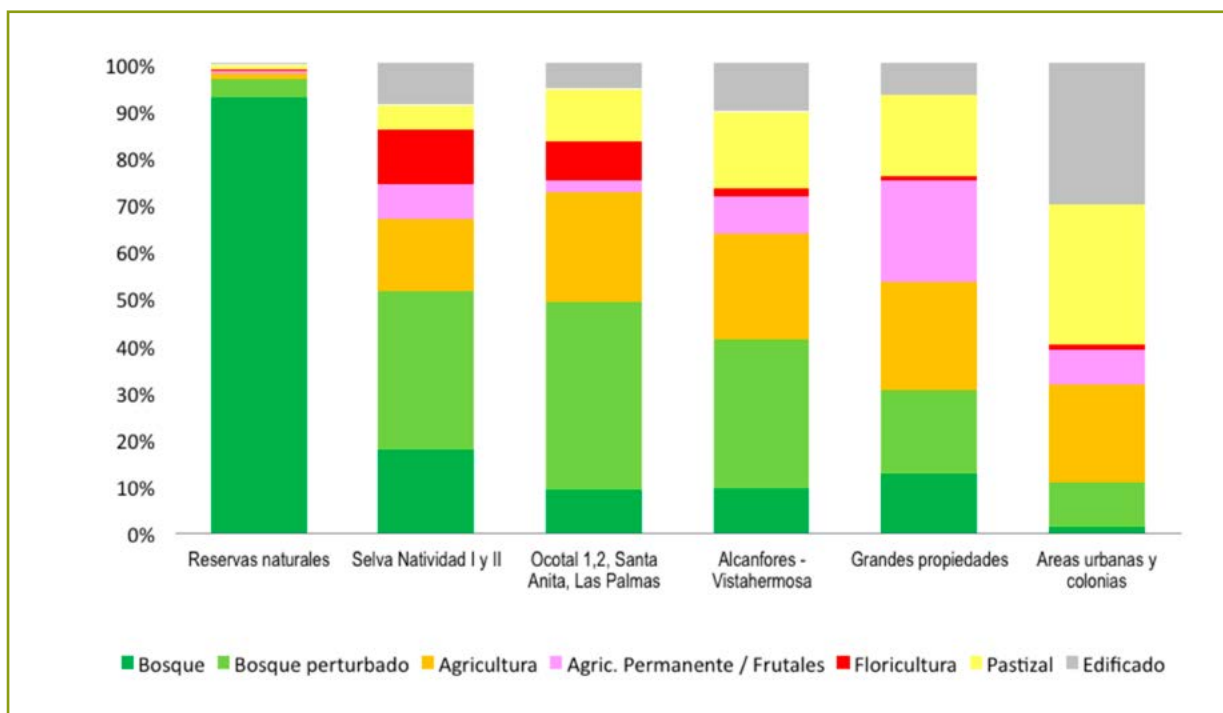


Figura 3. Distribución porcentual del uso del suelo entre las unidades socioambientales del espacio periurbano del Huitepec. Fuente: Elaboración propia.

En la unidad ocupada por las reservas naturales se presenta predominantemente un uso del suelo de conservación. Se observan ahí las áreas forestales más grandes, compactas y mejor conservadas del espacio periurbano del Huitepec, aunque denotan rastros de un manejo histórico como fuente de leña y madera; el análisis de la imagen indica la presencia de pequeñas áreas agrícolas y pastizales, sobre todo en los bordes del área. Socialmente se trata de dos reservas con orígenes distintos y manejadas por diferentes actores sociales (cuadro 2). La reserva privada fue creada con el propósito de mantener el hábitat de diversas especies, con un énfasis en las aves y por lo tanto restringe el uso de sus recursos naturales y promueve actividades de investigación, recreativas y educativas en su interior (Romeo Domínguez director de Pronatura Sur, entrevista realizada

en el año 2009). Aunque no está exenta de incursiones eventuales para el uso de algunos recursos, el estatus de propiedad privada es claro para los pobladores de la zona. En el caso de la reserva autónoma existen restricciones de acceso, y por ello no se pudo obtener información sobre las acciones que se realizan ahí dentro (véase imagen 2). Los pobladores de las rancherías aledañas indican que antiguamente esta era un área a la que ellos tenían acceso y podían utilizar sus recursos; sin embargo, surgieron conflictos por los derechos de uso y propiedad de este espacio entre distintos actores de las rancherías y de la ciudad, que culminaron con la declaratoria simultánea de dos áreas de conservación: la estatal (sólo en papel) y la comunitaria (de facto) (entrevistas realizadas a pobladores de las rancherías entre 2009 y 2010);⁴ en términos formales de propiedad, el área tiene estatus de terreno nacional. La población local considera que los bosques de ambas reservas permiten la captación del agua que llega a sus manantiales, y por esta razón algunos sitios son objeto de rezos y actividades rituales que



Imagen 2. Reserva autónoma "El Huitepec".

