

Dinámica agroambiental en áreas periurbanas de México. Los casos de Guadalajara y Distrito Federal

Pablo Torres Lima*
Luis Rodríguez Sánchez**

Recibido: 7 de septiembre de 2005
Aceptado en versión final: 14 de diciembre de 2005

Resumen. Estudios sobre recientes cambios en ámbitos rurales de las ciudades tienden a ser limitados para países latinoamericanos. Este artículo analiza las dinámicas agroambientales de la agricultura bajo el contexto de la Zona Conurbada de Guadalajara y el Distrito Federal, México. Se reporta que la urbanización y la producción agrícola periurbana resultan en cambios en el paisaje rural y el manejo de los recursos naturales regionales, los cuales implican diferentes tendencias de desarrollo local. Se concluye que las políticas medioambientales para las regiones periurbanas agrícolas deben incluir el diseño, operación y evaluación de diferentes estrategias de gestión para la sustentabilidad territorial mediante el fortalecimiento del capital social regional.

Palabras clave: Agricultura periurbana, desarrollo local, Guadalajara, Distrito Federal, México.

Agro-environmental dynamics of periurban areas of Mexico. The cases study of Guadalajara and Federal District

Abstract. Studies on recent changes in rural areas of Latin-American cities tend to be limited. This paper analyses the agro-environmental dynamics of farming in the Metropolitan Area of Guadalajara and Federal District, Mexico. It is found that urbanization and peri-urban agriculture result in changes at the regional level of rural landscape and management of natural resources, which imply different trends in local development. It is concluded that environmental policies for periurban agricultural production systems have to include the design, operation and evaluation of strategies for territorial sustainability management through the enhancement of regional social capital.

Key words: Periurban agriculture, local development, Guadalajara, Distrito Federal, Mexico.

*Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso No. 1100, Col. Villa Quietud, México, D. F. Profesor visitante del Global Environment Program, Brown University. E-mail: ptorres@correo.xoc.uam.mx

**Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso No. 1100, Col. Villa Quietud, México, D. F.

INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica existe una desconcentración de las funciones urbanas y de la población que puede ser descrita como una urbanización basada en la región más que un crecimiento interno de la propia ciudad (Gilbert, 1993). Este patrón de expansión de las ciudades se asocia a la vez con tendencias de dispersión en donde se incorporan pequeños poblados y periferias rurales dentro de un amplio y complejo sistema metropolitano. La mayoría de estos espacios periurbanos tienen un perfil agroambiental y económico distintivo basado en la agricultura. Particularmente, el caleidoscopio de áreas agrícolas cerca o dentro de las ciudades ocurre en una amplia variedad de tipo de paisajes geográficos donde estas condiciones periurbanas demandan esquemas conceptuales para su descripción y análisis. Por ejemplo, la periferia metropolitana o el espacio periurbano de la Ciudad de México, el cual es contiguo a la área urbanizada y que incluye una mezcla de usos rurales y urbanos que a su vez parecen estar integrados funcionalmente a la ciudad, permanece sin estudios rigurosamente precisos (Aguilar y Ward, 2003).

Los procesos de cambio tan dinámicos como los que ocurren en las áreas urbanas requieren estudios de los componentes involucrados en el uso de los recursos naturales (López *et al.*, 2001). En virtud de que los paisajes rurales son portadores de una multitud de características y procesos de usos de suelo (Piorr, 2003), el estudio de los componentes, rasgos y magnitud de cambio de la agricultura periurbana debe estar relacionada con la influencia de estos sistemas agrícolas en el paisaje regional (Mander y Jongman, 1998). En este sentido, al investigar la variedad de cambios en el manejo y uso del suelo de paisajes rurales también se debe precisar la dinámica ambiental, productiva y social que permita identificar la secuencia y trayectorias de cambios regionales (Nagendra *et al.*, 2004).

Una mejor comprensión de cómo los procesos socioeconómicos impactan los patrones espaciales en el paisaje, puede mejorar el análisis regional de aspectos tales como urbanización y sustentabilidad (Croissant, 2004). En México, los estudios regionales han sido importantes para elucidar las relaciones entre sistemas culturales, cambios económicos y procesos ecológicos. Un aspecto práctico del enfoque regional ha consistido en permitir la evolución de hipótesis particulares de los cambios y las tendencias espaciales y temporales en comunidades locales. Al mismo tiempo, el debate actual del desarrollo regional implica que a través de la investigación se fortalezca la habilidad para guiar las interacciones entre la naturaleza y la sociedad hacia trayectorias sustentables y se promueva el aprendizaje social necesario para transitar hacia ello. En este sentido, la determinación espacial y definición del patrón de sustentabilidad para el desarrollo regional en México supone un encuentro y ejercicio democrático entre las sociedades y sus actores que fijarán las características del propio paradigma del desarrollo regional sustentable y el curso de este proceso (Torres, 2005).

El diseño de estrategias social y ambientalmente sustentables que respondan a la diversidad de los ecosistemas y el potencial de sus recursos, demanda a las comunidades locales a desplazarse de una actitud reactiva de remediación del manejo ambiental a una proactiva de prevención y formulación de políticas ambientales (Sachs-Jeantet, 1995). La formulación de políticas dentro del conjunto de las áreas o paisajes periurbanos rurales ha sido subestimada en las deliberaciones de políticas públicas (Houston, 2005). Esta formulación debe incluir la investigación sobre los procesos socioeconómicos en los propios territorios periurbanos, así como la preservación de tierras agrícolas y el manejo de recursos naturales que forman parte de las respuestas al crecimiento poblacional y al desarrollo urbano (Sharp and Smith, 2003).

De esta manera, una nueva direccionalidad de las políticas medioambientales para las áreas periurbanas agrícolas puede ser comprendida como parte de un enfoque integral del desarrollo regional urbano-rural (Caffyn y Dahlström, 2005).

En las últimas tres décadas, la diversidad de sistemas de producción agrícola regionales en el Distrito Federal y la ciudad de Guadalajara, implican que la agricultura se encuentra estrechamente vinculada al desarrollo urbano, principalmente mediante los mercados. La conexión entre estos paisajes requiere un marco de análisis para facilitar la descripción de las regiones y comunidades una vez que información de la capacidad de los agroecosistemas en contextos específicos es requerida (Wood *et al.*, 2000). En términos de la agenda emergente de los cambios de uso del suelo en las dos principales ciudades de México, un enfoque local puede ayudar a caracterizar el perfil de las estrategias a nivel del productor agrícola en respuesta al incremento de la presión urbana sobre las tierras rurales en paisajes periurbanos. Este trabajo tiene como objetivo evaluar los procesos de transformación agroambiental y la dinámica actual del paisaje rural que ocurre en áreas agrícolas periurbanas de México, lo cual incluye el examen del perfil productivo y las tendencias de desarrollo regional sustentable de dos estudios de caso, la Zona Conurbada de Guadalajara y el Distrito Federal. A partir de esto se presentan lineamientos de una agenda y de políticas que puedan dirigir el tránsito de las comunidades locales hacia la sustentabilidad regional en las dos principales ciudades de México.

Enfoque metodológico

En este trabajo se consideró a la región como delimitación conceptual y analítica que comprende los procesos y las interrelaciones socioeconómicas espacialmente estructuradas (Van Young, 1992), al mismo tiempo que se

asumió que las regiones periurbanas son aquellos distritos rurales dentro del dominio de influencia de los centros urbanos, es decir, comprende las zonas de transición entre la frontera de las nuevas áreas urbanas y el límite externo de la franja rural (Houston, 2005). Consecuentemente, al elegir los sitios de estudio del Distrito Federal y Guadalajara, se tomaron en cuenta los siguientes criterios de similitud y diferencia: *a)* cada una de las regiones refleja los cambios económicos y poblacionales de la integración regional nacional, mientras sus ritmos de cambio son diferentes; *b)* estas regiones cuentan con esquemas diferentes de incorporación de sus áreas agrícolas periurbanas a los mecanismos del mercado regional y nacional. Cada una de ellas depende de una base laboral interna o local; *c)* dependiendo de las especificidades locales, cada una de estas regiones es susceptible de constituir un ejemplo de las variaciones existentes bajo el concepto de sustentabilidad económica, ecológica y socio cultural. El análisis intraregional, mediante la formulación de escenarios de sustentabilidad, permite la revisión de las tendencias de cambio agroambientales y, consecuentemente, la elaboración de propuestas de políticas, instrumentos y estrategias que sintetizan las diferentes opciones del desarrollo de las áreas agrícolas periurbanas estudiadas.

Este artículo se basa en trabajo de campo regional llevado a cabo en invierno de 2002 y primavera de 2003 en las cinco delegaciones de montaña del Distrito Federal (Milpa Alta, Tlalpan, Magdalena Contreras, Cuajimalpa y Álvaro Obregón) y en los ocho municipios que conforman la Zona Conurbada de Guadalajara (Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan, Tlajomulco, El Salto, Juanacatlán, e Ixtlahuacán de los Membrillos; Figuras 1 y 2).

