

# Adaptación a los cambios ambientales y territoriales



**María Estela Orozco Hernández**  
**David Velázquez Torres**  
**Belina García Fajardo**  
**Héctor Campos Alanís**  
*Coords.*

ISBN UAEM: 978-607-422-949-3  
ISBN EÓN: 978-607-8559-49-7



Notabilis  
Scientia

# Adaptación a los cambios ambientales y territoriales



Dr. en Ed. Alfredo Barrera Baca  
*Rector*

Dr. en C. I. Amb. Carlos Eduardo Barrera Díaz  
*Secretario de Investigación y Estudios Avanzados*

Dr. en U. Juan Roberto Calderón Maya  
*Director de la Facultad de Planeación Urbana y Regional*

Mtra. en Admón. Susana García Hernández  
*Directora de Difusión y Promoción de la Investigación  
y los Estudios Avanzados*

L.L.L. Patricia Vega Villavicencio  
*Jefa del Departamento de Producción y Difusión Editorial*

# Adaptación a los cambios ambientales y territoriales

María Estela Orozco Hernández

David Velázquez Torres

Belina García Fajardo

Héctor Campos Alanís

(Coords.)



*Adaptación a los cambios ambientales y territoriales*

Primera edición: julio, 2018

ISBN UAEM: 978-607-422-949-3

ISBN EÓN: 978-607-8559-49-7

© Universidad Autónoma del Estado de México  
Instituto Literario núm. 100 Ote.  
C.P. 50000, Toluca, México  
<[www.uaemex.mx](http://www.uaemex.mx)>

© Ediciones y Gráficos Eón, S.A. de C.V.  
Av. México-Coyoacán, núm. 421  
Col. Xoco, Deleg. Benito Juárez  
México, Ciudad de México, C.P. 03330  
Tels.: 56 04 12 04, 56 88 91 12  
<[administracion@edicioneleon.com.mx](mailto:administracion@edicioneleon.com.mx)>  
<[www.edicioneleon.com.mx](http://www.edicioneleon.com.mx)>

La presente investigación fue sometida a dictamen en el sistema de pares ciegos externos, con dos resultados positivos.

Proyecto realizado con financiamiento de la Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación Superior-Dirección General de Educación Superior Universitaria. Número del convenio con la SEP: 2017-15-001-017.

El contenido de esta publicación es responsabilidad de los autores.

En cumplimiento del Reglamento de Acceso Abierto de la Universidad Autónoma del Estado de México, la versión electrónica de esta obra se pone a disposición del público en el repositorio de la UAEM <<http://ri.uaemex.mx>> para su uso en línea con fines académicos y no de lucro, por lo que se prohíbe la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de esta presentación sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de los editores, en términos de lo así previsto por la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables.

Hecho en México

## CONTENIDO

Introducción	7
Vulnerabilidad y amenazas naturales. Acercamiento a la cuestión <i>María Estela Orozco Hernández, Belina García Fajardo, Jesús Baruch Mendoza Mejía</i>	11
Estrategias de prevención y acción ante la presencia de inundación en San Mateo Atenco, Estado de México <i>Martín Vázquez Sánchez, María Estela Orozco Hernández, José Juan Méndez Ramírez</i>	27
Diagnóstico presión-estado-respuesta. Bosque templado en San Lorenzo Huitzilapan, Estado de México <i>Gabriela Cortés Velázquez, María Estela Orozco Hernández, Jorge Tapia Quevedo</i>	45
Diagnóstico social y económico de los municipios del Parque Nacional Malinche <i>María Eugenia Valdez Pérez, Rafael Morales Ibarra, Gandhi González Guerrero, Yadira Rut Bolaños Suárez</i>	71
El calentamiento global y el transporte en las entidades federativas de México <i>José Gerardo Moreno Ayala, Jorge Gabriel Arévalo García</i>	95
Tren Transpeninsular Mérida-Cancún, un proyecto territorial globalizador <i>David Velázquez Torres, Lourdes Castillo Villanueva</i>	115

La Agenda 21 Local como instrumento de planeación y gestión ambiental en el municipio de Tenancingo, México <i>Carlos Alejandro Custodio González, Lilia Angélica Madrigal García, María Estela Orozco Hernández</i>	133
Nuevas transformaciones en la ciudad: ciudades virtuales e inteligentes <i>Karla Ericka Vera Sanjuan, Pedro Leobardo Jiménez Sánchez, Ryszard Eduard Rozga Luter</i>	157
Análisis de las políticas urbanas en los planes de desarrollo del Estado de México y del municipio de Huixquilucan <i>Jorge Tapia Quevedo, María Estela Orozco Hernández</i>	179
La fecundidad mínima y sus estrategias como parte de un proyecto individual en el Distrito Federal <i>Alfonso Mejía Modesto, María Viridiana Sosa Márquez, Ilse Ibeth Díaz Ramírez</i>	205
Transformación rural-urbana. Ejido San Mateo Oxtotitlán, Toluca, México <i>María Estela Orozco Hernández</i>	227
Coordinadores, autores, universidades y Cuerpos Académicos participantes en esta obra	239

## INTRODUCCIÓN

La edición de la obra representa un esfuerzo institucional y colectivo de docentes, estudiantes de posgrado y licenciatura. El eje lo constituye el programa de actividades desarrollado a lo largo de siete años, en el que participan la Facultad de Planeación Urbana y Regional y la Dirección de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Quintana Roo. A través de los cuerpos académicos de Estudios Territoriales y Ambientales (CAETA) y Geografía y Geomática (CAGyG) se han fortalecido los vínculos académicos y el trabajo horizontal con cuerpos académicos afines, que enriquecen el trabajo multidisciplinario y favorecen la construcción del andamiaje para la conformación de redes temáticas.

En este libro se abordan temáticas que destacan la adaptación de los distintos sectores de población a los cambios ambientales y territoriales, la cual muestra las respuestas a la incidencia de los estímulos del entorno, económico, social y ambiental. Así, se destaca la exposición de la población a los efectos destructivos de las amenazas y peligros naturales, lo que ha despertado interés en conocer sus causas, prevenir y mitigar el daño. A través de la revisión de estudios se induce la aprehensión de un tema que adquiere importancia en el contexto de los impactos globales, regionales y locales que se producen como consecuencia de la vulnerabilidad estructural característica de los países en desarrollo.

En ese sentido, en este libro se proponen estrategias de prevención ante la ocurrencia periódica de inundación en San Mateo Atenco, Estado de México y se analizan los factores sociales que inciden en el deterioro del bosque templado en San Lorenzo Huitzilapan. También se exponen soluciones para que se mejoren la condición del bosque y la calidad de vida de la población.

Por su parte, en el estudio sobre El Parque Nacional Malinche (PNM) se expone que en las últimas décadas el incremento de la población ha impactado los recursos naturales, lo que pone en riesgo la biodiversidad y el sistema económico de



la región. El estudio aporta un diagnóstico social y económico de los municipios que conforman el PNM a través de indicadores socioeconómicos. A su vez, en otro estudio también se determina la distribución espacial de los vehículos de motor en México y la eficiencia de su uso, medida por el índice de motorización en el año 2010 con una escala de las entidades federativas. Con ello se dispone de una herramienta de análisis sobre la localización geográfica de una importante fuente de emisión de gases de efecto invernadero.

Por su parte, el análisis del proyecto Tren Transpeninsular Mérida-Cancún se ubica en el contexto de la globalización de un territorio y participa en la discusión sobre la problemática de las relaciones globalización-territorio en la Península de Yucatán. Asimismo, presenta una reflexión crítica que tiene como escenario una región que actualmente apuesta a la globalización, no por la intervención de sus actores locales, sino por la intromisión de otros sujetos externos, cuyo proceso es la interacción e integración entre la gente, las empresas y los gobiernos de diferentes niveles. Es un proceso en función del comercio y la inversión en el ámbito internacional del turismo, representado por un espacio local que se verá necesariamente afectado.

En otro ámbito, también se encuentra un artículo sobre la creación de una agenda 21 local para el municipio de Tenancingo. Este municipio rural se enfrenta a una mayor presión sobre el uso de los recursos naturales y servicios ambientales, identificándose opciones que le permitan contar con instrumentos de planeación y gestión ambiental para facilitar la incorporación del Desarrollo sostenible, dentro de la visión y acciones concretas para el desarrollo municipal, dirigidas a disminuir la presión sobre los recursos naturales y servicios ambientales.

Por otro lado, en el estudio “Nuevas transformaciones en la ciudad: ciudades virtuales e inteligentes” se abordan nociones teóricas para comprender los cambios en el ambiente urbano a partir de la inclusión de la tecnología, con el objetivo de ser un referente que permita reestructurar y/o adaptar la idea tradicional de ciudad, desdibujada gracias a la inclusión de las TIC, donde las fronteras se rompen, en tanto que las relaciones entre ciudadanos y los territorios se transfiguran.

En el siguiente estudio se aborda que los programas políticos son un elemento que, en ocasiones, tienden a ser pasados por alto porque se privilegian los mecanismos de medición de sus metas, así como los estudios que analizan sus impactos sobre poblaciones concretas. Lo que pretende demostrar es que los planes de desarrollo aquí estudiados, si bien operan en niveles diferentes por su ámbito de acción, son parte de políticas públicas cuyo diseño se basa en un juego de imposición de intereses de los grupos dominantes. Por medio de una metodología comparativa, aquí se mostrará cómo el Plan de Desarrollo del Estado de México, a nivel de políticas urbanas, contrasta con aquel del municipio de Huixquilucan,

en donde quedará de manifiesto que allí el desarrollo urbano está relacionado a los intereses de los grupos inmobiliarios y no de la población local.

A su vez, en otro estudio se analiza el impacto de los cambios de la fecundidad en la vida de las mujeres en la Ciudad de México, en especial en las delegaciones centrales; lo que muestra que las pirámides de población están en una situación de transición avanzada, como nunca antes en la historia de México. Este descenso se relaciona con la disminución de la velocidad de crecimiento poblacional de la zona metropolitana más grande del país. La reducción de la fecundidad forma parte de una serie de estrategias de vida individualizada para enfrentar las exigencias en las zonas metropolitanas.

Finalmente este libro cierra con un estudio basado en información obtenida de sesenta y siete cuestionarios aplicados a 22.5%, de un total de 288 ejidatarios. Con estos datos se analiza el fenómeno rural-urbano en la retrospectiva de la transformación socioeconómica y territorial del ejido de San Mateo Oxtotitlán, municipio de Toluca.



# VULNERABILIDAD Y AMENAZAS NATURALES. ACERCAMIENTO A LA CUESTIÓN

*María Estela Orozco Hernández\**

*Belina García Fajardo\**

*Jesús Baruch Mendoza Mejía\**

## ANTECEDENTES

**A**mérica Central y el Caribe (desde México hasta Nicaragua e islas caribeñas) se reconocen como “regiones-riesgo” pues presentan un mayor grado de exposición a los efectos y frecuencia de aparición de los desastres (Cantos, 2008). Los factores que multiplican los efectos de los desastres incluyen el uso irracional de la tierra, la deforestación, la degradación ambiental y el incremento de la población urbana. La atención focaliza los peligros primarios (terremotos, huracanes y tormentas) y los peligros secundarios (inundaciones, deslizamientos de tierra, tormentas, sequías e incendios forestales).

La manifestación del movimiento de las placas tectónicas configura una geografía que representa un peligro latente en las áreas donde se concentra la mayor parte de la población. Los epicentros de los terremotos, de magnitud igual o mayor a cinco grados, ocurridos desde el año 1980, se localizan en las costas y el mar, en relación con líneas continuas o dorsales oceánicas donde existe intensa actividad volcánica. La memoria histórica recapitula los daños, las pérdidas humanas, los costos de recuperación y reconstrucción que ocasionaron los sismos en la Ciudad de México (1985) y Haití (2010), la formación de olas de gran altura que impactaron las costas de Japón en marzo de 2011 y la difusión de trayectorias que alertaron las costas de Baja California Norte y el cono sur.

\* Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <eorozcoh61@hotmail.com>; <belygf@gmail.com>; <baruchmm@yahoo.com.mx>.

La ocurrencia de las erupciones volcánicas enlaza las experiencias de los países, cuyos territorios tienen una historia geológica reciente y, con ello, la presencia de edificios volcánicos en actividad. La fuerza destructora de estos fenómenos quedó de manifiesto en la erupción del Nevado del Ruiz en Colombia (1985) y el flujo de lodos que desaparecieron ciudades enteras. En 2007, la catástrofe más repetida fue la meteorológica, con una incidencia del 89.3%, mientras el resto en su mayoría fueron geológicas. El subtipo más frecuente fueron las inundaciones con 62 casos, seguidas por tornados y vientos fuertes. Las inundaciones provocadas por el desborde de los ríos y sus afluentes en la época de lluvias están asociadas a fenómenos meteorológicos de fuertes o prolongadas precipitaciones. Los países más propensos a los fenómenos naturales son aquellos que registran un bajo PIB per cápita y cifras importantes de personas expuestas, lo cual se traduce en la desestabilización de las economías, inestabilidad social, conflictos, migraciones, hambre y enfermedades (PNUD, 2004).

## ÍNDICES DE VULNERABILIDAD Y GESTIÓN DE RIESGO

La amenaza se refiere a un peligro latente o factor de riesgo externo de un sistema o sujeto expuesto, que se puede expresar en forma matemática como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un suceso con una cierta intensidad, en un sitio específico y durante un tiempo de exposición determinado. La vulnerabilidad es un factor interno, matemáticamente expresado en la factibilidad de que el sistema o sujeto expuesto sea afectado por el fenómeno característico de la amenaza. Existen diferentes definiciones de riesgo, desde las más sencillas como “la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre” (Soldano, 2009) hasta el potencial de pérdidas que pueden ocurrirle al sujeto o sistema expuesto, resultado de la convulsión de la amenaza y la vulnerabilidad. Así, el riesgo puede expresarse como la probabilidad de exceder un nivel de consecuencias económicas, sociales y ambientales en un cierto sitio y período de tiempo (Cardona, 2001a: 2), es decir, a un sujeto, sociedad o sistema en el futuro. Existe una relación estrecha entre la probabilidad de ocurrencia de un desastre, la magnitud de la amenaza y la vulnerabilidad.

El riesgo es la probabilidad de que una comunidad sufra daños humanos, materiales y ambientales en un área y un período de tiempo dado, por lo que estará definido por la magnitud de la amenaza. Esta última se trata de un fenómeno natural que es un *factor externo* (terremotos, erupciones volcánicas, tormentas, huracanes, inundaciones, inestabilidad del suelo, deslizamientos, accidentes tecnológicos y los incendios) y la vulnerabilidad se integra por el conjunto de condiciones internas que definen el grado de exposición (física, económica, so-

cial, política-institucional, ambiental, sanitaria, educativa, etc.) o grado de susceptibilidad de que las comunidades resulten afectadas por una amenaza de origen humano o natural.

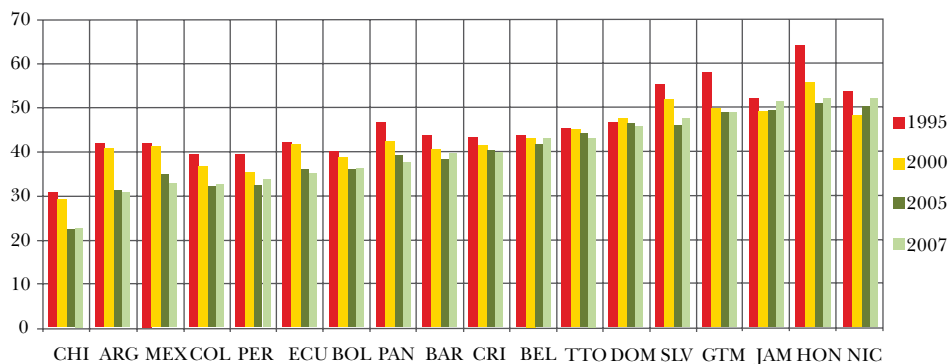
A partir de la alta relación entre las carencias del desarrollo y la vulnerabilidad, Cardona (2001b) propone tres factores de los cuales se desprende la vulnerabilidad: 1) fragilidad física o exposición: es la condición de susceptibilidad de los asentamientos humanos de ser afectados, por estar en el área de influencias de los fenómenos peligrosos y por su falta de resistencia física ante ellos; 2) fragilidad social, que se refiere a la predisposición que surge del nivel de marginalidad y segregación social de los asentamientos humanos y sus condiciones de desventaja y debilidad, relacionada a los factores socioeconómicos y la falta de resiliencia, que expresa las limitaciones de acceso y movilización de recursos en los asentamientos humanos, su incapacidad de respuesta y deficiencias para absorber los impactos. Este planteamiento integra la lectura de las ciencias físicas y las ciencias sociales, aporta una visión completa de los factores que exacerbaban la vulnerabilidad, teniendo en cuenta los aspectos de resistencia física ante los fenómenos y los aspectos prevaletentes de autoprotección individual y colectiva.