⁴ Para mayor información revisar García 2005.

favorezcan la continuidad de esta función. En su interior se ubican algunos de los manantiales más grandes que abastecen de agua a las localidades rurales y a algunas colonias urbanas.

La unidad correspondiente a las rancherías Selva Natividad I y II muestra un uso del suelo predominantemente forestal dirigido al manejo de leña. Poco más de la mitad de su superficie corresponde a acahuales arbóreos o bosques secundarios de encino (*Quercus* spp.), los cuales son sometidos a frecuentes podas y manejo de rebrotes como fuente de leña para la población que utiliza este recurso cotidianamente (imagen 3, cuadro 3). Algunos fragmentos de bosque maduro rodean al manantial que surte de agua a las localidades y su mantenimiento se debe a la existencia de una regulación colectiva muy singular, ya que aunque la



Imagen 3. En la localidad Selva Natividad, la población genera estrategias de manejo para abastecerse de leña y disponer de agua.

fuentes de agua está en el terreno de una familia, la comunidad como colectivo compró los árboles cercanos al manantial para garantizar su presencia y la recarga de agua. Las viviendas se concentran en un área relativamente compacta donde la población indígena ha reproducido en gran medida su forma tradicional de vivienda, incluyendo un pequeño traspatio con animales y cultivos de autoconsumo pero en lotes pequeños que tienen un tamaño promedio de 667 m² (véase cuadro 3). Debido a la falta de terreno y de agua, por ser esta localidad una de las más altas del Huitepec, la producción agrícola es muy limitada y su principal fuente de ingresos es el empleo urbano, así como el comercio y la elaboración de artesanías. Solo algunos propietarios de terrenos de mayores dimensiones poseen cultivos de flores y milpa de temporal.

En el territorio de las rancherías Ocotál 1 y 2, Santa Anita y Las Palmas predomina el uso rural y agrícola. La unidad se caracteriza por presentar un mosaico de usos agrícolas y pecuarios fuertemente imbricados con fragmentos forestales y viviendas rurales dispersas (a diferencia de Selva Natividad que presenta viviendas compactas) (imagen 4). Aunque la mitad de su superficie presenta bosque



Imagen 4. Un mosaico de usos agrícolas y pecuarios fuertemente imbricados con fragmentos forestales y viviendas rurales dispersas.

y bosque perturbado, los fragmentos tienen poca continuidad entre ellos y en los recorridos es evidente una perturbación del sotobosque por la limpieza de los terrenos para establecimiento de viviendas y la extracción de leña y madera. La población en su mayoría (90%) corresponde a familias originarias de la zona o «nativas», como ellos mismos se denominan, pero la presencia de viviendas con población urbana ha aumentado en los últimos años (cuadro 3). El tamaño de sus propiedades es de 5010m² en promedio, que en su mayoría han adquirido por herencia (58%). Muchas de estas incluyen cercos vivos y árboles dispersos dentro y alrededor de los cultivos, así como remanentes forestales que se utilizan para la obtención de suelo forestal, abono y hojarasca, y para favorecer la captación de agua en manantiales y pozos. Las actividades agrícolas incluyen el cultivo de hortalizas de riego, maíz de temporal y pastizales de uso pecuario en las zonas más planas y cultivo de flores en las laderas. En estas localidades la agricultura adquiere cierta relevancia económica, pero en general no supera al empleo urbano como principal fuente de ingreso para la mayoría de las familias.

En las rancherías Alcanfores y Vistahermosa el paisaje incluye una mezcla de uso rural con urbano, con una mayor presencia de servicios urbanos y viviendas. Los tipos de uso predominantes en este polígono son bosque y bosque perturbado, así como uso agrícola y pastizales; los primeros corresponden a fragmentos de bosque de encino y pino presentes en algunas propiedades privadas que muestran diferentes tipos de perturbación debido a la extracción de leña y al desmonte con fines de uso habitacional, fragmentos forestales dispersos entre las parcelas agrícolas y la presencia de setos y cercos vivos que delimitan algunas viviendas. El uso agrícola corresponde a cultivos de hortalizas que se concentran en las partes altas de la localidad (donde también predomina la población nativa), mientras los pastizales en su mayoría forman parte de los jardines en las viviendas (imágenes 5 y 6). El tamaño de las propiedades es muy variable, con un promedio de 3329 m²; las tierras fueron adquiridas por herencia (43.8%) y compra (53.1%) y algunos la alquilan; además, hay algunas grandes propiedades de más de 10 ha de familias que no viven en la zona. Entre las viviendas de la población urbana predominan aquellas a las que podríamos denominar «campestres», debido a que en su espacio pueden incluir jardines, remanentes forestales y áreas cultivadas (véase cuadro 3). La agricultura, aunque es practicada por más de la mitad de las familias, tiene una pequeña participación económica en el ingreso familiar en general.