Dentro del marco de las ciencias sociales, el método de estudio de caso es conocido; se puede seleccionar una localidad, una población o una categoría de la población y hacer

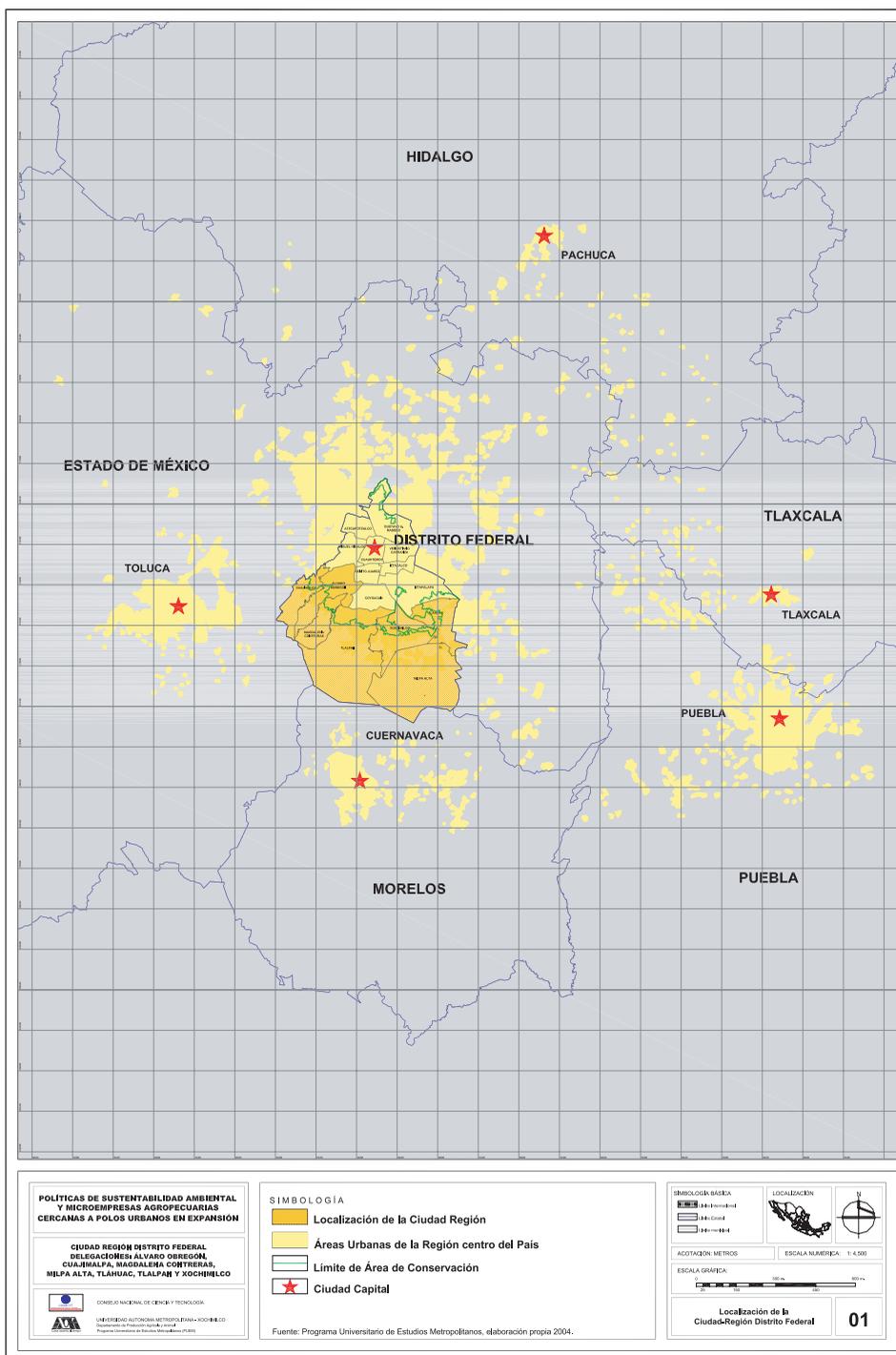


Figura 1. Localización de la ciudad-región del Distrito Federal.

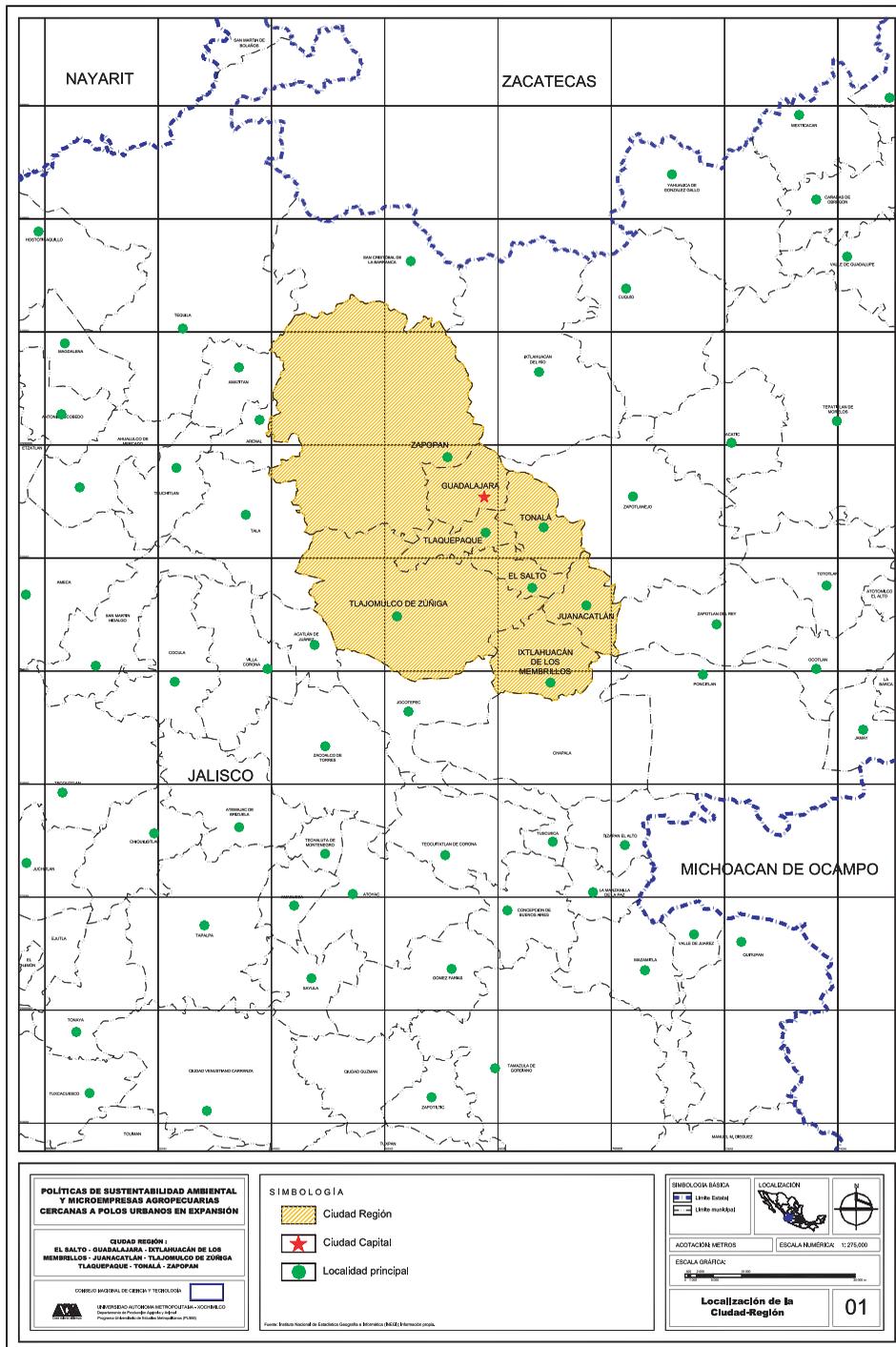


Figura 2. Localización del área conurbada de Guadalajara.

un estudio a profundidad de su dinámica (Yin, 1994). Este método es adecuado para lograr los objetivos previstos en este trabajo, pues incluye un concepto de tendencias y cambios en las regiones periurbanas. En el caso de la ZCG, el componente etnográfico fue también parte del estudio (Ram, 1999) y la aplicación de entrevistas a cinco unidades de producción agrícola. En estas entrevistas se tomó en cuenta la heterogeneidad de las unidades familiares que representan las principales tendencias de producción agrícola periurbana regional. Los datos de la entrevista fueron las historias de vida de los jefes de familia de cada unidad de producción, lo que permitió profundizar en los elementos claves del desarrollo económico local, la calidad de vida y el medio ambiente regional. Los encuestados fueron seleccionados por su conocimiento, perspectiva analítica e interés histórico sobre el desarrollo local y regional.