Cuando se produce el impacto efectivo de la amenaza, la vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que se produzcan y la capacidad para resarcirlos. Cardona (2005) resalta que el reporte del Banco Interamericano de Desarrollo señala que en los últimos treinta años las pérdidas han aumentado debido al crecimiento rápido en zonas urbanas vulnerables. Los desastres aumentan la pobreza porque dañan el capital social y productivo, también tienen un impacto a largo plazo sobre el crecimiento macroeconómico y la infraestructura social, afectando el desarrollo de los países y reduciendo la eficacia de la ayuda que reciben. No todo fenómeno físico o natural genera una crisis que puede calificarse como “desastre”, esto depende del *grado de vulnerabilidad* de la zona susceptible de ser afectada. El índice de vulnerabilidad prevalente (PVI)<sup>1</sup> mide la fragilidad, la exposición de la actividad humana y la capacidad para absorber los impactos de los desastres (Figura 1).

<sup>1</sup> Los indicadores compuestos que forman el PVI consideran los siguientes factores: crecimiento demográfico, densidad de población, pobreza y desempleo, la degradación del suelo causada por la actividad humana, el equilibrio de género, el gasto social y el seguro de la infraestructura y la vivienda. Un índice de 20 o menos indica bajo nivel de vulnerabilidad, un índice entre 20 y 40 un nivel medio y un índice de 40 y 80 un nivel de alta vulnerabilidad (BID, 2005).

En un grupo de dieciocho países, 56% presenta una vulnerabilidad media y 44% alta; Chile es el mejor ubicado, seguido por Argentina, México y Colombia. En la mayoría de los países este índice está influido por la falta de resiliencia y, para el caso de países pequeños o islas como Barbados y Jamaica, es la exposición (BID, 2010).

**Figura 1**  
**Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP)**



Fuente: BID (2010: 20).

Ante fenómenos de igual magnitud que afecten a países desarrollados y en vías de desarrollo, la mayoría de las pérdidas económicas se concentran en los primeros, mientras que en las naciones con un índice de desarrollo bajo o medio, los costes se asumen con un mayor número de víctimas mortales, personas afectadas y costes sociales, lo cual está en razón de mayores niveles de exclusión social, pobreza y sistemas de prevención poco desarrollados.

En los países pobres, aunque el costo económico sea menor, el impacto de la pérdida es muy elevado a causa de su menor capacidad de respuesta y sobre todo de recuperación, su resiliencia<sup>2</sup> o capacidad de recuperar la estabilidad al verse afectados por las perturbaciones de los desastres. En los últimos años, buena parte de los esfuerzos por paliar los efectos de las catástrofes han ido destinados a las acciones de emergencia, la reconstrucción de viviendas, la atención de las víctimas y, en menor medida, la prevención y la mitigación.

<sup>2</sup> La resiliencia se determina a través del grado con que un sistema social es capaz de autoorganizarse para incrementar su capacidad de aprender de los desastres pasados y conseguir, así, una mejor protección en el futuro, al tiempo que permite mejorar las medidas que reducen los peligros.

Los programas en materia de prevención del riesgo han obviado los trabajos de prevención a escala local. En el ámbito de la prevención y mitigación, las Naciones Unidas decretaron el período 1990-1999 como el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural. Uno de los objetivos de esta resolución fue detener el incremento del impacto socioeconómico de las catástrofes naturales, en consecuencia, la comunidad internacional se enfrenta al reto de encontrar la manera de anticiparse y prevenir cualquier peligro a partir de la integración de la gestión del riesgo en las políticas de desarrollo.

Dada la magnitud de los desastres, diversas entidades internacionales, regionales y nacionales trabajan en la cuantificación de los daños causados por desastres de origen natural y en la implementación de estrategias de prevención y mitigación. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) trabaja en la Estrategia para la Reducción de Desastres (EIRD) que se promueve en los campos socioeconómicos, humanitarios y de desarrollo, actualmente con planteamientos a escalas nacionales, regionales y de ciudades específicas a nivel municipal, enfocados en áreas claves como: identificación y comunicación del riesgo, manejo municipal de desastres, sistema de soporte institucional y administrativo y la construcción de conciencia para autoridades expertos en la construcción y las comunidades (PNUD, 2010).

La oficina del coordinador de las Naciones Unidas para la Emergencia en Casos de Desastres (UNDRRO) moviliza, dirige y coordina las actividades de emergencia de varias agencias de la ONU y de otras organizaciones para la Información Internacional de Emergencia (UNIENET). En América Latina y el Caribe está el Centro Regional de Investigación sobre Desastres en América Latina y el Caribe (CRID), que tiene por objetivo promover el desarrollo de una cultura de prevención de desastres, a través de la recopilación y difusión de la información y la promoción de esfuerzos de cooperación para mejorar la gestión del riesgo en la región.

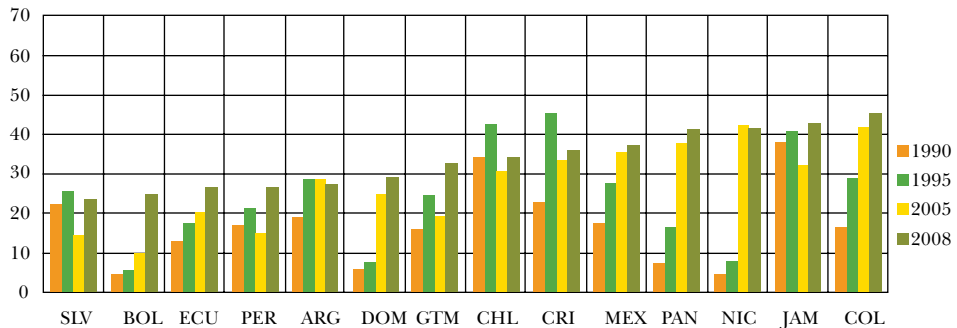
El Comité de Asistencia al Desarrollo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (CAD-OCDE), la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED), entidad que desarrolla el Sistema de Inventarios de Desastres para América Latina, el Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPRENAC), organismo regional intergubernamental que pertenece, como secretaría especializada, al Sistema de Integración Centroamericano (SICA) y cuya misión es promover actividades, proyectos y programas que lleven a la reducción de los riesgos por desastres que comportan pérdidas humanas y económicas, causadas por los factores socionaturales.

Los esfuerzos no se corresponden con el impacto de los desastres; esto se debe no sólo al incremento de la población y su distribución, sino también a la deficien-



te actividad política, escasa concienciación social, gestión territorial inoperante y deficiente comunicación de la comunidad científica con los afectados. Aunque el índice de la gestión de riesgos<sup>3</sup> es insatisfactorio, países de alta vulnerabilidad impulsan estrategias para la prevención y mitigación del riesgo. Entre ellos, está Colombia que se acerca al equilibrio entre la vulnerabilidad media y las acciones de gestión de riesgo (Figura 2).

**Figura 2**  
**Índice de Gestión de Riesgos ante desastres (IGR)**



Fuente: BID (2010: 24).

La Figura 2 presenta el valor del IGR total, resultado de la evaluación del desempeño de la gestión del riesgo de los países, teniendo en cuenta las cuatro políticas públicas: identificación del riesgo, reducción del riesgo, manejo de desastres y el nivel de avance en protección financiera y gobernabilidad.

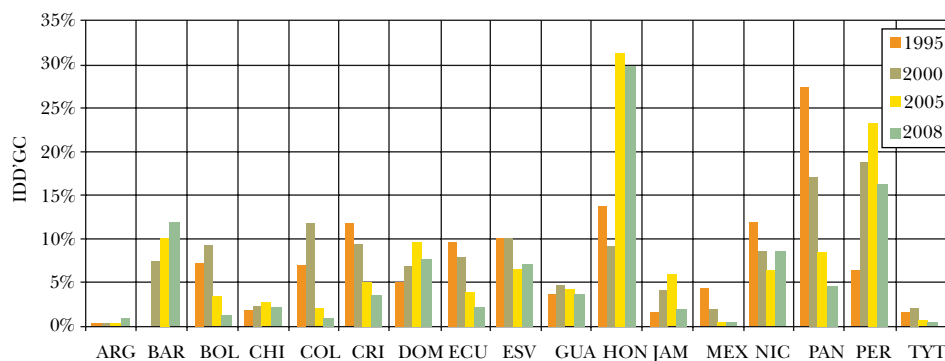
De acuerdo con lo reportado por BID (2010), en el caso de los países con mayores puntajes se señala que todavía la gestión del riesgo es apenas incipiente o significativa para algunos, lo cual representa un reto para conseguir una buena efectividad de la gestión del riesgo de desastres. El Índice de Déficit por Desastre

<sup>3</sup> El índice de gestión de riesgos (IGR) mide el desempeño de un país. Combina varias medidas para evaluar la capacidad para identificar y reducir los riesgos, responder y recuperarse de las catástrofes, así como para proporcionar protección financiera y realizar una transferencia del riesgo. Un índice por debajo de 50 es insatisfactorio; un índice entre 50 y 75 es satisfactorio y un índice arriba de 75 es excepcional (BID, 2005).

(IDD)<sup>4</sup> expone las pérdidas económicas potenciales que los países pueden padecer y la capacidad financiera de sus gobiernos para enfrentar los costos. De igual forma, se calcula el IDD'GC para saber qué porción o qué porcentaje del presupuesto de inversión a nivel nacional equivaldría al pago anual promedio por desastres futuros o prima pura de riesgo (BID, 2010: 3).

El IDD'GC en diecisiete países (Figura 3) indica que los gobiernos cuentan con la capacidad financiera para recuperarse de las pérdidas económicas. En orden decreciente sobresalen Argentina, Chile, Trinidad y Tobago, México, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Jamaica y Ecuador. En tanto, los países que tienen un valor anual promedio de las pérdidas por desastres extremos con respecto a la inversión pública anual elevado son Honduras, seguido de Perú y Barbados. Esto implica que los gobiernos absorban en gran parte las pérdidas y su financiación, representando un alto costo de oportunidad, dadas las necesidades de inversión y las restricciones presupuestales existentes. América Latina y el Caribe pueden enfrentar costos económicos y sociales potencialmente paralizantes en caso de desastres naturales, así como también deben hacer más para reducir los riesgos y preparar las finanzas del gobierno para responder a eventuales catástrofes.

**Figura 3**  
**Índice de Déficit de Desastres (IDD'GC)**



Fuente: BID (2010: 9).

<sup>4</sup> El IDD corresponde a la relación entre la demanda de fondos económicos contingentes o pérdida económica, que debe asumir como resultado de la responsabilidad fiscal el sector público a causa de un Evento Máximo Considerado (EMC) y la resiliencia económica (RE) de dicho sector” (BID, 2010). Este índice mide la capacidad del Estado para pagar, a fin de recuperarse de las pérdidas económicas, en caso de un evento catastrófico, semejante a los que pueden ocurrir una vez cada 50, 100 o 500 años (BID, 2005).

Las pérdidas económicas potenciales que podrían sufrir en caso de un desastre natural y la eficacia de los gobiernos en la gestión de los riesgos muestran que los sistemas y las políticas de gestión del riesgo de desastres siguen siendo insatisfactorios. El Banco Mundial ha estimado que las pérdidas por desastres en los países en desarrollo, como porcentaje del producto interno bruto (PIB), son 20 veces más altas que en los países desarrollados. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), los desastres tienen tres tipos de repercusiones económicas: efectos directos sobre las propiedades; efectos indirectos causados por pérdidas en la producción económica y en los servicios, y efectos secundarios que se manifiestan después del desastre, como son: la reducción del ingreso nacional, aumento de la inflación, los problemas de comercio exterior, incremento del gasto público, déficit fiscal y disminución de las reservas monetarias.

#### VULNERABILIDAD URBANA

A principios del siglo XXI se previó un incremento en los niveles de riesgo y, por lo tanto, en el potencial de ocurrencia de desastres en las ciudades como consecuencia de la urbanización y las condiciones caóticas (Mansilla, 2002:1). El crecimiento de las áreas urbanas se atribuye a la migración no sólo detonada por la atracción individual de las ciudades centrales, sino por la atracción que ejerce el área de influencia regional. Las zonas metropolitanas se configuran en una matriz de cambios y transiciones que resaltan los asentamientos precarios en espacios marginales. Los pobres soportan una cuota desmedida del impacto de los desastres y están en desventaja durante las fases de rehabilitación y reconstrucción, es así como se acelera el ciclo de empobrecimiento y aumenta la vulnerabilidad frente a los fenómenos naturales.

En el decenio internacional para la reducción de los desastres (1990-1999) en el marco de la segunda conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II), enfatizaron los efectos de la urbanización en el nivel de riesgo de los desastres naturales y se hizo hincapié en tratar las actuaciones de prevención y mitigación en el marco de la planificación y el desarrollo urbano. Al abordar la reducción de los desastres como una cuestión multisectorial, los principales aspectos que se deben considerar son: la pobreza urbana, el conocimiento público, la vivienda, la infraestructura, la utilización de las tierras y la administración urbana. Se precisó también la importancia de realizar evaluaciones del peligro y la vulnerabilidad, así como el fortalecimiento de la capacidad de los gobiernos para prepararse y responder ante situaciones de desastre en zonas urbanas.

La ocurrencia de desastres naturales en países en vías de desarrollo ha aumentado significativamente en los últimos cincuenta años. La explicación se encuentra en el hecho de que las condiciones de vulnerabilidad de la población y sus asentamientos están empeorando aceleradamente (Maskrey, 1993:13). Uno de los aspectos que agudiza la exposición al riesgo es la expansión desordenada de las ciudades, sin tener en cuenta las limitaciones generadas por el riesgo del uso de suelo habitacional. La población de menos recursos ocupa las peores tierras, zonas de laderas inestables o zonas de inundación, tanto en el ámbito urbano como en el rural.

Las áreas metropolitanas son cada vez más vulnerables a los riesgos y a los desastres, como consecuencia de la concentración de población e infraestructura urbana y la falta de conciencia ciudadana. Debe reconocerse que la prevención de riesgos y desastres en áreas urbanas es uno de los factores más importantes que contribuyen al desarrollo sustentable en países en desarrollo, donde la urbanización avanza rápidamente (Durand, 1995). La actividad humana y los medios de subsistencia llevan a la población a establecerse en áreas rurales y urbanas propensas a inundaciones, mientras que el número de personas vulnerables aumenta en proporción al crecimiento demográfico y la falta de lugares alternativos de asentamientos, lo que empuja a mucha gente a los terrenos aluviales (Blaikie *et al.*, 1996).

Los factores de riesgo en el ámbito urbano son múltiples: dependen del contexto en el que tienen lugar (multi-amenazas) y el incremento de la población. En México, el crecimiento de la población se ha convertido en un factor de presión que incrementa la demanda de tierras para el uso habitacional; esto incentiva un proceso de urbanización expansivo y policéntrico. En 1950 existían en el país 94 localidades urbanas con más de 15,000 habitantes, albergando 25.6% de la población; en el año 2000 ya se contaba con 513 localidades de más de 15,000 habitantes con 61% de la población total del país (INEGI, 2000). Actualmente, el perfil demográfico y económico del país se conforma por 56 zonas metropolitanas, que concentran 56% de la población total, 79% de la población urbana y 75% del producto interno bruto nacional (CONAPO, 2010). La falta de control de la expansión urbana conlleva a la suburbanización en zonas no aptas para el desarrollo poblacional. La vulnerabilidad urbana se manifiesta en el ámbito regional y se expresa en la suma de vulnerabilidades de diversos tipos, a partir de las condiciones de crecimiento de la ciudad principal y su región. En un segundo nivel están los lugares o sitios, susceptibles a sufrir daños, causados por amenazas de distinta magnitud y por estructuras expuestas a las complicaciones (zonas industriales, infraestructura, asentamientos humanos, entre otros).