Los remanentes de las grandes propiedades de la zona constituyen otra unidad socioambiental, con una combinación de usos que corresponden en su mayoría a



Imágenes 5 y 6. El uso agrícola corresponde a cultivos de hortalizas que se concentran en las partes altas de la localidad, mientras los pastizales en su mayoría forman parte de los jardines en las viviendas.

una urbanización de tipo campestre. Además de bosques y espacios edificados, el área aún presenta remanentes de su pasado agropecuario, con alta presencia de zonas de agricultura y pastizal que en gran medida corresponden a los espacios verdes de fraccionamientos establecidos sobre un viejo huerto, así como pastos con uso ornamental y recreativo. El uso agrícola y pecuario que realmente tiene este fin incluye áreas de pastoreo de ganado bovino, pequeños huertos dentro de las propiedades y espacios de cultivo de hortalizas más amplios, entre los que destaca una zona de producción de hortalizas orgánicas. En los últimos años se ha dado una fuerte tendencia al fraccionamiento de las áreas no urbanizadas dirigido al mercado inmobiliario para población de mayores ingresos, promoviendo el valor estético y ambiental de esta área periurbana (imagen 7).

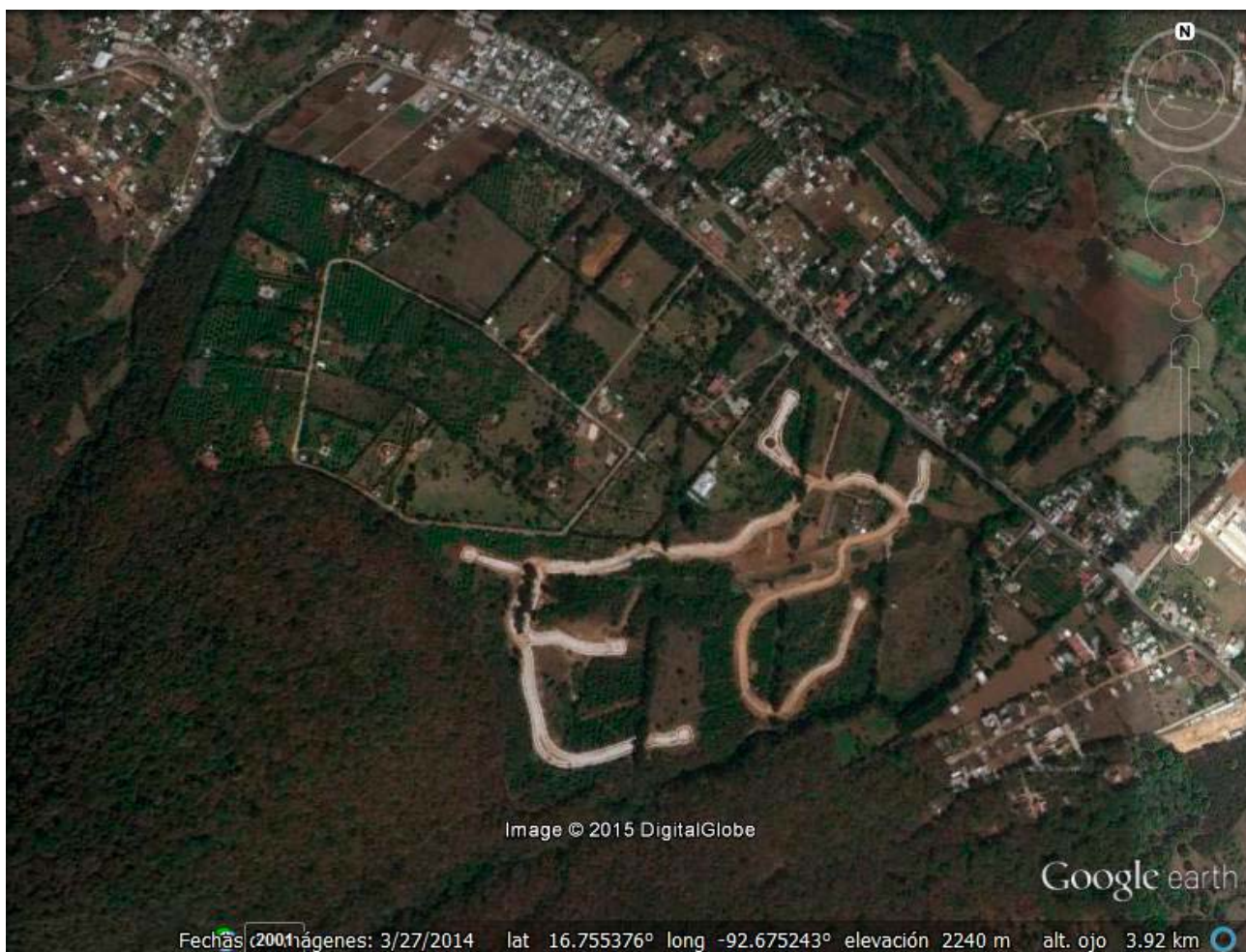


Imagen 7. Se ha dado una fuerte tendencia al desarrollo de fraccionamientos en las áreas que aún no están urbanizadas.