En el caso del Distrito Federal, se entrevistó una muestra de población demográficamente estratificada (por la varianza de capital operado, población y localidad) de 129, 70, 40, 38 y 16 gentes de Milpa Alta, Tlalpan, Magdalena Contreras, Cuajimalpa y Álvaro Obregón, respectivamente, con un 95% de nivel de confianza usando a la población económicamente activa en la agricultura como universo de estudio. Particularmente, se examinó el proceso de la agricultura que está interconectado con el desarrollo regional urbano dentro del marco de dos categorías: a) sistemas de cultivo y medio ambiente, y b) perfiles socioeconómicos.

PAISAJE ACTUAL DE LAS ÁREAS AGRÍCOLAS PERIURBANAS

La Zona Conurbada de Guadalajara

El estado de Jalisco cuenta con una superficie de 81 000 km², y con una población de 6.3 millones habitantes, de los cuales, más de la mitad viven en la Zona Conurbada de

Guadalajara (ZCG; SEIJAL, 2002). El estado de Jalisco aporta alrededor del 4% al PIB total nacional, manteniéndose entre el tercer y cuarto lugar de importancia en los últimos 10 años. Actualmente, Jalisco juega un importante papel como productor agropecuario y forestal, aportando el 8.8% del PIB agropecuario a nivel nacional y 7.3% del PIB total estatal (*Ibid.*). En Jalisco se destinan más de 1.3 millones de hectáreas a actividades agropecuarias, en las cuales se siembra un total de 87 cultivos diferentes, donde destaca el maíz tanto de grano, como de forraje y de elote. Jalisco tiene el primer lugar nacional como productor de maíz de grano y forrajero, carne de bovino y leche, carne de porcino, garbanzo forrajero y agave tequilero; además, cuenta con una relevante agroindustria, buena parte de ella asentada en la ZCG, donde destacan la industria harinera, aceitera, tequilera, de alimentos balanceados e insumos agropecuarios, todas ellas atienden a la macroregión centro-occidente del país (COPLADE, 1999).

Los ocho municipios que integran la ZCG concentran el 58% de la población del estado, más del 50% de los establecimientos comerciales, 65% de las industrias, 75% de las inversiones, 90% de los servicios médicos, y el 90% de la enseñanza superior y tecnológica (INEGI, 2000b). En Jalisco, el 15.6% de la población económicamente activa (PEA) se dedica al sector agropecuario y para la ZCG sólo representa el 0.9%. Sin embargo, este último dato encubre la especificidad de los municipios rurales de la región, donde un 10% de la PEA se dedica a las actividades agropecuarias; los municipios de Zapopan, Tlajomulco e Ixtlahuacán de los Membrillos, concentran el porcentaje mayor. Por otro lado, Guadalajara y Zapopan presentan el índice de marginación más bajo del estado, y los seis municipios restantes de la ZCG tienen un grado de marginación similar a la mayoría de los municipios rurales de Jalisco (INEGI, 1998a, b, c, d). Dentro de la mancha urbana de la ciudad habitan 3.5 millones de

personas que abarcan casi 45 mil hectáreas de cuatro municipios, figurando, por su tamaño, como la segunda ciudad mexicana y la undécima latinoamericana. En números absolutos, Zapopan ha absorbido alrededor de la mitad de la expansión poblacional de toda la ZCG, la cual se asienta en espacios antes dedicados a la agricultura. De tal manera que entre 1990 y 2000 Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá adoptaron 593 mil habitantes, que representan el 85% del crecimiento total de la ZCG en ese periodo (Cabral, 2001).

La ciudad de Guadalajara no ha perdido su fuerza de atracción, lo cual representa una inevitable disminución de tierras agrícolas que se transforman en áreas urbanas, principalmente hacia El Salto y Tlajomulco, donde está la mayor proporción de tierras de riego. Además, la ciudad se ha venido extendiendo sobre suelos de buena y alta aptitud agropecuaria: los valles de Tesistán y Toluquilla. En los últimos años, los municipios de la ZCG han vivido una fuerte dinámica de comercialización de tierras –principalmente las que tienen mejor acceso a infraestructura carretera–, notándose este proceso en la acelerada proliferación de fraccionamientos, instalación de empresas locales y transnacionales, granjas, ranchos o casas de campo que le dan a la tierra nuevos usos o aprovechamientos.

Los tipos de vegetación original en la ZCG, de los que todavía quedan algunas áreas un tanto conservadas, son bosque de pino y encino (o en combinación), selva baja caducifolia, matorral subtropical, mezquital, huizachal y algunas especies hidrófilas. Existen algunas áreas conservadas o áreas naturales protegidas que están incluidas total o parcialmente dentro de la ZCG, que suman un total de 55 mil hectáreas y representan alrededor del 20% de la superficie total de la ZCG (Consejo Metropolitano, 2000). En la ZCG, extensas áreas de vegetación original han sido reemplazadas en mayor medida por la agricultura, vegetación secundaria o por urbanización. De acuerdo con un análisis de la

región, abarcando más allá de la ZCG, entre 1973 y 1992 lo clasificado como “otro tipo de vegetación” creció seis veces, siguiéndole lo urbano que aumentó en 4.4 veces, la agricultura de riego 3.8 veces y la agricultura de temporal 1.7 veces. Los cuerpos de agua, o más probablemente las zonas de inundación, y las densamente urbanas también aumentaron su superficie, pero en mucha menor proporción (COPLADE, 1999). Es decir, que en ese periodo la urbanización y el acondicionamiento de tierras para riego fueron relativamente los procesos más dinámicos (Consejo Metropolitano, 2000).

Respecto al uso agrícola de las tierras en la ZCG, Zapopan y Tlajomulco suman el 67% del total de la superficie agrícola, y en igual proporción pasa con lo pecuario. Estos mismos municipios tienen todavía mayor importancia en lo forestal, ya que concentran el 96% de los bosques. En total, Zapopan y Tlajomulco tienen poco más del 70% de las tierras productivas de la ZCG. Sin embargo, la proporción de tierras de riego en la ZCG se reduce al 16.8% del total de tierras destinadas a la agricultura, y el 62% de éstas se ubican en Tlajomulco y Juanacatlán, mientras que Zapopan cuenta con sólo el 4% del total de tierras irrigadas (COPLADE, 1999). En promedio Tlaquepaque, Tonalá y El Salto presentan un coeficiente de 3 a 5 ha/productor; Zapopan, Ixtlahuacán y Juanacatlán alrededor de 7 ha/productor y Tlajomulco casi 9 ha/productor (SEIJAL, 2002a).

En cuanto a la modalidad de tenencia de la tierra en la ZCG, la distribución de tierras entre ejidos y pequeña propiedad está proporcionalmente equilibrada y las comunidades agrarias sólo ocupan menos del 6% de las tierras productivas en la ZCG. El 60% de las tierras agrícolas ubicadas en la ZCG, están en manos de ejidos (56%) y comunidades agrarias (3%) –las últimas se concentran casi totalmente en Zapopan y Tonalá–, el otro 40% es pequeña propiedad. Por otro lado, la pequeña propiedad representa el 54% de la su-

perficie destinada al uso pecuario y la mayoría de éstas (70%) pertenece a los municipios metropolitanos, principalmente a Zapopan (COPLADE, 1999).

El Distrito Federal

De acuerdo con el "Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, 2001", existen 88 442 ha de suelo de conservación que representan el 59% de la superficie total del Distrito Federal (PAOT, 2003). De esta superficie, aproximadamente 2 516 ha pueden considerarse parques y bosques estrictamente urbanos. El paisaje rural alberga cerca del 2 y 11% de la riqueza biológica mundial y nacional, respectivamente, incluyendo 1 800 especies de flora y fauna silvestre.

En promedio, los recursos naturales de estas zonas cuentan con una capacidad de captura de carbono de 90 ton/ha y provee el 57% del agua que consume la ciudad (*Ibid.*). Se ha considerado que la zonas más importantes para la recarga del acuífero del Valle de México son las Sierras del Chichinautzin y Las Cruces, al sur-poniente del Distrito Federal, con superficies de 63 929 y 23 483 ha, respectivamente, y con una capacidad de infiltración profunda promedio anual de 2.5 y 2.0 millones de litros de agua de lluvia, respectivamente. Se cuenta con una precipitación de más de 1 200 mm de lluvia al año (CENTROGEO, 2001). Asimismo, se ha estimado que el suelo de conservación aporta un valor neto en el precio del agua de US\$ 0.19/m² y de US\$0.15/m² en las sierras del Chichinautzin y Las Cruces. En la medida en que la zona metropolitana del Distrito Federal crece a un ritmo de 3.3% anual, la demanda aumenta 0.72 m³/s, lo cual representa una presión mayor sobre los acuíferos, los cuales ya son sobreexplotados en 10 m³/s (*Ibid.*). Para la valoración del servicio de recarga del acuífero se plantea el pago por servicios hídricos del bosque que permita su conservación a partir de un sobreprecio en el costo actual del agua para uso doméstico e

industrial urbano, lo cual significaría una aportación de US\$ 90 millones para el mejoramiento de la infraestructura hidráulica y rehabilitación de áreas agrícolas de *Chinampas* (CENTROGEO, 2002).