La complejidad de la ciudad y su región implica con mayor énfasis la incidencia de los riesgos provocados por la intervención humana (socionaturales, antrópicas y tecnológicas). Sin embargo, cualquiera que sea el origen de la amenaza, natural o humana, las afectaciones en las ciudades van más allá de las pérdidas humanas y económicas pues se interrumpe la función local, regional y global de las ciudades pues esto último trastoca la economía mundial, por ejemplo, las afectaciones acaecidas en Japón por el tsunami en el año 2011 puso en crisis la base productiva del país y afectó la economía mundial.

Los analistas urbanos reconocen numerosas variantes culturales de ciudades, cada una funcionalmente organizada y con expresiones geográficas distintas con sus propios patrones de uso de suelo y distribución de la población. Cuando un desastre golpea o irrumpe en una ciudad, destruye no sólo las vidas de los ciudadanos y la estructura física, sino también la organización funcional de las metrópolis (Mitchell, 1996). Los desastres en las grandes ciudades presentan características diferentes a los ocurridos en comunidades más pequeñas, pues generan problemas que impactan las zonas metropolitanas que controlan el mercado de los medios masivos de comunicación, por tanto, los efectos son difundidos continua y obsesivamente, mientras que el impacto sobre otras comunidades con limitado acceso a esos canales son desdeñados, afectando la ayuda post-desastre. Las complejas mezclas sociales de las grandes ciudades imponen nuevos problemas para el funcionamiento de los servicios de rescate, respuesta a emergencias y distribución de ayuda, además de diferencias étnicas y lingüísticas marcadas.

El tamaño y complejidad de las redes de infraestructura de las grandes ciudades las hacen parcialmente propensas a la disyunción, por lo que la recuperación ocurre en forma lenta. La situación del riesgo local es grave, ya que a la vulnerabilidad física, social, ambiental y económica, se agrega la falta de recursos económicos de parte de las autoridades del gobierno central y de los gobiernos locales (Martínez, 2007) o, en su caso, los sistemas sociales y económicos asignan los recursos en detrimento de algunos grupos y en beneficio de otros, afectando la capacidad que tiene la población para resistir las inundaciones y exponiéndolos a riesgos de manera desigual. El reto de los gestores de las ciudades actuales es la reducción de los índices de vulnerabilidad, que cada día se incrementan por la urbanización desordenada propia de las ciudades de América Latina y el Caribe.

#### CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO

El concepto de construcción social asociado a los riesgos ha demostrado su utilidad analítica entre los estudiosos de los desastres y los efectos que éstos han

tenido en la sociedad. A pesar de su aplicación para abordar la temática de los desastres se le han atribuido significados diversos, lo cual ha contribuido a confusiones. La percepción del riesgo se comprende como una construcción social, culturalmente determinada. Sin embargo, la construcción social de riesgos remite a la producción y reproducción de las condiciones de vulnerabilidad que definen y determinan la magnitud de los efectos ante la presencia de una amenaza natural; es por ello la principal responsable de los desastres (García, 2005: 23).

El riesgo puede existir al concurrir un peligro o amenaza, asociado a determinadas condiciones de vulnerabilidad en un espacio concreto y tiempo particular. De hecho, los peligros y las vulnerabilidades son mutuamente condicionadas o creadas en concordancia con los niveles de desarrollo y las opciones con respecto a las modalidades de creación, acumulación, acceso y distribución de las riquezas en las sociedades como garantes del bienestar social. Aun cuando conceptualmente la pobreza y la vulnerabilidad a desastres son distintas, es claro que existe un nexo importante que remite a las condiciones de riesgo cotidiano que enfrenta la población pobre o marginada, lo cual ha permitido que algunos hablen de condiciones de un desastre permanente (Lavell y Argüello, 2003).

Innumerables experiencias ilustran cómo el hombre, bien por desconocimiento o falta de percepción del riesgo, asociado a las actitudes negligentes, participa en la creación de vulnerabilidades, regularmente sobredimensionándolas ante los diferentes tipos de peligros y, en consecuencia, contribuyendo a la construcción social del riesgo (Lavell, 2001). Ésta y su impacto económico dependen de la voluntad de todos los actores sociales, encaminados a reducir las vulnerabilidades existentes en la comunidad para disminuir los riesgos de desastres en el caso de ocurrir y lograr así el retorno a la normalidad (recuperación/mitigación) en el menor plazo posible. Para alcanzar estas propuestas, se recomienda realizar los estudios de factibilidad encaminados a lograr la evaluación (Peraza, 2010).

## ESTRATEGIA PARA LA REDUCCIÓN DE LOS DESASTRES

La Segunda Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres que se celebró en Kobe, Japón, llevó a la aprobación del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015. Su objetivo era aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres para el año 2015. Para este fin, se establecieron las siguientes prioridades de acción: la importancia de que los países establezcan políticas y marcos legislativos e institucionales para la reducción del riesgo de desastres, desarrollen indicadores específicos y mensurables, identifiquen y evalúen el riesgo y potencien la alerta temprana; mantengan a la población informada y motivada para la conformación de una cultura de prevención y de resiliencia ante los desas-

tres; incorporen la visión integral de los riesgos, en su dimensión social, económico y ambiental en la planificación, en los programas sectoriales del desarrollo y en las situaciones post desastres. Se consideró que se pueden reducir las pérdidas y el impacto, siempre y cuando las autoridades, las personas y las comunidades en las zonas propensas a las amenazas se encuentren preparadas y listas para tomar acciones y estén dotadas con el conocimiento y las capacidades necesarias para una gestión eficaz de los desastres (ONU, 2014).

Un estudio piloto sobre las áreas y criterios a considerar para determinar las condiciones de resiliencia de las comunidades, coloca la gobernabilidad como eje transversal de las acciones de planeación, organización y vinculación con las prioridades nacionales y la evaluación del riesgo, mismas que incluyen la información disponible y las capacidades científicas y técnicas de innovación; el conocimiento y educación que incide en cambios culturales y motivacionales para promover la participación proactiva; la gestión de riesgos y reducción de la vulnerabilidad, que conjuga la mirada integradora del medio ambiente, los recursos naturales, la salud, la seguridad social, los instrumentos financieros y la planeación; finalmente, se encuentran la preparación y respuesta a los desastres, que potencian las capacidades de organización, los sistemas de alerta temprana, planeación y preparación para la contingencia, recursos e infraestructura para las emergencias y recuperación ante las mismas, participación, voluntariado y rendición de cuentas (Twigg, 2007: 9). Lavell (2010) señala que la visión actual de la gestión del riesgo de desastres acepta que éste cambia constantemente, evolucionando su gestión y operando en condiciones pre, durante y post desastre, así que se incluye la reacción preventiva, reactiva y los procesos de recuperación.

En América Latina y el Caribe se han identificado acciones para la planificación de la reducción del riesgo de desastres (UNISDR-PANAMÁ, 2014: 3), orientadas exclusivamente a la etapa ex-ante, para la negociación de programas de cooperación o análisis subnacionales o nacionales de prioridades. Las categorías consideran los rasgos de amenaza y exposición evidentes y rápidamente reconocibles; su finalidad es obtener una primera visión de la situación del país y sus escalas subnacional y local, así funciona como un diagnóstico que coadyuva en decisiones inmediatas y su consistencia está condicionada por la calidad de la información disponible sobre las amenazas, su análisis y pronósticos. Otra categoría es la identificación de los factores impulsores del riesgo y su configuración en el territorio, la cual hace referencia a condiciones de tipo político, social y económico que subyacen a la construcción social del riesgo. Este concepto se deriva de dos ideas centrales: el entendimiento del riesgo como proceso, el cual tiene antecedentes particulares y no se trata de una situación espontánea ni casual, sino que se presenta cuando ciertas condiciones de sostenibilidad territorial son ignoradas

en el proceso de desarrollo, en tanto los procesos que subyacen a la creación del riesgo son esencialmente sociales.

La categoría de las capacidades para la gestión del riesgo de desastre relativiza lo observado en cuanto a amenaza y exposición: por ejemplo, se refiere a la forma en que un país cuenta o no con capacidades desarrolladas en lo nacional y lo territorial; las normas habilitadoras se refieren a la existencia o no de un marco normativo que actúe sobre condiciones de riesgo inminente y que faciliten y fortalezcan la capacidad para gestionar el riesgo. Estas normas deben buscarse dentro de la legislación expresa sobre riesgo de desastres, pero, ante todo, en normativas sectoriales, municipales, códigos aduaneros, legislación de salud, normas constructivas y otras. Finalmente, se encuentran las perspectivas hacia el futuro, mismas que orientan la identificación de las tendencias de riesgo a través de la gestión de escenarios o pronósticos.

## CONCLUSIÓN

La vulnerabilidad de los países, regiones y localidades son una condición estructural, que no sólo incrementa la probabilidad a sufrir los efectos destructores de una amenaza natural, sino que también reduce las capacidades para responder a las situaciones de contingencia y desastre. Esta circularidad evidencia que la vulnerabilidad es un estadio multidimensional y multifactorial históricamente determinado por factores sociales, económicos, políticos, culturales y ambientales, que adquiere sus particularidades en el contexto de cada estilo de desarrollo.

La gestión de las capacidades para enfrentar y superar las alteraciones y disturbios de un evento natural o socio técnico adverso no sólo depende del financiamiento y la tecnología, sino aún más, depende de la convicción y compromiso de las instituciones, organizaciones y los afectados para generar sinergias que permitan anticipar, diseñar, operar y fortalecer las acciones no estructurales que coadyuven en la conformación de sistemas integrados que incorporen soluciones a los factores subyacentes, promoventes de la reproducción de las condiciones de vulnerabilidad.

El caso de los países de América Latina y el Caribe evidencia diversas magnitudes de vulnerabilidad y, como se ha visto, pocos países tienen los recursos para absorber las consecuencias inmediatas de los desastres. Los efectos acumulativos y diferenciales de los hechos desastrosos equidistan de los esfuerzos individuales y acusan la ausencia de marcos legislativos vinculantes que eleven a prioridad nacional la atención a la trilogía vulnerabilidad-riesgo-desastres. En estas condiciones se requiere fortalecer la pro actividad en los procesos de prevención, reducción, mitigación y adaptación a los desastres, a través de políticas sostenibles



y ordenamiento territorial que prescriban la evaluación de la vulnerabilidad y los riesgos, cuyos resultados deberán integrarse en los procesos de decisión y promover los sistemas de detección y alarma, atención sanitaria, normas ambientales y comprensión pública de los riesgos y amenazas.

## BIBLIOGRAFÍA

- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2005). *Midiendo riesgo de desastres Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado de <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35372079>>.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2010). *Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos. Programa para América Latina y el Caribe. Informe Resumido*. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión del Riesgo de Desastres (INE-RND) IDB. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35102108>>.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. y Ben, W. (1996). *Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres*. Colombia: La Red - ITDG.
- Cardona, O. D. (2001a). *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: "Una crítica y una revisión necesaria para la Gestión"*. Ponencia en International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice, 29 y 30 junio. Recuperado de <<http://www.desenredando.org/public/articulos/2001/repvuln/index.html>> (consultado el 07 de noviembre de 2006).
- Cardona, O. D. (2001b). "Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos", tesis doctoral. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña. Recuperado de <<http://www.desenredando.org/public/vari0s/2001/ehrisusd/index.html>>.
- Cardona, O. D. (2005). *Indicadores de riesgo de desastre y gestión de riesgos. Programa para América Latina y el Caribe, Banco Interamericano de Desarrollo (54)*, Washington: Departamento de Desarrollo Sostenible.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población) (2010). *Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010*. Secretaría de Gobernación. Recuperado de <[http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices\\_de\\_Marginacion\\_2010\\_por\\_entidad\\_federativa\\_y\\_municipio](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio)>.
- Durand Prado, J., Huaraz, P. E. (1995). *Planificación urbana y mitigación de desastres*. Perú: Sistema Nacional de Defensa Civil, Instituto Geo-físico del Perú (IGP).
- García Acosta, V. (2005). "El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos", *Desacatos* (19),11-24.

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) (2000). *Tabulados básicos nacionales y por entidad federativa. Base de datos y tabulados de la muestra censal. XII Censo General de Población y Vivienda*. México: INEGI.
- Lavell, A. (2001). “Desastres y Desarrollo: Hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: El caso del huracán Mitch en Centroamérica”. En: Garita, N.; J. Nowalski. *Del Desastre al Desarrollo Sostenible: Huracán Mitch en Centroamérica*. Recuperado de <[http://www.desenredando.org/public/articulos/200/dyd/DyD2000\\_mar-1-2002.pdf](http://www.desenredando.org/public/articulos/200/dyd/DyD2000_mar-1-2002.pdf)> (consultado el 20 de junio de 2013).
- Lavell, A. y Argüello Rodríguez, M. (2003). *Gestión de riesgo, un enfoque prospectivo. Las Naciones Unidas y su respuesta ante el Mitch*. (37) Tegucigalpa: PNUD.
- Lavell, A. (2010). *Gestión ambiental y gestión del riesgo de desastre en el contexto del cambio climático: Una aproximación al desarrollo de un concepto y definición integral para dirigir la intervención a través de un Plan Nacional de Desarrollo*. Colombia: Departamento Nacional de Planeación-DNP Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible. Recuperado de <[http://www.desenredando.org/public/2013/2010-09-26\\_DNP\\_Lavell\\_DocumentoConceptual\\_GestionDelRiesgo.pdf](http://www.desenredando.org/public/2013/2010-09-26_DNP_Lavell_DocumentoConceptual_GestionDelRiesgo.pdf)>.
- Mansilla, E. (2002). *La ciudad: El nuevo escenario del riesgo*. El Salvador: Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS).
- Martínez, J. M. (2007). “Gestión de riesgos. Inundaciones Urbanas en El Salvador. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)- Servicio Nacional de Estudios Territoriales- El Salvador”, en *Jornadas Iberoamericanas sobre Inundaciones y Desastres Naturales*. Brasil.
- Maskrey, A. (comp.) (1993). *Los desastres no son naturales*. Colombia: LA.
- Mitchell, J. K. (1996). “Negociando los contextos para la prevención”. En Mansilla, E. (Ed.) *Desastres. Modelo para Armar* (72-76).
- UNISDR-Panamá (Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres) (2014). “Identificación de acciones claves para la planificación de la reducción del riesgo de desastres” (RRD) en *América Latina y el Caribe, FUNDACRID/ Ayuda Mutua y Protección Civil* (18).
- Olcina Cantos, J. (2008). “El Mediterráneo región-riesgo. Una visión desde España. España y el Mediterráneo: una reflexión desde la Geografía Española”. En Milagros Alario, T. (Coord.), *Aportación Española al XXXI Congreso de la Unión Geográfica Internacional* (29-34).
- ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2014). “Estrategia internacional para la reducción de desastres. Las Américas (EIRD)”, *Marco de acción de Hyogo*. Recuperado de <[http://www.eird.org/perfiles-paises/perfiles/index.php/Marco\\_de\\_Acc%C3%B3n\\_de\\_Hyogo](http://www.eird.org/perfiles-paises/perfiles/index.php/Marco_de_Acc%C3%B3n_de_Hyogo)>.

- Peraza M. (2010). "La construcción social del riesgo". *Revista electrónica de Veterinaria*, XI (3), 1-15.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2004). "La reducción de riesgos de desastres. Un desafío para el desarrollo". *Un Informe Mundial*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación. Recuperado de <[http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/reduction\\_risques\\_catastrophes.html](http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/reduction_risques_catastrophes.html)>.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2010). *Urban Risk Management. Bureau for Crisis Prevention and Recovery*. Recuperado de <<http://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/disaster/6Disaster%20Risk%20Reduction%20-%20Urban%20Risk%20Management.pdf>>.
- Soldano, Á. (2009). "Conceptos sobre Riesgo. Síntesis temática realizada para el Foro Virtual de la RIMD creado para la Capacitación en Teledetección Aplicada a la Reducción del Riesgo por Inundaciones", del 16 al 20 de marzo, Argentina: Falda del Carmen, Provincia de Córdoba, 1-5
- Twigg, J. (2007). *Características de una comunidad resiliente ante los desastres. Nota guía*. Traducción de Diego Bunge para el Disaster Risk Reduction Interagency Coordination Group del Departamento para el Desarrollo Internacional del Gobierno del Reino Unido. Recuperado de <[http://www.eird.org/wikiesp/images/Spanish\\_Characteristics\\_disaster\\_high\\_res.pdf](http://www.eird.org/wikiesp/images/Spanish_Characteristics_disaster_high_res.pdf)>.

# ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y ACCIÓN ANTE LA PRESENCIA DE INUNDACIÓN EN SAN MATEO ATENCO, ESTADO DE MÉXICO

*Martín Vázquez Sánchez\**  
*María Estela Orozco Hernández\**  
*José Juan Méndez Ramírez\**

## ANTECEDENTES

Hasta finales del segundo tercio del siglo xx, San Mateo Atenco gozó de un medio natural privilegiado por contar con abundante recurso de agua y un tipo de suelo que permitió desarrollar el cultivo del maíz. A partir de la década de 1970, el despegue industrial de la zona lacustre del alto Lerma permitió su incorporación al área metropolitana (Valdés, 1995: 15 citado en Albores, 2002) afectando no sólo la reducción del recurso, sino también propiciando un cambio significativo en las actividades económicas del municipio, situación que contribuyó a un acelerado crecimiento demográfico y con éste un crecimiento urbano acelerado.

El proceso de expansión metropolitana comenzó en 1970 con el crecimiento urbano de la ciudad de Toluca, primero hacia las localidades rurales del propio municipio, e influyó en tres municipios de su periferia inmediata: Metepec, Lerma y Zinacantepec. Para 1980 incorporó a esta dinámica metropolitana a los municipios de Mexicaltzingo y San Mateo Atenco (Villar, 2010).

San Mateo Atenco se localiza a una altitud de 2,570 metros sobre el nivel del mar, ubicado dentro del Valle de Toluca. Forma parte del sistema neovolcánico transversal (H. Ayuntamiento, 2012). Cuenta con una superficie de 1,876 hectáreas, las cuales se distribuyen de la siguiente forma (Tabla 1):

\* Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <martin\_vz123@hotmail.com>, <orozcoh61@hotmail.com>, <cidfino@yahoo.com>.

**Tabla 1**  
**Uso de suelo en hectáreas 2012**

<i>Uso</i>	<i>Superficie</i>	<i>%</i>
Área urbana	1,389.66	74.07
Agrícola	486.34	25.93
Zona de litigio	650.00	

Fuente: H. Ayuntamiento (2012).

La zona de litigio se encuentra entre los municipios de Lerma y San Mateo Atenco. El uso de suelo predominante en este municipio es el urbano, éste representa alrededor de 74%, en tanto el suelo agrícola presenta una significativa reducción al pasar de 50% en la década de los cincuenta a 18% aproximadamente, en nuestros días.

El suelo que hasta la década de los setenta fue considerado como zona de cultivo, en nuestros días se orienta hacia el proceso de urbanización e, incluso, en espacios que formaron parte de las ciénagas y son susceptibles a sufrir inundaciones, pues se están llevando a cabo la construcción de vivienda. Dicha situación configura escenarios de vulnerabilidad y riesgo, derivado de los escurrimientos provenientes del nevado de Toluca (Figura 1).

**Figura 1**  
**Localización del municipio de San Mateo Atenco, Estado de México**



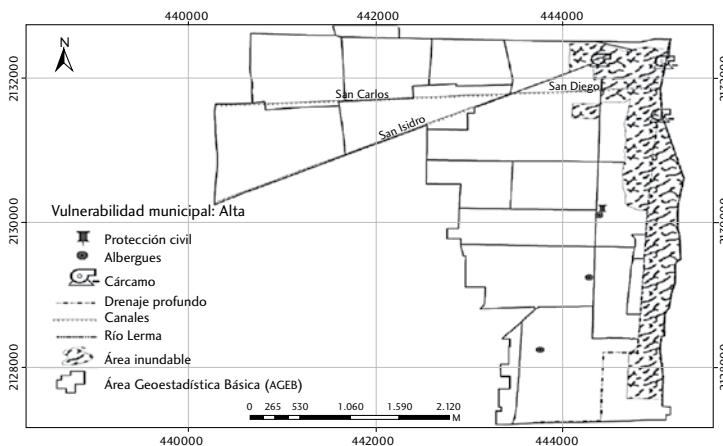
Fuente: elaboración propia con base en Google Earth (2013).

Trejo (2009) menciona que a partir del 23 de junio de 1950 iniciaron las obras que entubarían el agua de las lagunas Chignahuapan, Chimaliapan y Chiconahuapan para satisfacer necesidades de agua en la Ciudad de México. Esto provocó una desecación artificial y no natural de este lugar. Como resultado de esta acción se identificó la pérdida de la vida lacustre existente en estos cuerpos de agua, así como el potencial uso del suelo, resultado de la desecación de las lagunas, hacia el proceso de urbanización.

El municipio de San Mateo Atenco presenta condiciones viables para impulsar procesos de urbanización, pues cuenta con una pendiente de 2% en toda su extensión, ubicándose en el rango de 0-5%, del total del territorio 70% presenta condiciones favorables para ser urbanizado, el resto forma parte de las zonas colindantes con el río Lerma y presentan problemas de inundación en temporada de lluvias (H. Ayuntamiento, 2012). Aun teniendo conocimiento del riesgo de inundación en esta zona, grupos inmobiliarios y sectores populares continúan construyendo viviendas, bajo la mirada pasiva de las autoridades municipales, provocando un crecimiento urbano poco planificado. La Figura 2 presenta el área afectada por inundaciones, así como la localización de cárcamos y canales principales de San Mateo Atenco.

Las inundaciones se presentan durante la temporada de lluvias (junio-septiembre), en estos meses afectan con mayor intensidad a los habitantes. Esto indica la predisposición al riesgo y la necesidad de generar acciones de prevención que permitan reducir el impacto de la inundación.

**Figura 2**  
**Área de prevención en San Mateo Atenco, Estado de México, 2013**



Fuente: elaboración propia con datos recabados en campo en 2012.

## MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se identificaron variables que permitieron explicar el caso de estudio en concreto y de las que se desprendieron respuestas previas a las inundaciones. De las variables fue posible desprender los indicadores que guían la obtención de información que fungirá como insumo para deducir las formas de organización y las posibles acciones emprendidas por los habitantes del municipio, en coordinación con protección civil municipal ante los problemas de inundación.

También se analizó el ambiente interno y externo con la finalidad de identificar las acciones implementadas previamente. Las condiciones internas están enfocadas a medidas locales previas a la inundación y las externas se relacionan con factores ajenos al municipio que lo afectan de manera directa, principalmente por los canales que provienen desde la ciudad de Toluca y Metepec y que no cuentan con la capacidad suficiente para drenar el exceso de agua.

La información se obtuvo por medio de la indagación cualitativa y cuantitativa; la primera hace uso de documentos escritos y electrónicos, así como revistas especializadas en el tema de gestión de riesgos; la segunda a través de datos de la población propensa, la altura de inundación, entre otros. En conjunto da un panorama general de las condiciones y contexto del municipio de San Mateo Atenco.

La metodología a seguir contempla la obtención de los resultados y orientación hacia las estrategias de respuestas previas a la inundación que presenta el municipio de San Mateo Atenco, Estado de México.

## ACERCAMIENTO CONCEPTUAL

La atención concedida a la gestión del riesgo por medio de la respuesta social e institucional tiene la finalidad de preparar a la población antes, durante y después de la ocurrencia de un evento catastrófico, con la inclusión y coordinación de los afectados. Derivado de esto, en América Latina se ha desarrollado el tema de gestión del riesgo en sus distintos niveles, es decir, se considera “la importancia del nivel geográfico local (micro) hasta el nivel nacional y regional (macro), en los que se propicien espacios organizativos orientados a la prevención de riesgos y desastres” (Alpízar, 2009: 1).

De acuerdo con Chaparro (2005), con la gestión del riesgo se busca que los procesos de desarrollo se den en las mejores condiciones de seguridad, por lo que es importante vislumbrar la vulnerabilidad al riesgo por causas sionaturales, junto con la sociedad e instituciones de gobierno, pues precisamente a través de la gestión es posible promover la seguridad.

La relevancia de abordar la gestión del riesgo dentro del ámbito de la prevención y primera fase de los ciclos de los desastres tiene relación directa con el diseño e instrumentación de estrategias, mismas que permitan a los habitantes responder de manera más eficiente a los procesos naturales que dañen de forma periódica su vida cotidiana, así como sus bienes materiales. La gestión del riesgo se define como “proceso dinámico que le permite a los actores sociales interactuar de manera consciente con otro proceso dinámico: el sistema ambiente-comunidad” (Buch, 2003: 13). Bajo esta lógica, es posible que los diferentes actores involucrados –instituciones y sociedad civil– en situaciones de desastre logren establecer acciones para responder a los distintos eventos, con el objetivo de aumentar la seguridad de la población afectada.

A fin de incrementar los niveles de seguridad, las autoridades han contemplado actividades no estructurales y estructurales; la primera tiene como propósito informar con oportunidad a las poblaciones ribereñas de la ocurrencia de una posible avenida, para que los daños sean mínimos; dichas acciones se llevan a cabo en menos tiempo que las estructurales. La segunda tiene por objeto evitar o reducir los daños provocados por una inundación, mediante la construcción de obras que pueden ser planeadas y diseñadas cuidadosamente (Salas, 1999). Esto implica obras de ingeniería civil dirigidas al evento, e implica mayor costo a largo plazo y obedece a la solvencia económica municipal. Las no estructurales son consideradas hacia la población, las cuales, mediante normas y restricciones, son menos costosas e implican organización y coordinación.

Muchos de los riesgos que enfrenta el ser humano en la sociedad responde a la creación social de éstos, es decir, al no respetar las regulaciones para llevar a cabo los asentamientos humanos, pues se deteriora el entorno y se trastoca significativamente el medio natural, de ahí que es muy recomendable instrumentar acciones biológicas-ecológicas, como una forma natural de hacer frente a situaciones de riesgo, acciones reactivas de mitigación como medida de reacción, algunos ejemplos son: reforestación de áreas naturales, de cuencas y laderas, colocación de barreras vivas Wilches-Chaux (1998). Es una medida de recuperación que implica la rehabilitación de áreas naturales afectadas, con el objeto de mitigar los efectos de la inundación en el municipio de San Mateo Atenco.

Disminuir el riesgo no significa contar con soluciones definidas, puesto que se manifiesta como un proceso natural. Pero se puede intervenir en las causas y factores sociales que la provocan mediante acciones estructurales, no estructurales y biológicas-ecológicas. Esto implica realizar una gestión proactiva donde se considere, según Chang (2009: 22) “la preparación y la respuesta a emergencias, estando siempre alertados y bien preparados para cualquier eventualidad, de tal modo que los costos asociados a las emergencias sean menores”.

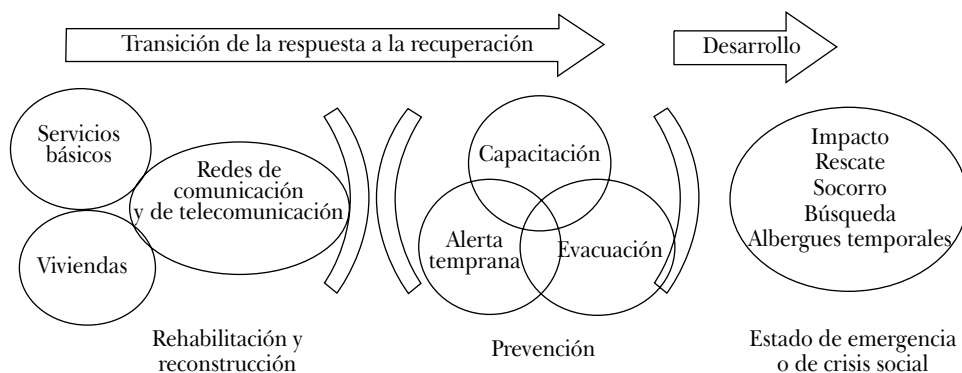


Entre las acciones más destacadas se encuentra la prevención. Según EIRD (2004: 6) con ésta se pretende que las “actividades a realizar eviten el impacto adverso de las amenazas, reduciendo la vulnerabilidad, fortaleciendo las capacidades y medios empleados para minimizar los desastres ambientales, tecnológicos y biológicos, relacionados con dichas amenazas”.

Las actividades de prevención proporcionan condiciones de seguridad que permiten brindar de manera óptima, restaurar, transformar y mejorar las condiciones económicas, sociales, infraestructurales y de vida en general de las zonas afectadas (Cardona, 2005). Estas actividades son dirigidas a la población perjudicada por su condición física y socioeconómica, transitando de la respuesta a la recuperación (ver Figura 3).

Otra acción comprendida por la gestión tiene que ver con la recuperación. Esta etapa se vincula con las acciones preventivas, a fin de reducir los impactos o afectaciones en situaciones de emergencia.

**Figura 3**  
**Proceso de transición de la respuesta a la recuperación**



Fuente: elaboración propia, con base en conceptos revisados Alpízar (2009); Buch (2003); CAEM (2010); Cardona (2005).

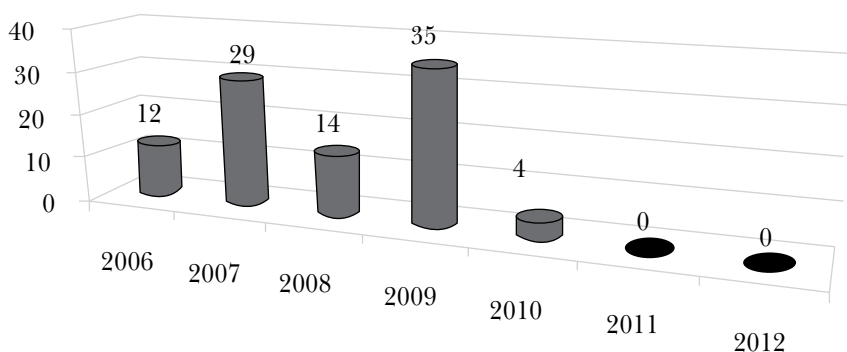
La recuperación comprende tres etapas importantes, nótese que la parte preventiva se ubica entre la rehabilitación y durante el estado de emergencia. Se organizó de esta forma porque previamente se obtuvo un antecedente de daño; posterior a ello se generan las acciones proactivas, con éstas se busca dar respuesta y atención a las crisis sociales que presentan los habitantes de un espacio durante un evento catastrófico. Las acciones preventivas, en lo general, contemplan el proyecto e instrumentación de sistemas de alerta temprana, diseño de rutas de evacuación hacia albergues y la implementación de redes vecinales.

Llevar a cabo el proceso de recuperación adecuado favorece la capacidad de respuesta de la población afectada y promueve la gestión previa a los desastres, lo que mantiene un nivel de riesgo aceptable<sup>1</sup> acorde con la coyuntura del municipio de San Mateo Atenco y al umbral de afectaciones.

Estas actividades son encaminadas a reducir los impactos de los eventos naturales imprevistos, recalando la participación activa de las autoridades correspondientes en coordinación, continuidad y retroalimentación informativa de los actores sociales que pretenden dar respuesta a la situación de riesgo experimentada en ese momento. Este escenario puede conformar las bases para el fortalecimiento de la resiliencia social e institucional.

A continuación, se desarrolla la problemática y la determinación de las acciones preventivas, con base en acciones estructurales, no estructurales y biológicas-ecológicas, previas a la inundación en el municipio de San Mateo Atenco. El problema de inundación en este municipio se hace presente en diferentes barrios, principalmente los ubicados entre la vialidad Tollocan y las Torres. Cabe mencionar que esta última se sometió a un proceso de ampliación, finiquitándolo en 2011. La segunda vialidad atraviesa el área inundable, constituyéndose en un obstáculo más que agrava los efectos de la inundación e impide el libre desplazamiento y filtración del vital líquido.

**Figura 4**  
**Número de inundaciones en San Mateo Atenco 2006-2012**



Fuente: elaboración propia con base en datos de Protección Civil, San Mateo Atenco (CAEM 2010 y 2011).

<sup>1</sup> Riesgo aceptable: Nivel de pérdidas que una sociedad o comunidad considera como aceptable dadas sus existentes condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales (EIRD, 2004: 7).