Finalmente, se encuentra el polígono que corresponde al uso propiamente urbano del espacio periurbano del Huitepec, ya que incluye colonias y áreas comerciales donde se presenta el mayor porcentaje de superficie edificada o sin cobertura vegetal. No obstante, también tiene una presencia importante de pastizales y vegetación hidrófila sobre terrenos inundables, los cuales ocasionalmente se utilizan para pastoreo. Incluye también áreas agrícolas dispersas y pequeñas zonas arboladas que dan a esos espacios urbanos una estructura diversificada, la cual se aprovecha para la instalación de restaurantes, viveros y otros giros comerciales similares.

DISCUSIÓN

El espacio periurbano del Huitepec presenta un paisaje agroforestal diverso y heterogéneo, el cual se ha señalado como relevante para el mantenimiento de la biodiversidad en la región y para la generación de servicios ambientales para la ciudad (Morales et al. 2013, Castillo et al. 2012). En el interior de este paisaje se pueden reconocer distintas unidades socioambientales con una historia y una lógica particular de uso que ha respondido a las necesidades, los valores culturales y las actividades económicas de su población, en donde el mantenimiento de áreas forestales ha sido valorado como una ventaja. Aunque en términos generales las distintas unidades mantienen un uso multifuncional y diversificado del suelo, su disposición espacial conforma un gradiente de cambio, donde las áreas forestales y los servicios ambientales se concentran en las partes más altas y alejadas, mientras las áreas de uso y los servicios urbanos se incrementan en las áreas adyacentes a la ciudad, disposición que es común en los espacios periurbanos (Morello et al. 2003, McKinney 2002).

A continuación, algunas ideas sobre la importancia de preservar las áreas agroforestales, desde la perspectiva de la ecología del paisaje urbano y su relación con los procesos de apropiación social del territorio observados. Se hace un acercamiento a tres componentes del paisaje: el primero se refiere a las áreas de reserva periurbanas y su papel en la conservación del bosque; el segundo a la presencia de fragmentos forestales dispersos en el espacio y el mantenimiento de las áreas agrícolas tradicionales asociadas a ellos; y finalmente se discute el papel de los jardines, huertos y zonas arboladas en los espacios de uso urbano y habitacional.

Las reservas naturales del Huitepec han mostrado eficacia en su propósito de conservación, ya que no muestran pérdidas de cobertura forestal y hasta hoy constituyen el parche de bosque más homogéneo y mejor conservado de esta área (Morales et al. 2013, Cayuela, 2006), de la que distintos estudios documentan su importancia biológica. Su existencia deriva del mantenimiento histórico de sus recursos forestales por parte de las localidades rurales, así como del interés de actores urbanos por la conservación de la biodiversidad. No obstante, la disminución de los recursos forestales fuera de estas áreas, el uso habitacional del espacio y la falta de claridad sobre la titularidad de la reserva autónoma representan serias presiones para sus recursos y para su propio mantenimiento. En general, las áreas protegidas situadas en las inmediaciones urbanas enfrentan problemas particulares como la caza ilegal, la presencia de especies invasoras, una mayor susceptibilidad a incendios, o la extracción de leña (McDonald et al. 2009); y en casos extremos su ocupación ilegal y conversión al uso urbano (Rodríguez and Carbone 2008).⁵

Las reservas del Huitepec presentan dos perspectivas de conservación derivadas de formas de apropiación social distintas que podrían verse como complementarias. En el caso de la reserva privada, se prioriza la conservación a través del establecimiento de mecanismos legales para mantener un espacio privado con el menor uso posible (Ocampo 2013), situación que se favorece ante los derechos de propiedad privada que predominan en esa área. Por su parte, los actores sociales que defienden la reserva autónoma se basan en una concepción de territorio cuyo derecho se fundamenta precisamente en el aprovechamiento del bosque como parte de su subsistencia, al que han incorporado elementos derivados del discurso conservacionista. Esta situación también ha sido observada por Estrada (2002) y Salazar (2000) en áreas boscosas cercanas a la ciudad de México, donde los propietarios incorporan distintos elementos derivados de su manejo tradicional o de las nuevas normativas ambientales o urbanas en sus formas de apropiación; no obstante, se presentan también procesos de apropiación individual y de valoración monetaria, que afectan las estructuras de uso y manejo comunitario antes prevalecientes.

Más allá de las reservas, la conservación de la biodiversidad también requiere la presencia de un entorno diverso que evite el aislamiento de tales áreas y le brinde conectividad con otros espacios forestales en la región facilitando la movilidad de especies y la continuidad de procesos ecológicos (Morales et al. 2013,

⁵ En la ciudad de San Cristóbal, la ocupación de tierras para urbanización también ha ocurrido sobre áreas protegidas tal como la Reserva Estatal Gertrude Duby que permanece invadida desde el 2002.