Con fines normativos, el suelo de conservación del Distrito Federal se agrupa como 43.9% forestal y matorral, 12.4% pastizal, 32.3% agrícola y 11.4% como urbano (SMA, 2004a). Otra clasificación (PAOT, 2003) estima que existen 57.6% de bosque, matorrales y pastizal, 30.0 de agricultura y pastoreo y 12.4, respectivamente, de poblados rurales, equipamiento y asentamiento humanos irregulares. Al conducir la urbanización y los cambios en el uso del suelo una presión mayor sobre los recursos naturales y los ciclos de los ecosistemas, la deforestación surge como un problema crítico en la región sur-poniente del Distrito Federal. Ésta se estima en 239 ha anuales mediante la tala clandestina, el pastoreo excesivo, las plagas y enfermedades de los bosques, la incidencia de incendios y la extracción de tierra de monte. Esta última acción representó 25 mil millones de tierra extraída de los bosques en el periodo de 1993-1997 (CENTROGEO, 2001). Asimismo, la erosión representa un problema moderado (10-50 ton/ha/año) para la mayoría del suelo de conservación, 63% del territorio. Aunque para el caso de Milpa Alta y Tlalpan el riesgo es alto (50-200 ton/ha/año) en 22 y 24%, y muy alto (>200 ton/ha/año) en 5 y 3% de la superficie rural, respectivamente (Torres, 1999).

Respecto a la superficie agrícola, se ha observado una tendencia a reducir la superficie cosechada agrícola al pasar de 31 115 a 26 715 ha (1987-2000), lo cual significa una reducción de casi 14% en trece años. El cultivo de mayor dinamismo del Distrito Federal, sin duda alguna es el nopal, que pasó de una superficie cosechada de 1 748 en 1987 a 4 176 ha en 2003, lo que significa un incremento de 139% (SAGARPA, 2003). El perfil actual de la diversidad productiva del paisaje rural del Distri-

to Federal permite producir anualmente lo siguiente: 423 000 ton de productos agrícolas; 7 170 de carne; 2 500 de huevo; 100 de miel; 15.5 millones de litros de leche; 17 600 ton de flores; 3 635 000 plantas en maceta; todo equivalente a un valor de US\$ 160 millones. Además, el Distrito Federal ocupa el primer lugar en la producción nacional de nopal, acelga y flor de nochebuena (SAGARPA, 2004).

Se estima que 69% del suelo de conservación se localiza dentro de la propiedad social, tales como 28 ejidos y siete comunidades. Estos 35 núcleos poblacionales cuentan como beneficiarios directos a 14 257 personas, además de los 9 876 propietarios de parcelas privadas que poseen 10.2% del suelo de conservación, lo que en su conjunto aglutina a 403 000 habitantes en las áreas rurales de del Distrito Federal (CENTROGEO, 2001). En el XII Censo Nacional de 2000, se reportan 16 484 personas como la población económicamente activa agrícola en el Distrito Federal.

En los sistemas de producción agrícolas regionales periurbanos del sur de la Ciudad de México, en la zona de montaña se encuentra el 58% de esta población (INEGI, 2000a). Particularmente, la población agrícola del Distrito Federal muestra variaciones en la migración rural-urbana como parte de la integración al mercado laboral local y regional urbano. Por ejemplo, se estima que en Milpa Alta 42% de los agricultores tiende a emigrar, principalmente para vender sus productos al mercado de la ciudad y en menor medida como empleados gubernamentales o en servicios. En 1998 el ingreso que provino de empleo urbano para los agricultores dedicados exclusivamente a producción agrícola consistió en 49 y 24% en Milpa Alta y Tlalpan, respectivamente (Torres, 1999).

Se estima que la ocupación urbana del Distrito Federal crece a un ritmo de más de 300 ha/año, lo que representa una tasa anual promedio de 6.1% (PAOT, 2003). En promedio, las áreas periurbanas agrícolas tienen un crecimiento poblacional de 0.14% anual, siendo Milpa Alta

la región que muestra una mayor expansión de 0.42% anual (Aguilar y Ward, 2003). Aparte del crecimiento natural de la población, la presión aumenta por la migración a estos espacios periurbanos. En 2002, en la zona de montaña se detectaron 399 asentamientos irregulares que incluyen a 22 929 familias que ocupan una superficie total de 1 587 ha. Las áreas de ocupación más críticas son Tlalpan y Milpa Alta con 179 y 127 asentamientos, 6 870 y 4 940 familias ubicadas en 585 y 369 ha, respectivamente (PAOT, 2003). Muchos de estos asentamientos se ubican en zonas con altas pendientes y en barrancas con un alto riesgo ecológico e hidrográfico para las regiones rurales.

PERFIL PRODUCTIVO Y TENDENCIAS DE DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE DE ÁREAS PERIURBANAS

La producción agropecuaria en la Zona Conurbada de Guadalajara

En la ZCG hay 157 684 ha con uso agropecuario; con más de dos terceras partes de sistema de temporal y menos de una parte de riego. Las actividades agropecuarias aglutinan tres subsistemas, el agrícola que representa cerca del 40% del total de la superficie, el pecuario con más del 30% y el forestal con el 20%, cabe resaltar que más del 60% del total de la superficie para uso agrícola y pecuario lo conforman sólo dos municipios: Zapopan y Tlajomulco, y tienen también el 90% del área forestal. Existe en la ZCG una gran diversidad de cultivos, entre los que destacan el maíz, el sorgo y más de 15 especies de hortalizas, que en total suman 58 diferentes especies cultivables, donde predomina el cultivo de maíz de temporal; enseguida destacan, en cuanto a superficie, el sorgo, las hortalizas, el garbanzo y la caña de azúcar (INEGI, 1998b). Relevante es el caso del maíz que se produce en la región el cual ocupa 57% del total de la superficie agrícola del estado (INEGI, 2000b).

Los espacios productivos agropecuarios y forestales periurbanos (quedando fuera el municipio de Guadalajara por ser totalmente urbanizado) representan un 60% del total de la superficie en la ZCG, y se localizan principalmente en los valles de Tesistán, Toluquilla y Tlajomulco-Cajititlán, que particularmente se clasifican en:

A) *Valle de Tesistán (Zapopan)*, la mayor parte de la superficie productiva se destina a lo pecuario; en cuanto al espacio agrícola dos terceras partes son de temporal y el resto es agricultura de riego. A nivel regional destaca la producción de maíz y bovinos de carne y leche. Es la zona donde se han registrado hasta 12 ton/ha, lo que significa uno de los más altos rendimientos de producción de maíz a nivel nacional.

B) *Valle de Toluquilla (Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco y El Salto)*, la proporción de tierras de temporal y de riego es, respectivamente, de 2:1. Es la zona de mayor producción hortícola; algunos cultivos destacan a nivel estatal, principalmente el rábano y betabel que representan el 97% del total producido en Jalisco (INEGI, 1998b).

C) *Valle de Tlajomulco-Cajititlán (Tlajomulco, Juanacatlán e Ixtlahuacán)*, aquí se localiza alrededor de la mitad de las tierras de riego de la ZCG. Del total de las tierras agrícolas de este valle, la mitad es de riego y la otra de temporal. A nivel regional, esta zona sobresale en la producción de cultivos para la agroindustria, así como en la producción porcina, de aves de carne y cabras para carne y leche (COPLADE, 1999). En Jalisco y en la ZCG, más del 80% de las unidades de producción rural usan alta tecnología agrícola, que incluye semillas mejoradas, fertilizantes químicos, fertilizantes orgánicos, tractor, animales de trabajo, pozo profundo y trilladora-cosechadora (INEGI, 1991). De este modo, en los ocho municipios que integran la ZCG encontramos en las unidades de producción una gran variedad de sistemas agropecuarios, con diferentes manejos tecnológicos, distintas lógicas de

producción y orientados hacia múltiples tipos de mercados.

Los productores y campesinos, así como sus actividades agropecuarias en Jalisco, están organizados en unidades de producción que en su mayoría son rurales, representando más del 90%, mientras que el resto son unidades de producción en zonas urbanas. La ZCG tiene más de la mitad de unidades de producción rurales y sólo un 1% de las unidades de producción están en zonas urbanas, sin embargo, los municipios que sobresalen con mayor número de unidades rurales son Tlaquepaque, Juanacatlán e Ixtlahuacán, en donde más de 60% del total son rurales. En la ZCG, en cuanto a las unidades de producción agropecuaria, 45.3% son ejidales y 53% privadas. El municipio con más unidades de producción ejidal es Tlaquepaque que comprende cerca del 80% del total del municipio.