Las inundaciones en el municipio presentan cierta irregularidad. Como se muestra en la Figura 4, los años con mayor número de eventos fueron 2007 y 2009, mientras que en 2011 y 2012 prácticamente no se presentaron inundaciones. Al ser un fenómeno que no es constante en cada año, surte efectos negativos en el perfeccionamiento de las estrategias diseñadas para ello.

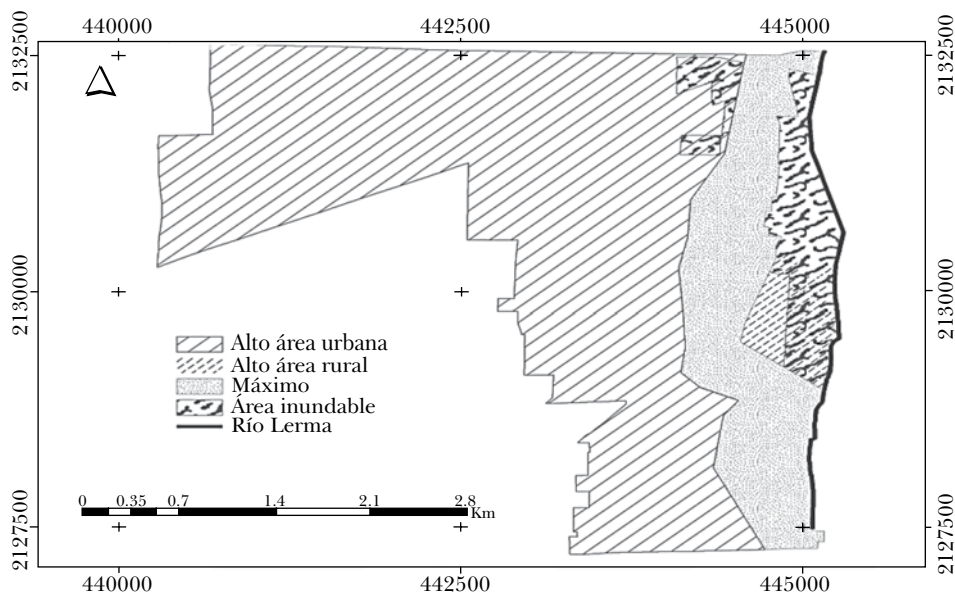
Este problema se agrava por la capacidad que tienen los canales principales de desagüe San Diego, San Carlos y San Isidro, pues el diámetro de éstos ya no corresponde con las necesidades que se derivan del crecimiento urbano. Estos canales cuentan con un diámetro de 1.83 y 1.52 metros a la entrada de los colectores pluviales. Este hecho provoca escurrimiento en la avenida Lerma y encharcamiento en las avenidas Juárez, Independencia y zona Centro, así como la inundación de las casas habitación al norte del barrio de San Pedro (CAEM, 2010).

Los barrios de Santa Elena, San Pedro, La Concepción, San Isidro y San Juan son los más vulnerables al daño (CAEM, 2011), pero los más afectados son San Pedro y Concepción, que durante 2009 y 2010 mantuvieron un nivel de inundación de 1.10 a 1.20 metros, lo que indica una vulnerabilidad alta, por lo cual es menester considerar planes de gestión del daño en los diferentes sectores sociales.

El Programa de Ordenamiento Ecológico (GEM, 2006) del Estado de México identifica la fragilidad ambiental del municipio de San Mateo Atenco (Figura 5). El criterio alto está dentro del área urbana y tiene por objeto conservar zonas de recarga, no permitir construcciones en zonas de riesgo, promover el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua; también se tiene otro criterio alto, pero éste se ubica dentro del área rural y tiene la finalidad de controlar el crecimiento de la población y conservar la vegetación. Por último, se establece un área de regulación máxima que promueve el mantenimiento de cuerpos de agua, proteger arroyos y cauces, así como contar con una franja de amortiguamiento en las riveras.

Además de tener los criterios de regulación ya referidos, también han sido beneficiados con la elaboración de un atlas de riesgo. En ambos documentos se pone énfasis en las zonas peligrosas y vulnerables que no son aptas para ser urbanizadas, pero dicha información no ha sido tomada en cuenta a la hora de llevar a cabo el ordenamiento y planeación del territorio municipal. Considerar las indicaciones de gestión urbana permitiría la creación de estrategias proactivas dirigidas a mitigar las inundaciones en el municipio de San Mateo Atenco.

**Figura 5**  
**Fragilidad ambiental en el municipio de San Mateo Atenco**



Fuente: elaboración propia con base en el Ordenamiento Ecológico (2006).

Los múltiples obstáculos en San Mateo Atenco (construcciones, infraestructura, bienes y servicios, además de la plancha de concreto y pavimento), afectan los procesos de filtración, provocando problemas de acumulación de agua; esto se traduce en inundación, lo cual requiere de gestión previa al evento y favorecer la respuesta social hacia una cultura proactiva. Tales medidas se describen en la siguiente sección.

#### ACTIVIDADES ESTRUCTURALES

El Estado contempla acciones tanto estructurales, dirigidas a la seguridad social mediante la construcción de presas, drenado de cauces o la construcción de bordos longitudinales, como no estructurales, por ejemplo planes de desarrollo urbano, incluyendo el ordenamiento territorial a nivel local (CNA *et al.*, 2011).

Las acciones estructurales de tipo intermunicipal podrían contribuir a reducir el riesgo por inundaciones, pero por el alto costo que representa su construcción, las autoridades estatales y federales no las instrumentan. Para el caso de San Mateo, sólo se ha limitado al entubamiento de los ríos San Pedro, San Isidro

y San Carlos, lo que ha reducido una parte del problema de inundación, pues es necesario adecuar el sistema de drenaje a las necesidades actuales del municipio. Éste ha presentado un crecimiento urbano vertiginoso en muy pocos años.

De acuerdo con los resultados de las entrevistas a habitantes de viviendas cercanas al cauce del río Lerma, y aunque este lugar sea considerado zona de riesgo, éstas no presentan afectaciones por desbordamiento. Hasta el momento, no se requiere de ninguna obra como terraplenes, bordos, gaviones, diques longitudinales, embalses de regulación, canales de desviación o de rectificación del cauce del río Lerma, pues por muchos años no ha representado peligro alguno.

Algunas acciones estructurales previas en San Mateo Atenco se efectúan en:

- a. Desazolve con excavadora y retroexcavadora de los canales San Carlos, San Isidro y San Diego.
- b. Retiro de lodo, desazolve y limpieza de la Avenida Juárez, limpieza de la red de atarjeas con equipo tipo presión-succión.
- c. Desalojo de aguas pluviales con equipo de bombeo especializado y motobombas.
- d. Desazolve de los colectores pluviales de 1.52 y 1.83 metros de diámetro, colectores en Metepec, Tollocan y San Mateo, desazolve de los canales San Isidro, San Diego y San Carlos (CAEM, 2011).

Las acciones llevadas a cabo por parte de la población ante el fenómeno de las inundaciones son la colocación de costales de arena (Figura 6), a fin de dar forma una especie de dique, con el que se busca evitar que ingrese el agua; posterior a ello, estos costales son abandonados frente a la vivienda y se deterioran, convirtiéndose en un problema en las vialidades. Esto se repite cada vez que se presenta una inundación. Otra acción que realizan los pobladores es la construcción de muros (Figura 7) hasta de un metro de altura, con lo cual buscan impedir



**Figura 6.** Costales rellenas de arena.



**Figura 7.** Muro en la entrada de negocios.

el ingreso de agua a sus negocios y viviendas. Estas acciones son paliativas y no atacan las causas que generan el problema.

Otra actividad es la colocación de un tubo de PVC (cloruro de polivinilo) para drenar el agua (Figuras 8 y 9) con facilidad, pero también favorece el ingreso de agua, pues está al nivel de suelo sin ninguna pendiente. Cabe destacar que la ampliación de la vialidad Las Torres vino a agravar el problema, pues para el municipio representa un obstáculo con un desnivel de 1.30 m de altura. Esto lo hace más vulnerable al daño.



**Figura 8.** Tubo de PVC en la entrada del negocio.



**Figura 9.** Tubo de PVC con salida a una zanja.

Estas y otras acciones preventivas son realizadas por la población sin ningún apoyo de las dependencias municipales, encomendadas para atender este tipo de problemas, de ello se puede deducir que existe escasa coordinación y organización entre gobierno municipal y sociedad civil en el proceso de prevención de las inundaciones. Lo que hace pertinente crear acciones estratégicas que integren a los afectados como los encargados de proveer la seguridad a los habitantes.

En la Figura 10 se observa que el gobierno del municipio, a fin de evitar el aumento de la mancha urbana sobre la zona vulnerable por las inundaciones, ha construido espacios deportivos. Con esta medida pretende reducir las zonas afectadas que cuenten con viviendas.



**Figura 10.** Áreas deportivas en área inundable como acción restrictiva.

## ACTIVIDADES NO ESTRUCTURALES

Las medidas no estructurales, a pesar de su bajo costo y de acción a corto plazo, no se llevan a cabo de manera constante, esto quizá por la ausencia de programas de gestión del riesgo o por la falta de continuidad de éstos. Es importante realizar las acciones no estructurales y estructurales, ya que permiten un desarrollo adecuado de la cotidianidad de la ciudad y la reducción de costos por daños. La puesta en marcha de estas acciones debe presentar cierta armonía con el medio ambiente.

El equilibrio entre naturaleza y procesos urbanos permite la reducción de eventos de riesgo en espacios habitados y, con ello, la disminución de los daños materiales y psicológicos de los habitantes de estos lugares. En la Tabla 2 se enuncian de manera genérica algunas sugerencias con las que se podrían fortalecer las acciones de los ciudadanos afectados, para así poder instrumentar ante fenómenos de este tipo. Con tales acciones se pretende fomentar una cultura ante el riesgo provocado por las inundaciones, además de conformar y consolidar programas que permitan el desarrollo continuo de las actividades de respuesta, derivándose de ello una reducción más real de la vulnerabilidad, así como de los efectos materiales y psicológicos que provocan las inundaciones y un aumento de la resiliencia poblacional e institucional.

**Tabla 2**  
**Estrategias preventivas en San Mateo Atenco.**  
**Transición de la respuesta a la recuperación**

<i>Gestión</i>	<i>Actividad</i>	<i>Objetivo</i>
Prevenición	Reforestación en el Nevado de Toluca. Intentar recuperar las áreas naturales con base en el Ordenamiento Ecológico Estatal. Considerar a futuro la restauración del río Lerma o su rehabilitación según la magnitud del problema. Sensibilización de la población en las áreas vulnerables de inundación. Evaluación, seguimiento y control en la zonificación del suelo.	Reducir o eliminar los daños provocados por el desastre, antes de que suceda.

Fuente: elaboración propia con base en bibliografía consultada.

Las acciones biológicas-ecológicas permiten reducir los daños y fomentan la conservación ambiental, éstas son a largo plazo e implican la rehabilitación y recuperación de espacios perdidos ya ocupados por asentamientos humanos.

#### ESTRATEGIAS PROACTIVAS PARA EL MUNICIPIO DE SAN MATEO ATENCO

En las estrategias que se definen para el municipio en cuestión, se consideran el contexto y las características físicas y sociales que se presentan, aceleradas, en cierto modo, por el proceso de crecimiento urbano que presenta San Mateo.

#### **Estructurales (dirigidas hacia la inundación)**

- a. Considerar la implementación del Sistema Urbano de Drenaje Sustentable (SUDS).
- b. Construir un muro o columna para marcar el nivel de altura de la inundación.

La primera estrategia estructural es costosa y proyectada a largo plazo, e implica reorganizar espacios construidos y recuperar áreas dañadas por la inundación, pero, de realizarse, se reducirían las áreas afectadas, así como el número de habitantes afectados. Al mismo tiempo, beneficia lo ambiental, pues permite la filtración del agua con mayor facilidad.

La segunda estrategia es factible y de bajo costo, es un indicador de periodo de retorno en donde se registran las peores inundaciones y los más altos niveles de éstas. Tales eventos permiten a la población tener un antecedente histórico del comportamiento de éstos, favoreciendo la implementación de las acciones previas de respuesta.

#### **No estructurales (destinadas a la población)**

- a. Promover el aseguramiento de la vivienda por medio del municipio a través del cobro predial.
- b. Crear una red vecinal de seguridad y prevención.

Las no estructurales son las de menor costo e implican su realización en poco tiempo: la primera se relaciona con la vivienda y al final de cada año se tiene un cobro, de acuerdo con el tipo y materiales de construcción utilizados, pues ello



obliga a cobrar una cuota extra como seguro ante el problema de la inundación, recurso que puede ser administrado por el municipio o por una aseguradora especializada. Esto se denomina transferencia del riesgo. Por su parte, la segunda estrategia se explica con mayor detalle en el siguiente apartado (Figura 11).

**Figura 11**  
**Red vecinal de seguridad y prevención**



Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2005).

La red vecinal se integra por cinco personas (tres mujeres y dos hombres) encargadas de difundir la información necesaria para la respuesta previa y durante el evento, ambos coordinados por protección civil. Protección civil municipal es la encargada de proporcionar la capacitación necesaria de respuesta y de primeros

auxilios, así como medidas pertinentes de restauración y reconstrucción posterior al evento.

Los integrantes deberán mantener una constante comunicación entre pobladores afectados y autoridades municipales, con la finalidad de proporcionar proveer los recursos necesarios de gestión proactiva en bienestar del municipio. Así, se suman las observaciones de la Tabla 2 para una mejor respuesta y veloz recuperación preventiva.

## DISCUSIÓN

Para el caso de San Mateo Atenco se consideran previamente las experiencias de los habitantes, el estado actual y las perspectivas de respuesta; con base en ello se determinan estrategias acordes con el contexto y magnitud de los daños apreciados durante la temporada de lluvia.

Del ciclo de los desastres se desprenden las acciones dirigidas hacia la población e instituciones como respuesta antes, durante y después de la inundación; éstas se fortalecen a medida que se realizan y retroalimentan de forma continua y prolongada, reduciendo la incertidumbre. En San Mateo Atenco, a pesar de que se toman medidas necesarias, no se ha logrado reducir el impacto de las inundaciones y, probablemente, la razón sea la carencia de algunos de los siguientes puntos:

- Participación e integración social
- Consideración de la dinámica natural de la inundación
- Actuación de los medios de comunicación
- Reglas y responsabilidades
- Prioridades y necesidades
- Mejora en el diseño técnico de viviendas

El seguimiento y evaluación de los daños encaminan a definir las estrategias, prioridades y necesidades colectivas que tal vez no se contemplan para la elaboración de las acciones proactivas a falta de coordinación con las autoridades correspondientes. Por ello, se requiere de un trabajo integral de aspecto técnico y social, que permita la participación y coordinación de los afectados con las dependencias de gobierno involucradas en la atención del evento. Entre los estudios requeridos para la gestión del daño están: los estudios de geofísica, ambientales, geológicos e hidrológicos, pues la parte técnica es fundamental para la realización de las acciones.

Posiblemente la parte técnica sea el eslabón más débil para llevar a cabo las actividades de respuesta, pues no se cuenta con el personal suficiente ni capacitado para el logro de las acciones vinculadas a la planeación. La parte técnica no solamente se limita a actividades de ingeniería o de estudios, sino que también la parte social entra en juego para su capacitación de respuesta al daño.

Es de vital importancia el manejo integral de gestión del riesgo proactivo para evitar daños ambientales al seguir urbanizando el territorio, así como incorporar en la planeación la gestión del daño, con el fin de reducir el impacto de inundación en el municipio de San Mateo Atenco.

## CONCLUSIONES

Los pobladores afectados han aprendido a convivir con el riesgo de inundación, ya que repiten las mismas acciones de recuperación y no pretenden abandonar su lugar de origen, a pesar de los daños provocados por el evento. Por su parte, el gobierno del municipio debe llevar a la práctica la gestión del riesgo en dos ámbitos: en el primero se debe enfocar hacia las condiciones sociales y naturales que crean vulnerabilidad, a fin de conformar un programa enfocado a atender prioridades; en tanto, el segundo debe mantener la continuidad de los programas con el propósito de constituir una cultura enfocada a responder al riesgo en la población.