Wu 2008). Este trabajo, así como otros realizados en la zona de estudio o en la cuenca de San Cristóbal (Morales et al. 2013, Figueroa-Jauregui 2011), indican que en los alrededores de la ciudad se mantiene un porcentaje importante de cobertura forestal, aun cuando las áreas protegidas son mínimas, lo que significa que su mantenimiento no deriva solo de este tipo de estrategias, sino que se favorecen por las formas tradicionales de uso de territorio.

En el caso del espacio periurbano del Huitepec, distintos fragmentos de bosque son fomentados por sus propietarios debido a su papel en el mantenimiento de manantiales para el abasto de agua; para obtener abono y brindar protección a los cultivos para los sistemas agrícolas, o incluso como pequeñas reservas en propiedades privadas. Esto implica el despliegue de estrategias que van desde las acciones individuales o familiares hasta las regulaciones comunitarias sobre espacios de propiedad privada propiciando la existencia de tales fragmentos. Esta última situación se favorece por una condición rural asumida en la mayor parte de las rancherías, donde los «usos y costumbres» aún regulan buena parte de las acciones que inciden en el territorio tales como el ingreso de nuevos vecinos, la construcción o mantenimiento de caminos, las acciones para el mantenimiento de manantiales (Calderón et al. 2012). La provisión de servicios ambientales, y muy especialmente el agua, se observó como el principal elemento en el que convergen los distintos actores para el mantenimiento del bosque.

Además de las áreas forestales, estudios agroecológicos indican que las áreas agrícolas tradicionales representan por sí mismas una importante forma de conservación de la biodiversidad *in situ* y de servicios ecosistémicos cuyos beneficios pueden ser maximizados en función de las áreas naturales remanentes (Harvey et al. 2008, Altieri 1999, Soto-Pinto 1997). Las áreas hortícolas, milpas y algunos otros cultivos del Huitepec corresponden en su mayoría a sistemas tradicionales en donde los productores manejan la presencia de árboles útiles, barreras forestales y, en muchos casos, una producción con bajos o nulos insumos químicos (Morales et al. 2013, Soto-Pinto et al. 1997). Todo ello facilita la conectividad entre distintos fragmentos y corredores forestales y genera una matriz de calidad del paisaje (Vandermeer et al. 2008). Aunque su presencia ha disminuido, la agricultura en este espacio periurbano aún juega un papel importante en la identidad cultural local y, en algunos casos, para el sostén de las familias; pero además de ello tienen un papel relevante en la provisión de productos primarios de calidad para la población urbana (Calderón y Soto-Pinto 2014, Morales et al. 2013).

A pesar de que el establecimiento de infraestructura urbana y viviendas conlleva cambios físicos que afectan la diversidad biológica, algunos tipos de urba-

nización pueden contener diversos elementos que en una escala espacial mayor resulten importantes para la conservación de la biodiversidad o los servicios ambientales; por ejemplo, los jardines urbanos o los huertos familiares en ciudades latinoamericanas son una fuente de recursos genéticos y se convierten en un refugio para la biodiversidad cuando se reducen las áreas agrícolas y naturales (Goddard et al. 2010, González-García y Gómez 2008, Thompson et al. 2003). En este trabajo fue evidente que aun dentro de lo que ya se considera espacios urbanizados, se presenta un uso del suelo diverso que puede incluso confundirse con usos agrícolas o forestales. La integración de actores rurales y urbanos de muy diverso origen, estatus económico y actividades productivas que ocurre en los espacios periurbanos como el Huitepec se manifiesta en una diversidad de formas en el uso del suelo dentro de las propiedades que representan las construcciones socioculturales y económicas de sus propietarios, de las que los huertos y jardines son un ejemplo claro (Burns 2000). No hay que perder de vista que buena parte de la población local posee una historia agrícola, que ha estado presente no solo en el Huitepec, sino en toda la región.

Una situación que debe destacarse en el Huitepec es la urbanización que se da a partir de la llegada de pobladores urbanos, varios de origen extrarregional, que buscan un lugar de tipo «campestre» valorando los elementos rurales y naturales del paisaje, que procuran mantener dentro de sus propiedades. Si bien este tipo de urbanización puede ser identificada como un modo de vida «ambiental» o «sustentable» (Banzo 2005), otros autores consideran que este tipo de crecimiento urbano disperso genera efectos sociales y ambientales negativos sobre las áreas forestales y agrícolas tales como la fragmentación, pérdida de biodiversidad, elevados consumos de agua, elevados costos de mantenimiento de servicios y provisión de infraestructura, o desplazamiento de la población rural (Badia et al. 2010, Martínez 2010), además de propiciar la pérdida de valor cultural, identitario y emocional de los paisajes, por la difusión de espacios homogeneizados que tienden a expulsar otras formas diversas y tradicionales de uso (Badia et al. 2010).