Los productores agrícolas han promovido en la ZCG diversas alternativas de desarrollo de la agricultura periurbana que se orientan hacia la sustentabilidad rural. Las experiencias en marcha y las articulaciones entre los actores sociales han fortalecido la capacidad de propuestas de política pública donde se incluyen algunos de los siguientes aspectos: el fortalecimiento de la agricultura familiar; la multifuncionalidad de las actividades agropecuarias; la sustentabilidad del desarrollo rural; la gestión local de los procesos; el comercio justo y el acceso a la tierra y los recursos naturales. A manera de presentar una tipología que refleje las principales y representativas tendencias de cambio de la producción agrícola en la interfase rural-urbana de Guadalajara, se pueden identificar las siguientes estrategias regionales:

a) *Las redes de agricultores y consumidores*. La Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco (RASA) nace como resultado del encuentro entre diferentes grupos de agricultores periurbanos, de campesinos, de indígenas, de mujeres y de consumidores urbanos. La red está formada por cerca de 150 fami-

lias rurales ubicadas en 17 municipios de Jalisco, tanto rurales como en la ZCG. Existen tres líneas de trabajo de la RASA; la primera atiende a los procesos de formación en agricultura sustentable de los actores sociales participantes, a través de encuentros, talleres y materiales educativos; la segunda asesora y acompaña a los productores rurales, urbanos y periurbanos en sus actividades de producción agroecológica; la tercera línea se orienta a establecer articulaciones entre los productores de la RASA y los consumidores urbanos, en la perspectiva de un comercio justo y sustentable. El eje de funcionamiento de la RASA han sido las acciones de formación, y en cuatro años de funcionamiento de la Red se han realizado quince encuentros en diferentes comunidades rurales y perirurbanas de Jalisco, con una asistencia promedio por evento de 80 participantes, en su mayoría familias campesinas, aunque se percibe una creciente presencia de extensionistas y promotores locales. La Red ha permanecido y es un referente para cuestiones de agricultura orgánica a nivel regional.

b) La agricultura campesina. En el municipio de Juanacatlán se ubica una de las experiencias pioneras en agricultura sustentable de Jalisco. Desde hace catorce años el ejidatario don Ezequiel Macías y su familia llevan a cabo, en su parcela de siete hectáreas de temporal, un relevante proceso de producción y comercialización de alimentos orgánicos, con interesantes elementos sobre la viabilidad de la agricultura familiar en el desarrollo regional sustentable. La familia Macías entra en contacto con redes de agricultores y grupos de consumidores responsables en Guadalajara y comienza un esfuerzo de comercialización de sus productos orgánicos vía mecanismos de mercado justo. Actualmente utilizan tecnologías agroecológicas y tienen una gran diversidad de cultivos que incluye diferentes maíces, nopal, garbanzo y múltiples hortalizas; disponen también de ganado bovino para leche y animales de traspatio. Los suelos de

las parcelas muestran una notable recuperación y el paisaje rural recupera su vegetación. La familia Macías transforma el maíz en tortillas y la leche en quesos, agregando así valor a sus productos. La diversidad productiva y estacional, los bajos costos de producción por la utilización de tecnologías ecológicas y la vinculación con consumidores urbanos, han permitido a la familia Macías mejorar su calidad de vida, sus ingresos y su autonomía.

c) La agricultura urbana. En los límites del municipio de Guadalajara, la experiencia llevada a cabo por Don Espiridión Fuentes, un joven campesino sin tierra y migrante de Sinaloa, en una superficie arrendada de 2 500 m², consiste en haber recuperado a través de la utilización de técnicas agroecológicas el suelo del lugar. Se siembra durante todo el año una amplia diversidad de hortalizas orgánicas, en medio de un paisaje urbano pleno de cemento y vehículos. En la búsqueda de un mercado apropiado para sus productos, don Espiridión participa activamente en los esfuerzos de la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias, por encontrar un comercio justo con los consumidores urbanos y su parcela provee de hortalizas frescas y de calidad a la tienda de productos orgánicos. A pesar de no disponer de tierra propia, la experiencia de don Espiridión ha mostrado que es posible la agricultura orgánica en espacios urbanos, y que de ella se pueden obtener ingresos importantes y generar autoempleo. La diversidad de productos, la vinculación con consumidores urbanos y la cercanía con los mercados son factores del avance de esta experiencia.

d) La agricultura empresarial. El municipio de Tlajomulco es uno de los más importantes en la agricultura de la ZCG y allí se ubica la experiencia de don Emmanuel Gutiérrez y su empresa familiar dedicada a la producción de hortalizas y plantas aromáticas y medicinales con base en tecnologías agroecológicas. La finca familiar fue adquirida hace más de veinte años y desde entonces se ha realizado

una intensa labor de reforestación y recuperación de la diversidad vegetal, lo cual ha originado un microclima muy favorable para la producción agropecuaria. La empresa inició con la producción de plantas aromáticas dirigidas a restaurantes y tiendas especializadas. La necesidad de atender a este exigente mercado los llevó a implementar técnicas orgánicas de producción. El siguiente paso fue la producción y transformación de plantas medicinales para los mercados regionales. Recientemente con la incorporación de un hijo de la familia, recién egresado de agronomía, se comenzó con la producción de diversas hortalizas orgánicas, en articulación con la RASA y los consumidores urbanos. En la búsqueda constante de una alta calidad y sanidad en los productos de la empresa se continúa la apertura de mercados y con ello su estrecha vinculación con los movimientos de agricultores y consumidores urbanos.

e) *Las empresas sociales.* En la comunidad de Cuexcomatitlán, municipio de Tlajomulco, se encuentra la cooperativa Vida Plena en Comunidad, formada por diez socios, en su mayoría mujeres, y dedicada a la producción, transformación y venta de plantas medicinales y hortalizas orgánicas. La cooperativa dirige sus productos tanto a mercados locales, regionales e internacionales, además mantiene importantes articulaciones con otras experiencias y movimientos en Latinoamérica y Europa. La cooperativa dispone de una superficie de cuatro hectáreas en las cuales se siembran las plantas medicinales y las hortalizas a partir de técnicas agroecológicas de

producción que les permiten mejorar sus recursos naturales y el medio ambiente. Con las plantas medicinales la cooperativa elabora microdosis y remedios que distribuye en una farmacia de su propiedad en la comunidad local. De las plantas medicinales se extraen también aceites esenciales que son exportados a Europa. Las hortalizas orgánicas se siembran en una amplia variedad y se comercializan a través de la tienda de la RASA.

El Distrito Federal

La tenencia de la tierra en la región de la montaña del Distrito Federal se caracteriza por un predominio de la pequeña propiedad, 67% de los agricultores cultiva bajo este régimen, aproximadamente 14 163 ha (Tabla 1). Esta tendencia incluye el efecto de la "privatización social e informal de la tierra" que en varios ejidos o comunidades, como en Tlalpan y Milpa Alta, se lleva a cabo desde hace 15 años, la cual consiste en la delimitación de una superficie rural y su uso exclusivo por un productor y familia, la cual se llega a rentar con criterios de producción agrícola individual (Torres, 1999). Sin embargo, como parte de las tendencias de cambio de uso de suelo reportadas para las siete delegaciones rurales del Distrito Federal, la superficie agrícola se ha mantenido durante los últimos 44 años sin variaciones mayores a 10%, a pesar del incremento de la urbanización. El comportamiento de cambio de las tierras agrícolas se debe a dos causas: a) por un lado, a la pérdida de este uso por la urbanización, 250 ha anuales, y al

Tabla 1 Distribución de la tenencia de la tierra de predios agrícolas en el Distrito Federal (%)

Tenencia de la tierra	Álvaro Obregón	Cuajimalpa	Magdalena Contreras	Milpa Alta	Tlalpan
Propiedad privada	94	18	58	94	69
Bienes Comunes	2	16	7	1	17
Ejido	0	63	35	4	7
Renta	2	3	0	1	7

abandono temporal de la agricultura, 406 ha anuales; *b*) al avance de la agricultura y el pastoreo sobre las tierras boscosas, 854 ha anuales como tasa de conversión (Torres, 1999). Esto significa que a pesar de la diversidad de su ambiente, los paisajes naturales regionales han sido progresivamente fragmentados por la agricultura, pastoreo y la urbanización. Los grandes espacios no urbanizados están ocupados en su mayor parte todavía por bosque y son de propiedad comunal o ejidal no parcelada, donde no se desarrollan actividades agrícolas o pecuarias de manera formal, aproximadamente 24 957 ha. Sólo una pequeña parte de esta superficie ha sido absorbida para usos urbanos, alrededor de 5.1%. Los resultados reportados en la literatura ponen de manifiesto la poca consideración que los agricultores tienen de las zonas forestales como espacios de aprovechamiento económico.