La respuesta posterior a la inundación por parte de las autoridades municipales y la sociedad civil afectada se limita a limpieza de las viviendas y las calles por el lodo que arrastra la inundación hacia la parte más baja del municipio. Es importante resaltar que las iniciativas instrumentadas no alcanzarán el éxito deseado, hasta corregir la deficiencia del drenaje, así como el problema de la basura; en conjunto ambos casos propician la inundación.

Gran parte de las actividades a realizar se enfocan a la vivienda, resaltando sólo acciones individuales, por ello es pertinente integrar medidas colectivas que faciliten la recuperación de los bienes y servicios afectados, restableciendo de esta manera las condiciones normales de la ciudad. Respecto a la transferencia del riesgo, San Mateo Atenco no la realiza, mas esto puede lograrse a través de aseguradoras de viviendas. La ciudad transfiere el riesgo por medio del pago en el predial, de ello se desprende un porcentaje mínimo en caso de desastre, que le permite a la población recuperarse del problema de inundación.

Las condiciones geográficas y naturales del municipio colaboran en la vulnerabilidad física con respecto a las inundaciones y, pese a que cuenta con espacio plano apto para el desarrollo urbano, no es pertinente en este caso por su ubicación en área lacustre, pues propicia la acumulación de agua y la escasa planeación

de la ciudad permite la construcción de viviendas en zonas de riesgo. Durante la etapa de emergencia, las personas afectadas por el evento responden de acuerdo con los medios disponibles. Por ello, es primordial contar con las medidas necesarias para reforzar las actividades y ampliar la resiliencia social frente a los daños, contemplando los diferentes sectores sociales así como las condiciones de vulnerabilidad tanto física como social.

En relación con el desarrollo social es pertinente considerar el concepto de resiliencia, que permite una mayor adaptación a los cambios físico-naturales y reconsiderar las condiciones socioeconómicas de los habitantes para plantear las estrategias y prioridades en la creación de acciones proactivas, con miras a la reducción de los daños provocados por las inundaciones.

La planeación a corto plazo del territorio es de vital interés para evitar problemas de inundaciones. Esto se logra mediante la zonificación del suelo municipal y la consideración de medidas estructurales de mayor eficiencia en el desalojo y captación de agua. Actuar no solamente en la población, sino también hacia el evento a través de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), que tienen como finalidad recuperar el ciclo natural del agua por medio de capas permeables, lo que favorece la infiltración y recarga de mantos acuíferos, reduciendo así el problema de inundación que actualmente prevalece en San Mateo Atenco.

No siempre las áreas planas son aptas para asentamientos humanos, dadas las características fisiográficas y funciones que se expresan de manera natural, pero las condiciones socioeconómicas de los pobladores los orillan a adquirir terrenos de bajo costo que presentan problemas de inundación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albores, B. (2002). "Apuntes sobre la agricultura maicera de humedad y temporal en San Mateo Atenco, Estado de México". *Ciencia Ergo Sum*, IX (3), 249-259.
- Alpízar, M. (2009). *Educación y reducción de riesgos y desastres en Centroamérica: gestión del riesgo* (1-136). San José: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC), Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Básica.
- Ayuntamiento, H. (2012). *Plan de desarrollo urbano del municipio de San Mateo Atenco*. Estado de México: Dirección de Desarrollo Urbano.
- Buch, M. (2003). *Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala* (1-23). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas.
- CAEM (2010). *Atlas de inundaciones, Cuenca del Río Lerma* (1-6). San Mateo Atenco: Gobierno del Estado de México.

- CAEM (2011). *Atlas de inundaciones No. 18, Cuenca del Río Lerma* (1-6). Estado de México: Gobierno del Estado de México.
- Cardona, O. D. (2005). *Gestión integral de riesgos y desastres* (1-374). Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Chang, J. et al. (2009). *Gestión del Riesgo en instituciones educativas: Guía para docentes de educación básica regular* (1-90). Perú: Maxi Graphica Impresores/Dirección de Educación Comunitaria y Ambiental.
- Chaparro, E. (2005). *Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños originados por amenazas socionaturales* (1-133). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Sociedad Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ).
- CNA et al. (2011). *Manual para el control de inundaciones* (1-338). México: Proyecto de Fortalecimiento del Manejo Integrado del Agua (PREMIA)/ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- Earth, G. (2013). San Mateo Atenco, Estado de México.
- EIRD (2004). *Vivir con el riesgo: Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres*. Suiza: Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Organización de las Naciones Unidas (EIRD/ONU).
- GEM (2006). *Ordenamiento Ecológico del Estado de México*. México: Poder Ejecutivo del Estado de México.
- INEGI (2005). *Conteo de población y vivienda*. Estado de México: Instituto Nacional de Estadística e Informática, datos proporcionados por Áreas Geoestadística Básicas (AGEB).
- Salas, M. A. (1999). *Cuadernos de investigación: obras de protección contra inundaciones* (1-65). México: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).
- Trejo, J. (2009). "Memoria colectiva: vida lacustre y reserva simbólica en el Valle de Toluca, Estado de México". *Convergencia revista de ciencias sociales, UAEMex*, (50), 303-321.
- Villar, A. (2010). "Urbanizaciones cerradas y periferias rurales", *Ciudades* (85), 49-58.
- Wilches Chaux, G. (1998). *Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador; o yo voy a correr el riesgo* (1-105). Colombia: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red).

# DIAGNÓSTICO PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA. BOSQUE TEMPLADO EN SAN LORENZO HUITZIZILAPAN, ESTADO DE MÉXICO\*

*Gabriela Cortés Velázquez\*\**

*María Estela Orozco Hernández\*\**

*Jorge Tapia Quevedo\*\**

## INTRODUCCIÓN

En el escenario forestal en el Estado de México destaca el bosque templado, áreas perturbadas y erosión severa. La degradación del bosque se caracteriza por la distribución irregular de los árboles en combinación con los cultivos y pastizales (GEM, 2006), lo cual repercute en la capacidad presente y futura del suelo y los recursos hídricos para sustentar vida vegetal, animal o humana (DOF-RLGDFS, 2005: 2).

El estado de salud de los bosques como proveedor de bienes y servicios ambientales se relaciona con la intervención humana que, a través de los sistemas de uso de la tierra, incide en los ciclos de renovación natural en escalas locales y regionales. El cambio de uso de suelo, a consecuencia de la expansión de las zonas agrícolas, ganaderas, urbanas y la construcción infraestructura, ocasiona la pérdida total de la cobertura forestal. La fragmentación del bosque derivada de los efectos negativos de las acciones humanas conlleva la modificación del territorio, afecta el hábitat natural y provoca la extinción de especies (Collinge, 1996), propicia aislamiento geográfico y reduce la variabilidad e intercambio genético (Templeton *et al.*, 1990; Young *et al.*, 1996; Groombridge y Jenkins, 2002; White *et al.*, 2002).

La experiencia de manejo forestal sustentable en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro muestra que los logros alcanzados son el resultado de la organización social, la gestión gubernamental e implementación de actividades productivas orientadas al aprovechamiento integral y racional de los

\* Agradecemos al proyecto Conacyt-Semarnat. 107956 por el apoyo otorgado para realizar la investigación.

\*\*Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <gabyscv@yahoo.com.mx>; <meorozco@uaemex.mx>; <jordirandal@hotmail.com>.

recursos forestales (Bocco, 2000: 69). Para replicar la experiencia es necesario fomentar el manejo sostenible y la conservación de los bosques naturales, a través del pago por servicios ambientales, orientados a fomentar procesos organizativos que, basados en una visión integral del territorio, incluyan programas para lograr sinergias en los aprovechamientos.

Es importante incluir en los programas de aprovechamiento la restauración de los ecosistemas, promoción de los sistemas agroforestales, la conservación y los beneficios sociales y económicos. El reto es ampliar este modelo a mayor número de comunidades con bosques degradados y en aquellos sitios en los que los dueños de los terrenos forestales encuentran mayor beneficio en cambiar el uso de suelo (Barry, 2010: 13). El territorio de la comunidad de San Lorenzo Huitzilapan se ubica en la Sierra de las Cruces, abarca una superficie de 4,162.12 hectáreas, está conformada por 11 delegaciones y 17,006 habitantes (INEGI, 2010) y el bosque templado ocupa 1,038 hectáreas (CONAFOR, 2006). La investigación analiza los factores que condicionan el deterioro del bosque y aporta estrategias para la mitigación de este problema ambiental en beneficio de los pobladores de la comunidad.

#### DISEÑO METODOLÓGICO

Los límites de la investigación están definidos por el deterioro del bosque templado y los factores de presión que alteran su estado de salud, entre ellos aumento de la población, libre acceso a las tierras de uso común, incendios forestales, agricultura extensiva, tala clandestina, ocupación desordenada e infraestructura de comunicación (Cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Variables e indicadores**

<i>Universo o contexto</i>	<i>Comunidad de San Lorenzo Huitzilapan</i>	
Unidades de análisis	Comuneros.	Tierras de uso común, bosque templado.
Variables	Deterioro del bosque templado (VD). Consecuencia o problema sujeto de explicación.	Factores de presión: crecimiento de la población, ocupación desordenada del suelo, la propiedad comunal de la tierra, incendios forestales, agricultura, tala clandestina, construcción de infraestructura de comunicación (VI) o causa.

*Continúa...*

Referentes empíricos para probar	Estado de la cubierta forestal. Organización comunitaria. Sistemas de aprovechamiento. Beneficios. Políticas, mecanismos de regulación para el uso y aprovechamiento del bosque comunitario.	Indicadores. Características de la cubierta forestal. Características del suelo. Estado de conservación.
Técnicas de prueba	Información censal, observación participante y encuesta.	Perfiles, cartografía, fotos aéreas, etc., registros y entrevistas.

Fuente: elaboración propia.

La comunidad rural es la unidad de observación para analizar las interacciones socioculturales, económicas, naturales, políticas y técnicas que hacen posible la apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales (Orozco, 2013).

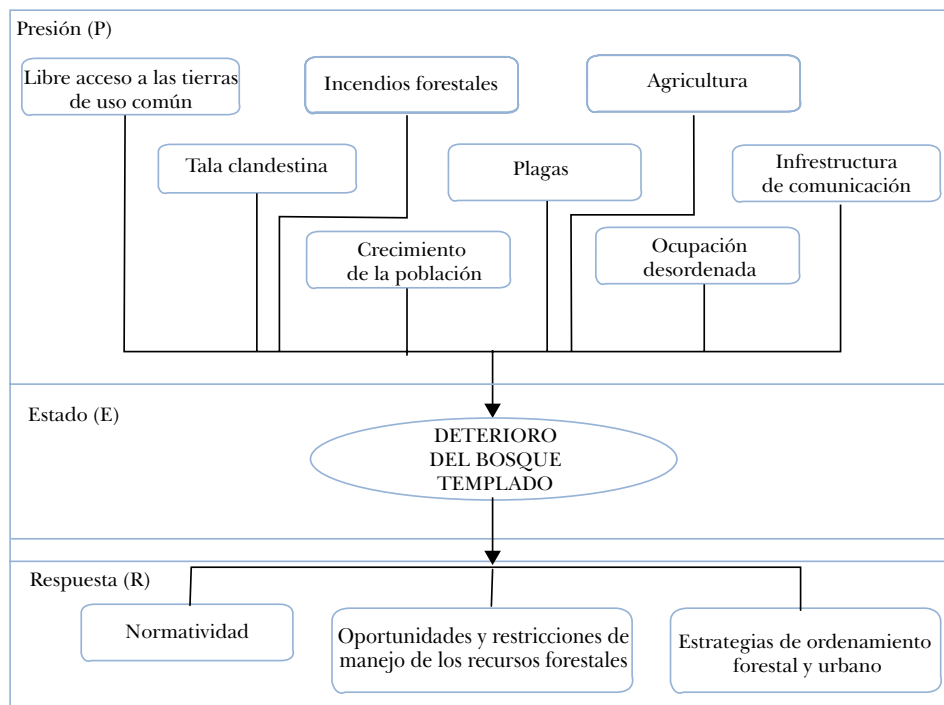
La ley agraria reconoce la personalidad jurídica de la comunidad agraria, conformada por el núcleo de población, las tierras de uso comunal, los comuneros y el comisariado de bienes comunales que representa la asamblea general de comuneros. La asamblea se rige por el estatuto comunal y la costumbre; las tierras comunales son inalienables, imprescriptibles e inembargables, salvo que se aporten a una sociedad en los términos del artículo 100 de la ley agraria. El comunero es el sujeto titular de un derecho que posee, tiene parte de una heredad o raíz, en común con otros propietarios (Luna y Lacera, 139). El bosque refiere la vegetación propia de regiones montañosas y climas templado y semifrío; el bosque de pino tiene amplia distribución, desde 300 msnm hasta los 4,200, en tanto, el bosque de pino-encino se distribuye en la porción superior de los sistemas montañosos.

#### VARIABLES DE ANÁLISIS

En esta investigación se utilizó el sistema presión, estado, respuesta (PER), para identificar los factores que inducen la alteración de las condiciones naturales del bosque templado. Este sistema lógico favorece el análisis sincrónico del estado de los ecosistemas en un momento y lugar dados, pero no explica el proceso a través del cual se llegó a una situación. La fuerza metodológica de los factores sociales, culturales, económicos y políticos están en el ámbito de la explicación de los procesos que desencadenan la degradación-deforestación de los ecosistemas terrestres en su dimensión espaciotemporal (Orozco, 2012: 20) (Figura 1).



**Figura 1**  
**Variables del sistema PER**



Fuente: elaboración propia.

Los factores que ejercen presión en el estado de salud del bosque templado están determinados por el crecimiento demográfico y las actividades humanas; el libre acceso a las tierras de uso común, los incendios inducidos, la agricultura extensiva, la tala clandestina, la construcción de infraestructura de comunicación y los asentamientos irregulares. La conjunción de estos factores se expresa en la degradación de la calidad del bosque y alteración de los servicios ecosistémicos.

Los factores de estado representan la estructura del bosque, la superficie ocupada y las condiciones del ecosistema. Los factores de respuesta incluyen los programas y acciones que tienen por objetivo conservar, mitigar y corregir las problemáticas ambientales, entre ellos la forestación, la prevención y el combate de incendios, enfermedades y plagas, así como lineamientos normativos para el control, manejo y aprovechamiento regulado de los ecosistemas forestales (SEMARNAT, 2000: 27). El abordaje empírico retoma la propuesta de Orozco (2011: 84, 86), mediante el contacto directo con los actores sociales y la aplicación

de una lista de chequeo ambiental que contempla variables y criterios formulados a manera de preguntas cerradas, que valoran los aspectos sociales, económicos y naturales en la perspectiva de los informantes.

**CÁLCULO DE LA MUESTRA**

El universo se conforma por 4,032 viviendas en once localidades, el diseño de campo es no experimental con una sola observación y el cálculo de la muestra se realizó con la fórmula siguiente:  $n = \sigma^2 * p * q * N / E^2 * (N - 1) + \sigma^2 * p * q$ .

$n$  = Muestra;  $N$  = Universo;  $p$  = característica a investigar (cuando no se conoce, se determina en 50%),  $q = 50\%$  es el complemento del universo; un nivel de confianza  $2 = 95.5\%$  (Sierra, 1995: 195) y un error muestral de 15% (Cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Cálculo de la muestra**

$n = \frac{2^2 \times 50 \times 50 \times 4032}{4 \times 2500 \times 4032} = 40320000$ $15^2 \times (4032-1) + 2^2 \times 50 \times 50 = (225 \times 4031) + 4 \times 50 \times 50$
$\frac{40320000}{906975 + 10000} = 43.97$

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de elevación indica que la muestra estimada está contenida 91 veces en el universo ( $4032/44 = 91.63$ ) y la fracción de muestreo representa 1.09% ( $44 \times 100 / 4032 = 1.09\%$ ). La fracción de muestreo se utilizó para determinar la composición por estratos de la muestra estimada, ésta se aplicó a cada grupo de viviendas por localidad (número de viviendas \* 1.09%/100) (Orozco, 2011: 89). La muestra estimada de 44 listas de chequeo, a través de un procedimiento aleatorio, se aplicó una mitad a los comuneros y la otra mitad a los avecindados (Cuadro 3).