Todo lo anterior nos indica que la diversidad de este paisaje ha sido construida desde los procesos de uso que se dan a escala de cada propiedad y de las normativas colectivas en las rancherías o colonias, aludiendo a valores urbanos y rurales, por lo que podemos asumir que este paisaje responde a la dinámica propia de este espacio periurbano. No obstante, no se deben minimizar los efectos de los procesos inmobiliarios que empujan a una transformación de estos territorios (Ávila 2009), situación que se facilita por la falta de procesos de planificación que

integren el reconocimiento de estos espacios híbridos y su funcionalidad tanto para las áreas urbanas como para las rurales. En esta ciudad y otras de América Latina el crecimiento urbano suele ser resultado de procesos de apropiación social desde abajo, cuyos resultados espaciales suelen ser incorporados más tarde en los planes de ordenamiento territorial, y no a la inversa. Por ello resulta vital entenderlo como un proceso de apropiación social.

En el momento actual los ecosistemas naturales y manejados del área periurbana parecen cobrar relevancia, ya que distintos actores rurales y urbanos valoran los servicios ambientales que obtienen de ellos, especialmente el abasto de agua y la producción de alimentos. Aunque se considera que las ciudades tienen diversos efectos negativos para las áreas protegidas, también pueden ser beneficiosas debido a que la valoración positiva que la población urbana tiene de ellas, junto con una mayor capacidad de incidencia social, podría contribuir para el mantenimiento de las áreas naturales (McDonald et al. 2009).

CONCLUSIÓN

El paisaje periurbano del Huitepec presenta una estructura diversa y heterogénea que incluye usos forestales, agrícolas, pecuarios, habitacionales y de servicios con características y funciones muy variadas. Es posible distinguir en este espacio distintos procesos de apropiación social que tienen incidencia en el mantenimiento de las áreas forestales en los que participan tanto actores urbanos como rurales, que en algunos casos parecen en pugna y en otros muestran complementariedad. El mantenimiento a largo plazo de este paisaje se ha favorecido sobre todo por la presencia de las áreas de reserva en la zona, y por el papel que tienen las áreas agroforestales en el abasto de alimentos, la provisión de agua y otros servicios ambientales para los pobladores locales y para los habitantes de la ciudad. En este sentido, el uso diversificado que se presenta en los territorios adyacentes a las áreas protegidas constituye un elemento que puede contribuir a la conservación de los recursos naturales en dichas áreas, y como tal puede ser fomentado a través de acciones de política pública que valoren su potencial y disminuyan las presiones a favor de la urbanización del espacio.

FUENTES DE CONSULTA

- Altieri, Miguel A., 1999, «The Ecological Role of Biodiversity in Agroecosystems», *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74(1-3), pp. 19-31.
- Arriaga Cabrera, Laura, José Manuel Espinoza Rodríguez, Claudia Aguilar Zuñiga, Eduardo Martínez Romero y Eleazar Loa Loza, 2000, *Regiones Terrestres Prioritarias de México*, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Ávila Sánchez, Héctor, 2005, *Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?*, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, México.
- , 2009, «Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades», *Estudios Agrarios*, Revista de la Procuraduría Agraria, 43, México, pp. 93-123.
- Badia, Anna, Gemma Estany, Lago Otero, y Martí Boada, 2010, «Estudio del crecimiento urbano disperso y los cambios en el paisaje en Matadepera (Región Metropolitana de Barcelona)», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 54, pp. 301-321.
- Banzo, Mayté, 2005, «Del espacio al modo de vida. La cuestión periurbana en Europa Occidental: los casos de Francia y España», en Héctor Ávila Sánchez (ed.), *Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?* Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 207-241.
- Burns, Allan F., 2000, «Solares de Mérida: recursos de clases sociales y etnias yucatecas», en Pablo Torres Lima (comp.), *Procesos metropolitanos y agricultura urbana*, UAM-Xochimilco, FAO, México, pp. 117-132.
- Calderón, Araceli y Lorena Soto-Pinto, 2014, «Transformaciones agrícolas en el contexto periurbano de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas», *Liminar. Estudios Sociales y Humanísticos*, 12(1), pp. 125-143.
- Calderón, Araceli, Lorena Soto-Pinto y Erin Estrada, 2012, «Entre la conservación del bosque y el crecimiento de la ciudad: las localidades rurales en el espacio periurbano del Huitepec», *Estudios Demográficos y Urbanos*, 27(81), pp. 739-787.
- Castillo Uzcanga, María Mercedes, Helda Morales, Emmanuel Valencia Barrera, Juan Jesús Morales, Juan José Cruz-Motta, 2012, «The effects of human land use on flow regime and water chemistry of headwater streams