Particularmente, como parte del trabajo de campo se encontró que en los sistemas agrícolas regionales existe una atomización de la pequeña propiedad, principalmente en Cuajimalpa, Álvaro Obregón y Milpa Alta, donde cerca del 90% de los productores cuentan con una o menos de una hectárea. En Contreras y Tlalpan el 45 y 57% de la producción se realiza en superficies de más de una hectárea (Tabla 2). La agricultura se practica en dos tipos de extensión: a nivel de minifundio con niveles de rentabilidad suficientes para ser una actividad competitiva, que ocu-

pa el 66% del total de la superficie regional (11 923 ha) para la producción de nopal, hortalizas, flores y maíz elotero; y a nivel de mayores extensiones de suelo que operan con niveles de baja rentabilidad, para la producción de maíz y forrajes, dentro de un esquema de autoconsumo y de complemento de la economía familiar asociada a empleos urbanos, la cual ocupa el 33% restante.

La diversidad productiva de la agricultura en la región en estudio no cuenta con un patrón definido en función del contexto tecnológico regional y las diferentes modalidades de monocultivo y asociación de cultivos. Aunque existe un predominio regional del cultivo de maíz, avena y nopal, la asociación de cultivos es realizada por un mayor número de productores en Cuajimalpa y Álvaro Obregón (36%), Contreras (17%), Tlalpan (9%) y Milpa Alta (5%). El sistema regional de producción agrícola predominante en el Distrito Federal es de tipo convencional, en donde un 49% de los productores usa fertilizantes químicos, 29% pesticidas y 36% utiliza tractores. Particularmente, el amplio uso de pesticidas se relaciona con la presencia crítica de plagas y enfermedades, reportadas por el 55% de los productores. El 21% aplica abonos orgánicos, exceptuando los agricultores de Milpa Alta, quienes en el 76% de los casos aplican estiércol para la producción de nopal. El uso de tracción animal se realiza sólo en Contreras, Milpa Alta y Tlalpan por el 38% de los agricultores. Con excepción de Milpa

Tabla 2. Extensión de las tierras agrícolas en el Distrito Federal (%)

Extensión de tierras (ha)	Álvaro Obregón	Cuajimalpa	Magdalena Contreras	Milpa Alta	Tlalpan
0 - 0.25	6	-	7.5	13	12
0.26 - 0.5	38	42	22.5	41	7
0.6 - 1.0	56	50	25	34	24
1.1 - 3.0	-	8	35	6	24
3.1 - 6.0	-	-	10	5	19
Más de 6.0	-	-	-	1	14

Alta, donde el 59% manifestó tener sistemas naturales de cultivo, el resto de las delegaciones cuenta con menos del 20% bajo esta dinámica de producción. La agricultura orgánica certificada, importante para la región en términos de la sustentabilidad ambiental, todavía está lejos de ser promovida y desarrollada, ya que menos del 5% del total de productores la reporta.

Las limitaciones de los sistemas regionales de producción agrícola son diversas. Están asociadas principalmente a problemas de tipo climático (heladas, granizadas, sequía). Estas condiciones críticas son reportadas por los agricultores de Contreras, Milpa Alta y Tlalpan, en 72, 67 y 54%, respectivamente. Por otro lado, el 61% de los agricultores reporta como factores limitantes para el desarrollo de la agricultura la falta de mercado, bajos precios, intermediarismo y alta competencia extrarregional de productos agropecuarios. Una vez que el 100% de la agricultura es de temporal, los productores destacan la necesidad de utilizar tecnologías que permitan enfrentar la variabilidad en frecuencia y cantidad de las lluvias, mediante la captación eficiente del agua donde se aproveche la gravedad de las pendientes de las montañas.

La ausencia de cadenas de transformación que le añadan valor económico a los productos agropecuarios en el mercado y el poco desarrollo de sistemas de distribución colectivos o individuales organizados que rebasen el ámbito local, han sido factores fundamentales para el abandono de la agricultura en las cinco regiones en estudio. A esto se suma la disminución del capital social de las comunidades regionales, debido a los cambios económicos en los perfiles de empleo que ha producido el crecimiento urbano y la modificación del paisaje rural en los últimos 50 años. En estas áreas de interfase rural-urbana, como parte del capital social regional, se pueden identificar tres estrategias seguidas por los agricultores, *a*) la creación de microempresas agropecuarias que intensifican la producción

sobre los mismos recursos base; *b*) la adopción de tecnología convencional (fertilizantes y pesticidas) en los sistemas de cultivo con el resultante impacto sobre el medio ambiente, y *c*) la reducción de la intensidad o la salida permanente de las actividades agrícolas como un paso anterior a la venta de la tierra. Ante esta situación, las estrategias de centros regionales de acopio, la adquisición de espacios de venta en mercados urbanos, la organización de ferias de promoción local, por ejemplo, de nopal y productos alimenticios elaborados, y la venta a ciertos mayoristas o tiendas de supermercado se han convertido en rutas económicas para poder promover el desarrollo local.

De cualquier forma, el autoconsumo de productos agrícolas regionales es importante dentro de la economía local, sobre todo maíz, frijol y algunas hortalizas. Esto se acentúa en Álvaro Obregón, Contreras y Cuajimalpa, donde la producción agropecuaria es un complemento de la dieta familiar, además de proveer algunos recursos económicos con la venta de los excedentes en la localidad. El maíz, aun cuando ha sufrido un deterioro en su precio, de 1985 a 2000 se ha reducido en un 72% el valor de su producción, sigue siendo el cultivo más frecuentemente sembrado en la región. Los agricultores han mantenido la siembra de este producto con fines de autoconsumo, pero también han buscado estrategias económicas que les permiten tener mayores ingresos. Otra actividad económica regional importante, además del cultivo de hortalizas y flores en invernadero (Torres y Burns, 2002), es el cultivo del nopal en Milpa Alta, cuya producción todavía abastece la mayor parte de la demanda nacional, además de lograr una exportación a Estados Unidos y Japón (Losada *et al.*, 1998). Prácticamente es el único cultivo que ha logrado tener un mercado de amplitud geográfica y económica muy importante; de 1980 a 2000 la superficie de nopal aumentó en un 32%, su producción se incrementó en 253% y el rendimiento en 168% (Torres *et al.*,

2000). El resto de las actividades agropecuarias regionales de importancia comercial son de tipo emergente, como la producción de hongos y frutillas (frambuesa y zarzamora).

Paradójicamente, la economía de muchos de estos agricultores ha crecido gracias al sector terciario; como resultado de su empleo actual o pasado en el gobierno, el comercio, la educación u otros servicios. Sin embargo, la mayoría de los productores no han tenido la capacidad individual o comunitaria de vincular las actividades terciarias con la agricultura, ni tampoco han logrado un pleno control sobre las redes de distribución regional de sus productos. Asimismo, el gobierno del Distrito Federal y los gobiernos delegaciones no han promovido el mercado regional de los productos agrícolas frescos mediante la autorización de tiendas y otras formas directas de comercio entre los agricultores y consumidores urbanos. De igual manera, se ha desatendido el abasto de biofertilizantes y demás insumos de agricultura biológica a través de la promoción e incentivos para la creación de redes de tiendas con tecnologías e insumos locales.

Finalmente, la mayor parte de los agricultores de la región, 82%, con excepción de Contreras y Cuajimalpa, no reciben apoyos económicos directos para el financiamiento de la producción o proyectos de transformación. Por otro lado, existe una serie de apoyos gubernamentales en conjunto con empresas privadas que han beneficiado temporalmente a las comunidades rurales, como la organización de ferias de promoción de productos agropecuarios y el apoyo para labores de mantenimiento de parcelas agrícolas a través de peones o de maquinaria agrícola prestada. La mayoría de la canalización de recursos financieros gubernamentales para la agricultura, bajo la forma de proyectos de desarrollo técnico-productivo son a fondo perdido o sin intereses. Contreras y Cuajimalpa cuentan con el mayor número productores financiados por el gobierno, 90 y 63%, respec-

tivamente, debido a su menor porcentaje de tierras agrícolas y con amplios espacios rurales todavía no urbanizados. Finalmente, la capacitación y asistencia técnica gubernamental sólo se proporciona al 30% de la población regional. Sin embargo, los productores demandan información en temas relacionados con la producción, fertilización, manejo de las restricciones ambientales (plagas, enfermedades y contingencias climáticas), producción específica de algunos cultivos y en relación con procesos de industrialización y comercialización.

AGENDA Y POLÍTICAS HACIA LA SUSTENTABILIDAD REGIONAL EN ÁREAS PERIURBANAS AGRÍCOLAS

La Zona Conurbada de Guadalajara

En el funcionamiento de la ZCG, los productores y las actividades agropecuarias que llevan a cabo contienen múltiples funciones. Por una parte, desempeñan una importante función productiva y proveen de una gran diversidad de productos alimenticios frescos a los consumidores urbanos a lo largo de todo el año. Realizan también una importante función ambiental al mantener paisajes diversificados y estables que proveen a la ciudad de servicios ambientales, y tienen además una importante función social al generar fuentes de trabajo locales, conservando el conocimiento local y las estructuras comunitarias. Sin embargo, el papel de la agricultura periurbana en la ZCG está en serio riesgo ante la crisis que atraviesa el campo de Jalisco y cuyas expresiones consisten en el desmedido crecimiento de la mancha urbana, la intensificación del modelo tecnológico y la orientación de las políticas públicas que representan importantes obstáculos en la transición hacia un desarrollo regional sustentable.