**Cuadro 3**  
**Distribución del instrumento de recolección de información**

<i>Localidades</i>	<i>Total de viviendas</i>	<i>No. de listas estimadas</i>	<i>No. de listas que se aplicaron</i>
1. San Lorenzo Huitzilapan	186	2.0	2
2. Zacamulpa Huitzilapan	542	5.9	6
3. San Pedro Huitzilapan	651	7.0	7

Continúa...

4. San Agustín Huitzililapan	360	3.9	4
5. Colonia Adolfo López Mateos	425	4.6	5
6. Colonia Guadalupe Victoria	560	6.1	6
7. Las Mesas Huitzililapan	147	1.6	2
8. San Martín Las Rajas Huitzililapan	383	4.1	4
9. La Unidad Huitzililapan	301	3.2	3
10. Santa Cruz Huitzililapan	384	4.1	4
11. Flor de Gallo Huitzililapan	93	1.0	1
Total	4032	43.5	44

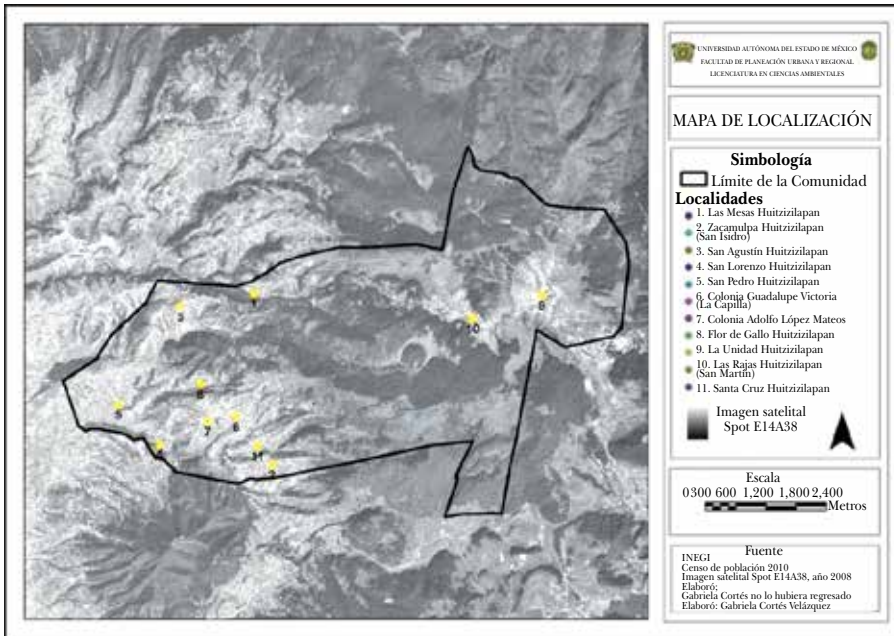
Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda (2010).

## ZONA DE ESTUDIO

San Lorenzo Huitzililapan se ubica en la Sierra de Las Cruces, esta provincia fisiográfica localizada al oriente del Cinturón Volcánico Transmexicano es el límite morfológico de la cuenca de México (2,220 msnm) y el valle de Toluca (2,400 msnm) (García, 2008: 158). Las últimas décadas del siglo XIX refieren que San Lorenzo y otras comunidades del municipio de Lerma formaban parte de una organización donde la conservación de los recursos comunes (la tierra y el bosque) era fundamental.

La Ley del 25 de Junio de 1856, relativa a la desamortización de los bienes de las corporaciones civiles, registró controversias. El incumplimiento de los vecinos para desamortizar los bienes de uso común, los litigios prolongados y el esfuerzo del ayuntamiento para evitarlo, permitió conservar la propiedad corporativa en los pisos de laguna y la montaña. En las décadas de 1920-1930, los pueblos recibieron tierras de montaña y de las haciendas (Camacho, 2010). El Diario Oficial de la Federación publicó la confirmación de los terrenos comunales de San Lorenzo Huitzililapan el 10 de octubre de 1947, lo que dio pie a la integración de la resolución presidencial, acta de posesión y deslinde y el plano definitivo, inscrito el 29 de agosto de 2005 en el Registro Agrario Nacional (Figura 2).

**Figura 2**  
**Localización**



Fuente: elaboración propia.

La comunidad agraria de San Lorenzo Huitzililapan se conforma por los comuneros con derecho de usufructo de las tierras y las personas residentes, nacidas en otro lugar y que deben respetar el reglamento interno. La Asamblea General es el órgano supremo, los comuneros eligen a los miembros del Comisariado de Bienes Comunales y al Consejo de Vigilancia. Para la organización de las 11 localidades se designan operadores en cada una, quienes organizan, informan y cobran las cuotas que establezca la asamblea. El ayuntamiento por medio de los delegados y un comité vigilan los trabajos en la respectiva localidad (Cuadro 4). La comunidad registra 16,404 habitantes distribuidos en once localidades, la población aumentó 1.7 veces en el periodo 1990-2010. El crecimiento demográfico muestra incrementos y decrementos significativos en algunas localidades. Zacamulpa Huitzililapan, San Pedro Huitzililapan y la colonia Guadalupe Victoria concentran 45% de la población total, cuatro localidades presentan alto nivel de marginación, cinco nivel medio y sólo San Lorenzo Huitzililapan un nivel bajo.

### Cuadro 4 Organización de la comunidad

<i>Asamblea (915 comuneros)</i>	
<i>Comisariado de Bienes Comunales: presidente, secretario y tesorero</i>	
<i>Consejo de Vigilancia: presidente, primer secretario y segundo secretario</i>	
Localidades	
1. San Lorenzo Huitzililapan	Delegados y comités (auxiliares del ayuntamiento) y Operador (auxiliar del Comisariado de Bienes Comunales)
2. Zacamulpa Huitzililapan	
3. San Pedro Huitzililapan	
4. San Agustín Huitzililapan	
5. Colonia Adolfo López Mateos	
6. Colonia Guadalupe Victoria	
7. Las Mesas Huitzililapan	
8. San Martín Las Rajas Huitzililapan	
9. La Unidad Huitzililapan	
10. Santa Cruz Huitzililapan	
11. Flor de Gallo Huitzililapan	

Fuente: elaboración propia.

La población para 1990 fue de 9,371 habitantes y en 2010 ascendió a 16,404 (Cuadro 5). En la medida de que la población aumenta, demanda un lugar para establecer la casa habitación, esto define la tendencia de crecimiento hacia los terrenos forestales. La población en su interacción con el medio natural condiciona el grado de afectación de los ecosistemas (INE, 2000: 102).

### Cuadro 5 Población por localidad 1990-2010

Localidades	<i>Población total</i>				
	1990	1995	2000	2005	2010
1. San Lorenzo Huitzililapan	743	557	894	840	702
2. Zacamulpa Huitzililapan	1834	1474	1639	1788	2315
3. San Pedro Huitzililapan	1262	1283	1867	1815	2659
4. San Agustín Huitzililapan	1076	1065	1219	1228	1381
5. Colonia Adolfo López Mateos	1187	1254	2053	2274	1801
	<i>Población</i>				
6. Colonia Guadalupe Victoria	1350	1315	1930	2025	2306
7. Las Mesas Huitzililapan	398	371	585	572	597
8. San Martín Las Rajas	672	904	1230	1348	1533
9. La Unidad Huitzililapan	659	768	1059	1383	1132
10. Santa Cruz Huitzililapan		602	718	824	1592

*Continúa...*

11. Flor de Gallo Huitzililapan	190	258	271	401	386
Total	9,371	9,851	13,465	14,498	16,404

Fuente: elaboración propia con base en los censos de población y vivienda.

Destaca el sector de jóvenes de 18 a 27 años, lo cual conlleva el reto de incorporarlos al mercado laboral y una oportunidad para hacerlos partícipes en la mejora de las condiciones medioambientales de la comunidad.

La cobertura de los servicios de electricidad, agua, excusado y drenaje es superior a 80%. San Pedro presenta carencias significativas y Flor de Gallo cubre los servicios en la mayoría de las viviendas (Cuadro 6).

**Cuadro 6**  
**Servicios en la vivienda**

<i>Localidades</i>	<i>Grado de marginación</i>	<i>Total de viviendas</i>	<i>Viviendas con electricidad</i>	<i>Viviendas con agua</i>	<i>Viviendas con excusado</i>	<i>Viviendas con drenaje</i>
1. San Lorenzo Huitzililapan	bajo	186	153	154	154	150
2. Zacamulpa Huitzililapan	medio	542	498	498	489	488
3. San Pedro Huitzililapan	medio	651	561	561	535	533
4. San Agustín Huitzililapan	alto	360	314	314	301	303
5. Colonia Adolfo López Mateos	medio	425	364	368	357	356
6. Colonia Guadalupe Victoria	medio	560	473	474	457	457
7. Las Mesas Huitzililapan	alto	147	131	132	121	117
8. San Martín Las Rajas Huitzililapan	alto	383	318	3319	282	201
9. La Unidad Huitzililapan	s/d	301	278	278	273	253
10. Santa Cruz Huitzililapan	medio	384	342	343	327	327
11. Flor de Gallo Huitzililapan	alto	93	79	79	70	70
Total		4032	3511	3520	3366	3255

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda (CONAPO, 2010).

La población económicamente activa constituye 37% de la población total y prevalece el género masculino. La población ocupada (PO) asciende a 3,854 personas, 53% se desempeña en el sector secundario, 37% en el terciario y 9% en el primario (INEGI, 2000). Ninguno de los comuneros y vecindados desempeña alguna actividad forestal o depende de estos recursos para subsistir, la mayoría

se encuentran insertos en las actividades urbanas. La relativa cercanía con las ciudades de México y Toluca atrae población en edad laboral; los ingresos obtenidos de las actividades urbanas son fundamentales para vivir y la agricultura es una actividad de subsistencia.

#### FACTORES DE PRESIÓN

### **Incendios forestales, uso de leña y plagas**

Los incendios naturales influyen en el balance y disponibilidad de nutrientes y en la dinámica de las poblaciones animales y vegetales. Sin embargo, los regímenes de los incendios forestales han sido modificados por el hombre (GEM, 2006: 14). Cada año durante el estiaje, se inducen las quemas para limpiar los terrenos agrícolas y favorecer la renovación de los pastizales. Las quemas, cuando salen de control, provocan los incendios, cuyos efectos se manifiestan en el cambio de uso de suelo; las tierras quemadas se utilizan para agricultura, ganadería y asentamientos humanos, la erosión se acelera, disminuye la cubierta de bosque, las plantas comestibles y los animales silvestres, entre otros.

En opinión de 9.2% de los entrevistados, los incendios forestales deterioran el ecosistema forestal, pero ellos no intervienen para intentar disminuirlos. Los comuneros, los avecindados y las autoridades ratifican la presencia de plagas en el bosque. Este problema está rezagado debido al desinterés mostrado por los comuneros en las asambleas; los avecindados no tienen participación en la problemática y, en general, se desconocen las implicaciones ambientales de la extracción y uso de la leña como combustible. Los pobladores usan leña para la elaboración de las tortillas y carbón. En diciembre aumenta la extracción de leña debido a que se utiliza para cocinar la comida de los eventos sociales y religiosos más importantes (Mayordomía).

Algunos pobladores extraen leña para venderla, el costo de una carga de leña varía entre 100 y 200 pesos. El uso de la leña tiene una estrecha relación con la población (más población, más uso de leña) y con el desarrollo económico (más desarrollo económico, menos uso de leña), esta es una forma de identificar si la extracción de la leña es mayor que la disponibilidad y verificar si el crecimiento de la población y el grado de desarrollo económico repercuten en el incremento de las tasas de extracción (Ortiz, 2009: 11).

## Tala clandestina

Los habitantes, al hallarse inmersos en un círculo vicioso de pobreza y marginación, ejercen mayor presión sobre los recursos naturales (Becerril, 2003). La falta de alternativas de trabajo, la miseria y la inaccesibilidad física de las zonas forestales promueven la tala ilegal para obtener madera o leña para uso doméstico, así como la formación de grupos organizados, cuya actividad principal es el aprovechamiento legal y el comercio clandestino de la madera (Orozco, 2009: 442).

Los entrevistados consideran que el libre acceso a las tierras de uso común no es problema, esto se explica por la ley que establece la necesaria autorización de la asamblea general para realizar actividades de venta, cambio o aprovechamiento de las tierras comunales. Sin embargo, la presión que ejercen las comunidades aledañas, motivada por la ausencia de empleo, las actividades agropecuarias improductivas, la creciente demanda de madera, las políticas públicas que determinan inversión limitada en el sector forestal, promueven la tala clandestina. No obstante, ésta es un factor de presión que se expresa en la degradación de la cobertura del bosque; la percepción entre los pobladores entrevistados es de 5%. No se tiene conciencia sobre las repercusiones negativas, entre ellas, cambio de uso del suelo forestal a parcelas agrícolas y áreas de pastizales. En términos económicos equivale a un *costo de oportunidad*, es decir, si no se puede explotar el bosque, entonces se promueve su desaparición para realizar otra actividad productiva que permita obtener alimentos y algo de dinero.

## Agricultura

Los comuneros no han cambiado las prácticas productivas y mantienen la agricultura como una actividad vital. En la muestra, 72% de los entrevistados (comuneros y vecindados) se dedican a la agricultura, mientras que el resto ya no la ejerce porque no es redituable. En este conjunto, 18% se dedica exclusivamente a la agricultura, 36% a la actividad agropecuaria, otros la combinan con albañilería, mecánica automotriz, comercio, y las amas de casa hacen tortillas para vender y apoyar la economía del hogar. Doce comuneros y veintidós vecindados trabajan en la Ciudad de México y Toluca (77%). Una vez que abandonan la actividad agrícola, los comuneros toman la decisión de construir viviendas, transformando el uso de suelo de agrícola a urbano. Paulatinamente las tierras agrícolas se convierten al uso habitacional suburbano, y como estas áreas carecen de pavimentación, las calles se erosionan por las lluvias y la falta de vegetación. 61% de los entrevistados indicó que el uso de suelo, previo a la edificación de la vivienda par-



ticular, era agrícola, 25% mencionó que la condición previa fue llano, zacatonal o baldío. Sólo 4.5% mencionó que el uso previo fue forestal. Es importante que sólo 7.6% considera que el cambio de uso de suelo ejerce presión en el bosque. Tal respuesta se debe al interés por las ganancias ilícitas e inequitativas que del bosque resultan y los argumentos no incluyen el deterioro ambiental que dichas transformaciones generan.

### **Infraestructura de comunicación**

No obstante que la infraestructura de comunicación es esencial para el desarrollo social y económico de la comunidad, en el caso de San Lorenzo Huitzilapan parte del área boscosa está en riesgo de ser afectada por la autopista Lerma-Tres Marías. El proyecto ha provocado inconformidad en los comuneros y vecindados. Los inconformes reclaman los daños ambientales que la obra traerá consigo y algunos vecindados están molestos por no recibir una compensación económica. El beneficio fue únicamente para los comuneros. En los recorridos de campo se observó que en las orillas de la carretera Toluca-Naucalpan el bosque deteriorado se asocia con los asentamientos irregulares. Los terrenos en este lugar fueron dotados por el comisariado de bienes comunales; el resultado es la formación de áreas suburbanas con carencia de servicios que han suplantado el uso forestal original.

### **FACTORES DE ESTADO**

En la zona de estudio la morfología es irregular, compuesta de rocas volcánicas; basalto, andesita y riolita que forman cerros aislados, lomeríos y planicies (INE, 2003: 16) y un sistema de drenaje dendrítico de barrancos de primero, segundo y tercer orden, característicos de áreas de erosión. El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano. Los usos de suelo y la vegetación destacan la superficie agrícola (1,224.3 ha), la zona poblada (41.4 ha), área erosionada (32.4 ha) y tepetate (9.4 ha). Estos usos ocupan 1,307.5 ha. Predomina el bosque denso (1,080.2 ha), seguido por pastizal (995.3 ha), bosque aclarado (476.5 ha), pastizal con matorral (122.6 ha), bosque con pastizal (100.1 ha) y bosque aclarado (79.7 ha). La superficie total asciende a 2,854.4 ha. En conjunto la superficie total de la comunidad, 4,162.00 ha (Hernández, 2003). La superficie forestal presenta estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo (Cuadro 7).