- in the highlands of Chiapas», *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 407, pp.09.
- Cayuela, Luis, Duncan J. Golicher y José María Rey-Benayas, 2006, «The extent, distribution, and fragmentation of vanishing montane cloud forest in the highlands of Chiapas, Mexico», *Biotropica*, 38(4), pp. 544-554.
- Cruz Rodríguez, María Soledad, 2002, «Procesos urbanos y "ruralidad" en la periferia de la zona metropolitana de la Ciudad de México», *Estudios Demográficos y Urbanos*, 17(1), pp. 39-76.
- Dearborn, Donald C., y Salit Kark, 2010, «Motivations for Conserving Urban Biodiversity», *Conservation Biology*, 24(2), pp. 432-440.
- DeFries, Ruth S., Thomas Rudel, Maria Uriarte y Matthew Hansen, 2010, «Deforestation driven by urban population growth and agricultural trade in the twenty-first century», *Nature Geoscience*, 3(3), pp. 178-181.
- Eastman, J. Ronald, 2006, *IDRISI Andes*, Worcester, Clark University.
- Estrada Iguíniz, Margarita, 2002, «Cambio social y costumbres laborales: contradicciones entre uso y protección del bosque en Huitzilac, México», *Estudios Mexicanos*, 18(2), pp. 323-350.
- Figueroa-Jáuregui, M. Lourdes, Alicia Ibañez-Castillo, Ramón Arteaga-Ramírez, Luis Arellano-Monteros y Mario Vázquez-Peña, 2011, «Cambio de uso de suelo en la cuenca de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México», *Agrociencia*, 45, pp. 431-544.
- García García, Antonino, 2005, «La gestión del agua en la cuenca endorreica de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México», tesis maestría inédita, México, Universidad Autónoma Chapingo.
- García-Romero, Arturo, 2002, «An evaluation of forest deterioration in the disturbed mountains of western Mexico City», *Mountain Research and Development*, 22, pp. 270-277.
- , 2001, «Evolution of disturbed oak woodlands: the case of Mexico City's western forest reserve», *The Geographical Journal*, 167(1), pp. 72-82.
- Giménez, Gilberto, 2001, «Cultura, territorio y migraciones. Aproximaciones teóricas», *Alteridades*, 11(22), UAM-I, pp. 5-14.
- Goddard, Mark A., Andrew J. Dougill y Tim G. Benton, 2010, «Scaling up from Gardens: Biodiversity Conservation in Urban Environments», *Trends in Ecology & Evolution*, 25, pp. 90-98.
- Godelier, Maurice, 1984, *Lo ideal y lo material*, España, Taurus Humanidades.

- González-García, Alberto y Antonio Gómez Sal, 2008, «Private Urban Greenspaces or 'Patios' as a Key Element in the Urban Ecology of Tropical Central America», *Human Ecology*, 36, pp. 291-300.
- Grimm, Nancy B., Stanley H. Faeth, Nancy E. Golubiewski, C. L. Redman, J. Wu, X. Bai y J. M. Briggs, 2008, «Global Change and the Ecology of Cities», *Science*, 319(5864), pp. 756-760.
- Harvey, Celia, Oliver Komar, Robin Chazdon, Bruce Ferguson, Bryan Finegan, Daniel M. Griffith, Miguel Martínez-Ramos, Helda Morales, Ronald Nigh, Lorena Soto-Pinto, Michiel van Breugel y Mark Wishnie, 2008, «Integrating Agricultural Landscapes with Biodiversity Conservation in the Mesoamerican Hotspot», *Conservation Biology*, 22(1), pp. 8-15.
- INEGI, 2010a, *Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad*, <http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est> [consulta: 15 de enero 2015].
- INEGI, 2010b, *Marco Geoestadístico 5.0.A al cierre del Censo de Población y Vivienda, 2010*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>> [consulta: 15 de enero 2015].
- INEGI, 2005, *Archivo Histórico de Localidades*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, <<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/introduccion.aspx>> [consulta: 25 de agosto de 2015].
- Márquez, Conrado, 2005, «Apropiación del territorio y gestión de recursos forestales. Estudio de caso en los ejidos de Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas», en Yolanda Massieu Trigo et al. (eds.), *Los actores sociales frente al desarrollo rural*, AMER, México, Editorial Praxis, pp. 111-141.
- Martínez Borrego, Estela, 2010, «Difusión rurubana y procesos de segregación», *Ciudades, Análisis de la coyuntura e historia urbana*, 85, pp. 7-20.
- Martínez-Rivera, Sergio y Rafael Monroy-Ortiz, 2010, «La expansión urbana sobre el campo mexicano, la otra cara de la crisis agrícola», *Revista Estudios Agrarios*, 43, pp. 29-46.
- Mcdonald, Robert, Richard Forman, Peter Kareiva, Rachel Neugarten, Dan Salzer, Jon Fisher, 2009, «Urban Effects, Distance, and Protected Areas in an Urbanizing World», *Landscape and Urban Planning*, 93, pp. 63-75.
- McKinney, Michael L., 2002, «Urbanization, Biodiversity, and Conservation», *BioScience*, 52, pp. 883-890.