A partir de los rasgos presentes en la agricultura de la ZCG se puede observar al mismo tiempo sus potencialidades como punto

de partida hacia la construcción de una sustentabilidad regional. La búsqueda de la sustentabilidad en la ZCG es un proceso de largo plazo que implica la participación de todos los actores sociales en la construcción de un proyecto plural de desarrollo regional. Sin embargo, resulta útil plantear una serie de elementos como puntos de discusión en la elaboración de una agenda hacia la sustentabilidad regional en áreas periurbanas agrícolas de la ZCG, a saber:

a) La búsqueda de la sustentabilidad regional en la ZCG, plantea a sus habitantes el reto de rescatar el campo y fortalecerlo como un componente central de la vida social, ecológica, política y económica de la región, y como un factor fundamental en la cultura e identidad regional. Un elemento de la agenda se refiere a la decisión social de establecer las articulaciones entre la sociedad urbana y la sociedad rural desde la perspectiva de la sustentabilidad. Un elemento para una agenda regional hacia la sustentabilidad en la ZCG, consiste en programas, acciones, y recursos reales y accesibles que fortalezcan a las distintas experiencias en marcha, reconociendo, por ejemplo, sus servicios ambientales. Los programas y recursos deben además apoyar y facilitar la incorporación de agricultores y campesinos en los procesos de transición hacia la agricultura sustentable.

b) Las políticas públicas deben ser amplias e incluyentes y orientarse al desarrollo regional que contemplen a los distintos tipos de actores sociales rurales con su diversidad cultural y productiva. En las experiencias revisadas existen evidencias que muestran la viabilidad de la agricultura empresarial familiar y de la agricultura campesina como parte de las estrategias de desarrollo regional sustentable, las cuales comprenden una diversidad ecológica en la región, la diversidad productiva en los distintos tipos de agricultura existentes y la diversidad de mercados locales, regionales, nacionales y de exportación. La idea de la multifuncionalidad de la agri-

cultura resulta entonces un elemento de gran utilidad en el desempeño de estrategias en la producción agrícola periurbana.

c) Se requiere de políticas públicas que promuevan y fortalezcan a los actores sociales y a los procesos de organización locales. Los procesos de desarrollo regional sustentable se construyen con el concurso activo de la sociedad civil y sus movimientos. Las articulaciones y los vínculos que se establecen entre los distintos actores sociales son un elemento clave para la participación ciudadana en las políticas públicas y por tanto en el diseño y puesta en práctica de estrategias de desarrollo rural alternativo.

d) El fortalecimiento de los gobiernos locales y la coordinación entre los que intervienen en la ZCG es otro elemento principal en la construcción de una agenda ciudadana hacia la sustentabilidad rural regional. Para ello se requiere de un marco jurídico y fiscal que les permita ampliar sus atribuciones y recursos, de este modo podrán jugar más activamente su papel en el desarrollo local y regional. Asimismo, los procesos de desarrollo rural sustentable demandan la participación de los actores sociales involucrados, y en ellos van incluidos también las instituciones que generan y transmiten conocimiento.

El Distrito Federal

Como parte de las políticas gubernamentales para las áreas periurbanas agrícolas de la Ciudad de México, se han diseñado y aplicado programas y reglamentaciones relacionadas con: *a)* el uso del territorio rural como reserva espacial para la expansión urbana (uso habitacional, vías de comunicación, depósito de basura); *b)* la oferta de productos agropecuarios y alimentos, de carácter complementario y/o estacional, relativos al gusto culinario y tradición gastronómica de la población de la ciudad; *c)* la aportación de bienes y servicios ambientales, agua y recarga de acuíferos, productos forestales, suelo para macetas y otros usos, materiales de construcción, pro-

ducción de oxígeno y captura de carbono, paisajes rurales para el esparcimiento, y *d*) el suministro de fuerza laboral. Sin embargo, estas políticas no han conseguido hacer conciencia en la población urbana, principal agente de presión sobre la actividad agrícola y el suelo de conservación, de la interdependencia que tienen con los espacios agropecuarios y forestales, no sólo en términos de recreación y alimentación, sino en relación con el suministro de servicios ambientales y costos económicos.

Las políticas de sustentabilidad para el desarrollo regional en las áreas periurbanas agrícolas del Distrito Federal no sólo se deben circunscribir a un asunto técnico y presupuestal de la conservación del medio ambiente (*i.e.* espacios de recarga de acuíferos, captura de carbono, proyectos ecoturísticos o financiamiento de microempresas agropecuarias). En sistemas de producción sustentables no basta una economía agrícola regional dinámica, políticas de apoyo para la inversión y el desarrollo de la agricultura, una capacidad institucional robusta para la generación de tecnología, investigación y disseminación, y mercados que promuevan productos ambientales sanos (Wood *et al.*, 2000). El alcance de las políticas tiene que ser de un enfoque integral y agregado que promueva una distribución del poder político, logrando acuerdos y estructuras que democratizen el nivel de organización de las comunidades rurales al mismo tiempo que promuevan su capacidad de desarrollo, permitiéndoles el manejo de los recursos naturales de manera responsable y facilitando el acceso equitativo a servicios públicos básicos, vivienda, tecnología y mercados regionales de productos agropecuarios; así como la retribución de los servicios ambientales y culturales que sus recursos naturales y paisajes rurales ofrecen a la ciudad, tales como la conservación de la biodiversidad y el ecoturismo (Gerowitz *et al.*, 2003).

El desarrollo sustentable local deberá incluir no sólo un impacto positivo sobre la calidad de vida, sino también un impacto significativo en la creación de empleo y la rentabilidad de las actividades productivas y en algunos casos microempresariales, además de atender la cuestión de la seguridad de la tenencia de la tierra. De acuerdo con esta perspectiva, una propuesta de marco de políticas públicas, de tipo organizacional para los sistemas de producción regionales que permitan enfrentar las principales problemáticas en las áreas periurbanas agrícolas del Distrito Federal, debe responder con mayor importancia al desarrollo de las capacidades humanas e institucionales de planeación y organización que a simple instrumentación de programas de financiamiento, introducción de paquetes tecnológicos o creación de esquemas de regulación o certificación ambiental que restrinjan los usos del suelo o promuevan productos y servicios ecológicos.

Este tipo de políticas tiene que ver con las capacidades de gestión y administración participativa de los recursos naturales en términos de las siguientes metas; *a*) creación de redes productivas local-regionales de crédito, abastecimiento y comercialización; *b*) generación y socialización de tecnologías propias de tipo agroecológico, agroindustrial y administrativo; *c*) creación de mecanismos públicos e instrumentos económicos de compensación ambiental por los servicios ambientales; *d*) ciudadanización de la planificación del desarrollo sustentable regional que incluya la garantía de vivienda y servicios adecuados para las futuras generaciones; *e*) creación de procesos de educación ambiental; y *f*) generación de mecanismos plurales de evaluación del desempeño socioambiental y económico, tanto de las políticas públicas como de los sistemas regionales de producción agrícolas.

Lo anterior se puede sintetizar en tres líneas de trabajo para el diseño de políticas

ambientales y de desarrollo sustentable regional (Rodríguez, 2004):

i) *Fortalecimiento de la capacidad de gestión comunitaria*. Esta política deberá promover nuevas formas de participación y organización ciudadana de los productores agrícolas, basadas en el capital social regional y bajo un marco jurídico robusto, con la intención de responder tanto a las demandas de planeación del territorio, conservación del medio ambiente, promoción de las actividades económico-productivas, y dotación y mantenimiento de servicios urbanos y seguridad.

ii) *Sistema Integral de Pago por Servicios Ambientales*. Mediante instrumentos económicos de gestión ambiental, el pago de servicios (valor paisajístico, vida silvestre, servicios de recarga del acuífero y de captura de contaminantes) se debe realizar a ejidos o comunidades agrarias que mantengan zonas de bosque natural sin deforestar y urbanizar y que realicen labores de conservación, de recuperación o restauración del bosque en zonas degradadas por la agricultura o la ganadería, la construcción de sistemas de captación e infiltración de agua de lluvia en sus viviendas, y el reciclamiento de productos y desperdicios agropecuarios, entre otros.

iii) *Programas Integrales de Financiamiento y Gestión de Mercados Regionales*. Es necesario promover la integración productiva horizontal y vertical, diversificación de la oferta, creación de redes de valor y transformación de productos agropecuarios para incursionar en nuevos mercados urbanos. Esto también implica que las mismas comunidades se involucren en los servicios de financiamiento para manejar esquemas propios de carácter empresarial, que permitan financiar las actividades productivas locales. Es así como la formación de cooperativas, asociaciones y cajas de ahorro y crédito, los fondos envoltentes mixtos (con participación del gobierno federal y local, y de los agricultores) son algunos de los esquemas que tendrán que implementarse.