- Morales, Helda, Mercedes Castillo, Ronald Nigh y Emmanuel Valencia, 2013, «Conservación del Huitepec: mirando hacia afuera de la reserva», en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), *La Biodiversidad en Chiapas, Estudio de Estado*, México, Conabio/ Gobierno del Estado de Chiapas, pp. 330-331.
- Morello, Jorge, Silvia Matteucci y Andrea Rodríguez, 2003, «Sustainable development and urban growth in the Argentine Pampas Region», *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 590, pp. 116-130.
- Ocampo Cázares, Margarita, 2013, «Herramientas legales para apoyar las iniciativas de conservación de los propietarios de la tierra», en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), *La biodiversidad en Chiapas. Estudio de Estado*, México, Conabio/Gobierno del Estado de Chiapas, pp. 433-438.
- Ocampo Morales, Alberto, 2006, «Análisis de los sistemas de producción bovina periurbana del valle de San Cristóbal», tesis de maestría inédita, ECOSUR, México.
- Pickett, Steward, Mary L. Cadenasso, J. Morgan Grove, Charles H. Nilon, Richard V. Pouyat, Wayne C. Zipperer y Robert Costanza, 2001, «Urban ecological systems: linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas», *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32(1), pp. 127-157.
- Rodríguez Castro, Rocío y Silvia Carbone, 2008, «Asentamientos humanos irregulares en áreas naturales protegidas, contradicciones entre política urbana y política ambiental», *Rizoma, Revista de Cultura Urbana*, 8, pp. 8-11.
- Salazar, Clara, 2000, «La relación entre la población y los recursos naturales en un área de expansión de la Ciudad de México», *Estudios demográficos y urbanos*, 15(44), pp. 287-324.
- Soto-Pinto, Lorena, 1997, «Plantas útiles no convencionales para el desarrollo de los sistemas productivos de Los Altos de Chiapas», en Manuel Parra-Vázquez y Blanca Díaz-Hernández (eds.), *Los Altos de Chiapas: agricultura y crisis rural*, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, El Colegio de la Frontera Sur, pp. 119-147.
- Soto Pinto, Lorena, Guillermo Jiménez Ferrer y Ben de Jong, 1997, «La agroforestería: antecedentes y perspectivas en los Altos de Chiapas», en Manuel Parra-Vázquez y Blanca Díaz-Hernández (eds.), *Los Altos de Chiapas: agricultura y crisis rural*, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, El Colegio de la Frontera Sur, pp. 167-186.

- Tejeda-Cruz, Carlos, 2009, «Conservación de la biodiversidad y comunidades locales: conflictos en áreas naturales protegidas de la Selva Lacandona, Chiapas, México», *Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies*, 34(68), pp. 57-88
- Thompson, Ken, Kevin Austin, Philip Warren, Penny Angold y Kevin Gaston, 2003, «Urban Domestic Gardens: Putting Small-Scale Plant Diversity in Context», *Journal of Vegetation Science*, 14(1), pp. 71-78.
- Torres-Lima, Pablo y Luis Rodríguez-Sánchez, 2008, «Farming dynamics and social capital: a case study in the urban fringe of Mexico City», *Environment, Development and Sustainability*, 10, pp. 193-208.
- Vandermeer, Jhon, Ivette Perfecto, Stacy Philpott y M. Jahi Chappel, 2008, «Reenfocando la conservación en el paisaje. La importancia de la matriz», en Celia Harvey (ed.), *Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*, Costa Rica, Instituto Nacional de Biodiversidad, pp.75-104.
- Velázquez Torres, David, 2004, «Barrio Primero de Enero, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas», en Hipólito Rodríguez (ed.), *Los barrios pobres en 31 ciudades mexicanas*, *Estudios de Antropología Social*, México, Secretaría de Desarrollo Social/CIESAS, vol. 3, pp. 37-39 (Colección de Cuadernos).
- Vidal, R. M., R. Domínguez, P. Bubb y C. Macías, 1999, «AICA; SE-18, Cerros Alrededor de San Cristóbal de Las Casas», en H. Benítez et al. (eds.), *Base de Datos de las AICAS*, México, CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA, <www.conabio.gob.mx> [consulta: 25 de agosto de 2015].
- Weber, Jacques y Jean Reverte, 2006, «La gestión de las relaciones sociedades-naturaleza: modos de apropiación y derechos de propiedad », *Revista de Geografía Agrícola*, 36, pp. 119-124.
- Williams-Linera, Guadalupe, Robert H. Manson y Eduardo Isunza Vera, 2002, «La fragmentación del bosque mesófilo de montaña y patrones de uso del suelo en la región oeste de Xalapa, Veracruz, México», *Madera y Bosques*, 8(1), pp. 73-89.
- Wu, Jianguo, 2008, «Toward a landscape ecology of cities: beyond buildings, trees, and urban forests», en Margaret Carreiro et al. (eds.), *Ecology, Planning, and Management of Urban Forests International Perspectives*, Nueva York, Springer, pp. 10-28.

Fecha de recepción: 21 de noviembre de 2014

Fecha de aceptación: 8 de septiembre de 2015