CONCLUSIONES

En conjunto, la versatilidad productiva y laboral de las áreas periurbanas agrícolas de la Zona Conurbada de Guadalajara y el Distrito Federal potencializan la diversificación del desarrollo sustentable regional basado en la agricultura, siempre y cuando se conjunte con la promoción de una nueva oferta rural, incluyendo servicios y protección ambiental (clima, absorción de residuos, biodiversidad) y recreación, turismo y percepción estética de los paisajes culturales. Esta existente viabilidad de la agricultura refleja una heterogeneidad en los diversos intereses productivos y ocupacionales de los productores agrícolas al mismo tiempo que manifiesta la inexistencia de una sustentabilidad regional homogénea sino más bien una tendencia social de la sustentabilidad, la cual tiene un contenido local e incluye elementos de territorio, participación social, cultura y actitudes positivas hacia la agricultura.

El papel de los productores y las comunidades rurales de las áreas periurbanas de la ZCG y del Distrito Federal, sus paisajes rurales y sus recursos naturales no pueden ser ignorados en la evaluación de políticas alternativas y en la implementación de instrumentos económicos que conserven el medio ambiente y promuevan un desarrollo sustentable de las dos principales ciudades de México. El paisaje rural juega un importante papel en la organización cultural de los productores y la promoción de esta red de estructuras sociales que permiten reproducir las comunidades y vigorizar la economía rural.

Especial atención se debe poner a las regiones periurbanas con mayor grado de urbanización y a las trayectorias de cambio en que han transcurrido, para que ocupen ahora un lugar secundario dentro de la composición rural de las zonas rurales de estas dos ciudades. Esto ayudará a elaborar propuestas prospectivas de largo alcance de los procesos de urbanización que anticipen su im-

pacto en las áreas periurbanas agrícolas, tanto en términos de la población y su calidad de vida, incluyendo la vivienda, servicios, recursos naturales y conservación del medio ambiente.

La integración y complementariedad de las diferentes políticas, programas y acciones para la agricultura deben ser congruentes con el diseño de una nueva capacidad de gestión del territorio y de los paisajes rurales por los propios productores. Esto implica diseñar, evaluar y operar una serie de diferentes estrategias de gestión de la sustentabilidad territorial a partir de diversos programas, órganos de gobierno y mecanismos de planeación y movilización de los recursos que contribuyan a fortalecer el capital social regional, las capacidades ciudadanas y administrativas agroempresariales de las comunidades rurales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer el apoyo financiero de CONACYT y de la Universidad Autónoma Metropolitana para el proyecto de investigación "Políticas de sustentabilidad ambiental y microempresas agropecuarias cercanas a polos urbanos en expansión" (No. G33706-S), del cual forma parte este trabajo.

REFERENCIAS

- Aguilar, A. and P. Ward (2003), "Globalization, regional development, and mega-city expansion in Latin America: Analyzing Mexico City's peri-urban hinterland", *Cities*, 20(1), pp. 3-21.
- Caffyn, A. and M. Dahlström (2005), "Urban-rural interdependencies: Joining up policy in practice", *Regional Studies*, 39(3), pp. 283-296.
- Cabrales, L. (2001), "La zona conurbada de Guadalajara: pulso demográfico año 2000", en INEGI, *Notas*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- CENTROGEO (2001), *Recomendaciones de política para la protección y restauración de los servicios ambientales del suelo de conservación*, Mimeo, Centro de Investigación en Geografía y Geomática, México.
- CENTROGEO (2002), *Valoración económica de servicios ambientales. Versión Final*, Mimeo, Centro de Investigación en Geografía y Geomática, México.
- Consejo Metropolitano (2000), *Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara*, Gobierno de Jalisco, México.
- COPLADE (1999), *Plan de desarrollo regional: Región 12 Centro, Jalisco*, Gobierno de Jalisco, México.
- Croissant, C. (2004), "Landscape patterns and parcel boundaries: an analysis of composition and configuration of land use and land cover in south-central Indiana", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 101(2-3), pp. 219-232.
- Houston, P. (2005), "Re-valuing the fringe: some findings on the value of agricultural production in Australia's peri-urban regions", *Geographical Research*, 43(2), pp. 209-223.
- INEGI (1991), *Estado de Jalisco: Indicadores básicos Censales, VII Censos Agropecuarios*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- INEGI (1998a), *Guadalajara, estado de Jalisco: Cuaderno estadístico municipal 1997*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- INEGI (1998b), *Tlaquepaque, estado de Jalisco: Cuaderno estadístico municipal 1997*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- INEGI (1998c), *Tonalá, estado de Jalisco: Cuaderno estadístico municipal 1997*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- INEGI (1998d), *Zapopan, estado de Jalisco: Cuaderno estadístico municipal 1997*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- INEGI (2000a), *Distrito Federal, XII Censo General de Población y Vivienda*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

- INEGI (2000b), *Anuario estadístico*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- López, E., G. Bocco, M. Mendoza and E. Duhau (2001), "Predicting land-cover and land-use change in the urban fringe. A case in Morelia city, Mexico", *Landscape and Urban Planning*, no. 55, pp. 271-285.
- Losada, H., H. Martínez J. Vieyra, R. Pealing, R. Zavala and J. Cortés (1998), "Urban agriculture in the metropolitan zone of Mexico City: changes over time in urban, suburban and peri-urban areas", *Environment and Urbanization*, 10(2), pp. 37-54.
- Gerowitt, B., J. Isselstein and R. Marggraf (2003), "Rewards for ecological goods-requirements and perspectives for agricultural land use", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 98, pp. 541-547.
- Gilbert, A. (1993), "Third world cities: the changing national settlement system", *Urban Studies*, 30 (4-5), pp. 721-740.
- Mander, U. and R. Jongman (1998), "Human impact on rural landscapes in central and northern Europe", *Landscape and Urban Planning*, 41, pp. 149-153.
- Nagendra, H., D. Munroe and J. Southworth (2004), "From pattern to process: landscape fragmentation and the analysis of land use/land cover change", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 101, pp. 111-115.
- PAOT (2003), *Asentamientos irregulares en el suelo de conservación del Distrito Federal*, mimeo, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento del Distrito Federal, México.
- Pierr, H. (2003), "Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 98, pp. 17-33.
- Ram, M. (1999), "Trading places: the ethnographic process in small firms research", *Entrepreneurship and Regional Development*, 11, pp. 95-108.
- Rodríguez, L. (2004), *Microempresas agropecuarias y capital social en el desarrollo regional: bases para un proyecto de políticas dentro de la Zona rural del Distrito Federal*, tesis de Maestría, Posgrado Latinoamericano en Gestión Agroempresarial y Ambiental, Universidad para la Cooperación Internacional, Costa Rica.
- Sachs-Jeantet, C. (1995), "Managing social transformations in cities. A challenge to social sciences", UNESCO, Paris.
- SAGARPA (2003), *Avance de siembras y cosechas. Distrito Federal*, SAGARPA, SIAP, México.
- SAGARPA (2004), *Boletín oficial*, núm. 004/04, mimeo, SAGARPA, México.
- SEIJAL (2002), *Prontuario estadístico regional, Jalisco 2002*, Gobierno de Jalisco, México.
- Sharp, J. and M. Smith (2003), "Social capital and farming at the rural-urban interface: the importance of nonfarmer and farmer relations", *Agricultural Systems*, 76, pp. 913-927.
- SMA (2004), *Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal*, mimeo, Biblioteca Virtual, Secretaría del Medio Ambiente, México.
- Torres, P. (1999), "Desarrollo agrícola regional e indicadores de sustentabilidad en el Distrito Federal", en Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental", *Desarrollo Sustentable, Tomo III*, Gobierno del Distrito Federal, México, pp. 9-271.
- Torres, P. (2005), "Introducción", en Torres, P. (coord.), *Desarrollo regional y sustentabilidad en México*. El Colegio de Sonora y UAM-Xochimilco, México, pp. 11-17.
- Torres-Lima, P., M. Rodríguez and B. García (2000), "Mexico City: the integration of urban agriculture to contain urban sprawl", in Bakker, N. (ed.), *Growing cities, growing food. Urban agriculture on the policy agenda*, DSE, Germany, pp. 363-390.

Torres-Lima, P. and A. Burns (2002), "Regional culture and urban agriculturalists of Mexico City", *Anthropologica*, no. 44, pp. 247-256.

Van Young, E. (1992), "Introduction: are regions good to think?", en Van Young, E. (ed.), *Mexico's regions. Comparative history and development*, San Diego, Center for U.S.-Mexican Studies, UCSD.

Wood, S., K. Sebastian and S. Scherr (2000), *Pilot analysis of global ecosystems. Agroecosystems*, IFPRI, WRI, Washington.

Yin, R. (1994), *Case study research. Design and methods*, second ed., Sage Publications, California.