**Cuadro 7**  
**Estrato arbóreo**

<i>Vegetación</i>	<i>Superficie</i>
Masas puras de <i>Abies</i>	341.02 ha
<i>Pinus</i>	27.50 ha
Masas mezcladas de <i>Pinus-Quercus</i>	49.76 ha
Masas mezcladas de <i>Abies-Pinus</i>	89.88 ha
<i>Abies</i> -otras hojosas	16.89 ha
<i>Pinus-Abies</i>	37.07 ha
<i>Pinus</i> - otras hojosas	16.50 ha
<i>Abies-Quercus</i>	10.84 ha
Masas de <i>Quercus-Abies</i>	60.18 ha
<i>Pinus-Abies</i>	19.20 ha

Fuente: CONAFOR (2006).

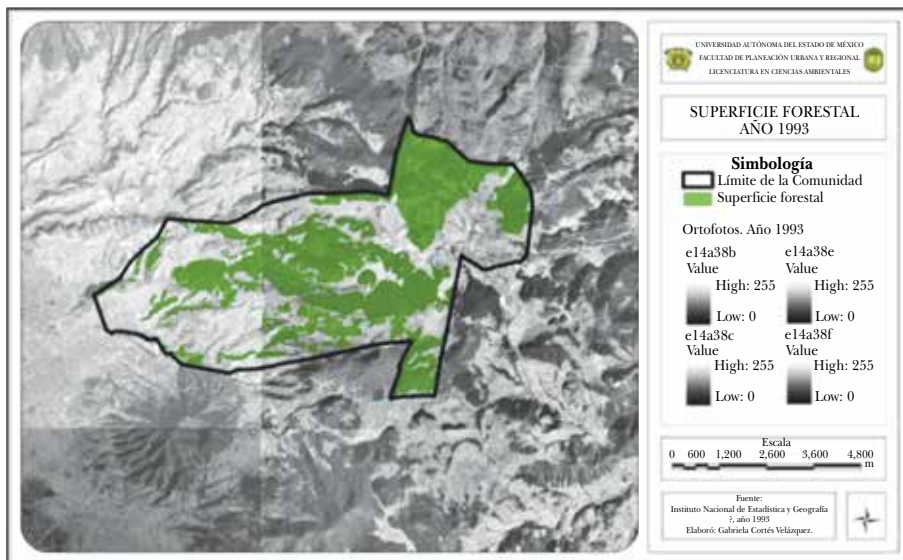
La altura máxima de los árboles es de 30 metros, en tanto que la altura media es de 25; el diámetro dominante es de 60 cm y el medio de 45 cm. Las especies principales son: *Abies religiosa* (Oyamel), *Pinus moctezumae* (Pino liso), *Quercus sp* (varias especies). En el estrato arbustivo se identifican *Salvia lavanduloides* (catueso), *Eysenhardtia polystachya* (palo dulce), *Arctostaphylos pungens* (pingüica), *Dasyllirion acrotriche* (palillo), *Buddleja americana* (florequilla), *Buddleja lanceolata* (palo hueco), el estrato herbáceo presenta *Bidens pilosa* (aceitilla), *Ambrosia artemisiifolia* (ajenjo), *Heterotea inuloides* (árnica), *Psoralea pentaphylla* (contrahierba), *Parthenium hysterio* (confitillo), *Conyza fillaginoides* (simonillo) y varias especies de pastos (CONAFOR, 2006).

La superficie forestal presenta parches desprovistos de vegetación, lo que acelera la erosión del suelo, altera los sistemas de regulación natural de agua y la protección del suelo. Los pobladores identificaron mamíferos (ardilla, armadillo, ratón, zorrillo manchado, comadreja, mapache, conejo, tlacuache); reptiles (culebra y víbora de cascabel) y aves (aura, halcón, tecolotito chillón, lechuza cabeza, codorniz escamosa, codorniz de cola blanca, tórtola, tortolita, paloma de ala blanca). Las tierras deforestadas destinadas a la agricultura están deterioradas y algunas abandonadas; el deterioro acelera la erosión y degradación de las propiedades físico-químicas del suelo, resultado de las inadecuadas prácticas de manejo (GEM, 2009: 12). Las figuras 4 y 5 muestran que la superficie forestal pasó de 1,684 a 1,592 hectáreas, la disminución en 15 años se estimó en 92 hectáreas.

El impacto se expresa en las localidades con mayor población: San Pedro Huitzilapan y Zacamulpa Huitzilapan, Las Rajas Huitzilapan no tienen un número importante de habitantes, pero se encuentran asentadas a las orillas del bosque; esta localidad carece de los servicios de drenaje, pavimentación y

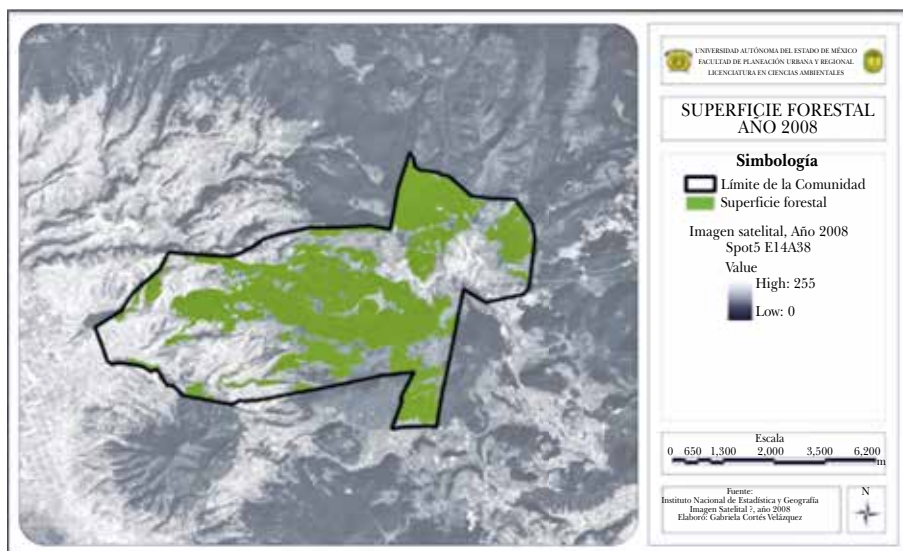
recolección de basura, tienen erosión y contaminación severa, lo que se agudiza por la falta de vigilancia y el comportamiento de los visitantes de fin de semana.

**Figura 4**  
**Superficie forestal, 1993**



Fuente: elaboración propia.

**Figura 5**  
**Superficie forestal, 2008**



Fuente: elaboración propia.

La zona forestal de San Lorenzo Huitzilapan provee de servicios ambientales hidrológicos a los pobladores de los valles de México y Toluca y, aunque el recurso forestal no brinda de manera directa un beneficio a los comuneros, en época de lluvia la gente recorre el lugar para recolectar hongos, té y otras plantas comestibles para uso doméstico. Las personas que provienen de lugares aledaños aprovechan el agua de los ríos para lavar ropa o visitan los sitios de recreación. Sin embargo, la comunidad en estudio no aprovecha al máximo el área forestal, pues actualmente el estado del bosque no es ideal para llevar a cabo un aprovechamiento forestal.

Durante la administración 2012-2015 la población ha tenido una actitud entusiasta y participativa: el apoyan los trabajos realizados por el Comisariado de Bienes Comunales, el Consejo de Vigilancia, la administración municipal (2012-2013) y las organizaciones no gubernamentales (PRONATURA). Algunos de estos trabajos destacan la olla captadora de agua, ubicada en una zona que sufre escasez, reforestaciones y asesoría para la gestión de proyectos productivos e información ambiental.

La percepción de la población sobre las condiciones del ambiente indica que la mayoría de los aspectos los califican bien, mientras que en la categoría Excelente están los paisajes y parajes naturales, en tanto que en el Cuidado de la naturaleza se muestra que la valoración es “nada bien” (Cuadro 9).

**Cuadro 8**  
**Condiciones del ambiente natural de la comunidad**

	<i>Excelente</i>	<i>Muy bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Nada bien</i>	<i>No especifica</i>
Paisajes y parajes naturales	12	10	18	4	0
Calidad del aire	8	9	24	3	0
Calidad del agua	8	10	23	3	0
Calidad del bosque	4	9	24	7	0
Cuidado de la naturaleza	2	3	22	17	0

Fuente: elaboración propia.

## CRECIMIENTO DESORDENADO

A pesar de los riesgos, las laderas son lugares atractivos para establecer los asentamientos humanos. La vista del paisaje y la cercanía al centro son atractivos que le dan alto valor a la ocupación formal, los intereses económicos mueven su poder para construir obras, dotar de servicios y cambiar la regulación del uso de suelo. La motivación para la ocupación informal es la disponibilidad de tierra y el precio

accesible, la ocupación no considera las amenazas de origen natural y el riesgo se vuelve antieconómico e insostenible (Zeballos, 2007: 107).

Los asentamientos irregulares están expuestos a desprendimientos y deslaves de tierra y su distribución acusa el desorden. Los entrevistados accedieron al terreno que ocupa la vivienda a través de la herencia (66%), compraventa (16%), otro (16%) y menos por la dotación de bienes comunales (2%). Las dificultades topográficas y el costo de la urbanización ocasionan que la mayoría de las localidades carezcan de agua potable, alcantarillado, pavimentación, electrificación, recolección de basura, control de erosión, acceso, salud, etc. Sin embargo, la mayoría de los aspectos evaluados por los entrevistados se ubican en la categoría “bien”, mientras que la seguridad, infraestructura y recolección de basura están en “excelente” (Cuadro 9).

**Cuadro 9**  
**Condiciones de servicios dentro de la comunidad**

	<i>Excelente</i>	<i>Muy bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Nada bien</i>	<i>No específica</i>
La zona es segura	7	6	21	9	1
Infraestructura adecuada	2	2	26	6	8
Recolección de basura	1	4	26	10	3
Agua potable	0	4	26	5	12
Pavimentación	0	2	27	6	9
Nivel socioeconómico	0	1	28	12	3

Fuente: elaboración propia.

No obstante, mientras que algunos pobladores perciben la transformación del medio natural a consecuencia del cambio de uso de suelo, otros lo consideran una posibilidad de mejorar las condiciones de vida que consiguen mediante la posesión de un terreno y los servicios que dependen de la capacidad de respuesta gubernamental para solventar necesidades de agua entubada, drenaje y luz eléctrica (Salazar, 2000: 652). Si la ocupación del suelo no se controla, las adversidades ambientales perfilan la pérdida de la biodiversidad, desertificación, contaminación de aguas y desmoronamiento de laderas frágiles. Para minimizar los efectos negativos, es necesario promover cambios de comportamiento significativos (Sonaglio, 2009: 390) y lineamientos de ordenación urbana y forestal en la comunidad.

## FACTORES DE RESPUESTA

La comprensión de los sistemas sociales y su articulación con el medio ambiente contribuyen en la definición de la factibilidad técnica y política de las alternativas para solucionar los problemas ambientales. Es necesario determinar las causas de la brecha entre los intereses de los actores que buscan la maximización de la utilidad, a partir de los recursos naturales y el bienestar social y ambiental deseado, lo cual permitirá diseñar los incentivos que deberán hacer coincidir los intereses individuales, con el objetivo de bienestar general. Este es un paso necesario para diseñar políticas dirigidas a solucionar los problemas de sustentabilidad de las comunidades rurales (INE, 2003: 139).

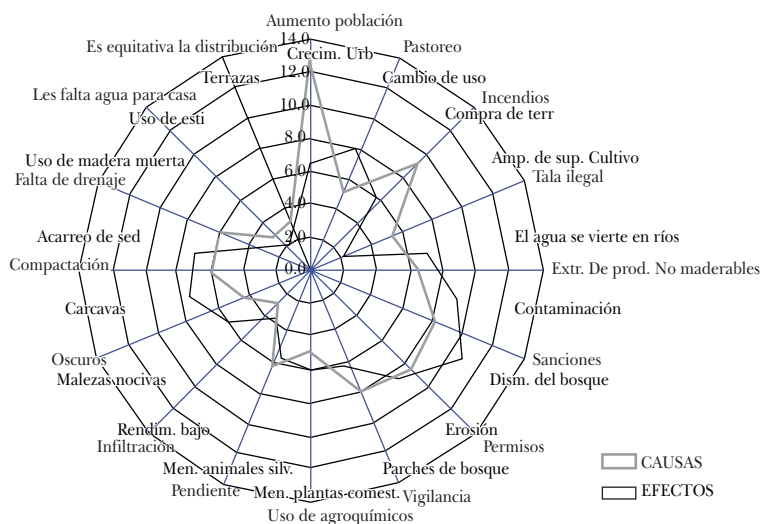
En la comunidad en estudio, 18% de los entrevistados confirmaron la realización de actividades para mejorar las condiciones del bosque. Señalan que se realizan algunas, pero no suficientes para corregir la presencia de plagas, evitar incendios forestales y propiciar la captación de agua pluvial. Se requiere cuantificar y valorar los recursos forestales, concientizar sobre su contribución para desarrollar otras actividades, fortalecer la participación de la población en la prevención, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales (Probosque, 2006: 48).

El diseño de vialidades sin una política de suelo se convierte en la ocupación de usos indeseados y conurbaciones inadecuadas; en estos proyectos el ordenamiento territorial y la sustentabilidad ambiental debieran ser centrales en las decisiones (Iracheta, 2006: 51).

## SISTEMA PRESIÓN-ESTADO-REPUESTA

La opinión de los entrevistados configura el sistema presión-estado-respuesta del bosque templado, el cual se asocia con el manejo y los límites del ambiente cultural, social y político. 10.3% de los entrevistados confirmó la disminución del bosque. Los factores de presión sobresalientes son aumento de la población con 13% de las menciones, cambio de uso de suelo (8.1%), incendios forestales (9.3%), cárcavas (8%) y erosión (7%) (Figura 3).

**Figura 3**  
**Presión-estado-respuesta**



Fuente: elaboración propia.

Es fundamental identificar las áreas que no deben ocuparse por estar sujetas a riesgos, cuales no deben deforestarse por su fragilidad, las que poseen cualidades turísticas y las que deben ser preservadas (Sonaglio, 2009: 390). La información da cuenta de la percepción fragmentada de los pobladores, sin embargo, indica que la presión ejercida por crecimiento poblacional y la búsqueda de mayor eficacia productiva implica la transformación de las condiciones sociales y el manejo del capital natural. La expansión de los asentamientos humanos, la agricultura y la ganadería a expensas del bosque y aumentan el deterioro ambiental.

Éste no siempre es percibido por la población local, por ello es necesario armonizar las prácticas y los conocimientos tradicionales con los procedimientos y los saberes técnicos encuadrados en la normatividad para favorecer el uso sostenible del territorio (Anta, 2006: 31, 173).

#### ANÁLISIS INTERNO

En San Lorenzo Huitzililapan el creciente deterioro del bosque es resultado del cambio de uso de suelo e incumplimiento de las reglas internas, lo que facilita diversas irregularidades. Ante este panorama, se tiene la necesidad de construir acuerdos para implementar prácticas de apropiación y provisión que permitan la preservación efectiva de los recursos (Merino, 2004: 281).

En la comunidad no se llega al consenso: los comuneros y vecindados asumen actitud indiferente y no participan, lo cual ahonda la división que da pie a múltiples formas de arreglos unilaterales e intervenciones de actores sociales externos (autoridades y empresarios que plantean grandes proyectos).

La toma unilateral de decisiones produce falta de credibilidad y poca participación de los comuneros, quienes argumentan que para evitar malos manejos de los recursos económicos por parte del comisariado es conveniente que se repartan sin invertirlos en cuestiones ecológicas. Esta situación muestra que los comuneros no tienen una posición clara respecto del uso y manejo de los recursos naturales; existe contradicción entre el deseo de mantenerlos y la distribución del dinero, sin abogar por la creación de los mecanismos que permitan reinvertir un porcentaje de la ganancia. La decisión de los pobladores de actuar sobre el bosque está dividida y mediada por intereses diversos: los económicos que privilegian la tala de árboles y los consuetudinarios que pretenden asegurar el mantenimiento del recurso sin alteración (Salazar, 2000: 315).

Queda clara la desconfianza tanto al interior del grupo como en las autoridades competentes. Los comuneros parecen no tener conocimiento sobre el manejo de los recursos naturales en las tierras de uso común. Los resultados de las entrevistas indican que los recursos del bosque no son, para casi ninguno de los comuneros y vecindados, una fuente de ingreso significativa: pocos son los que viven de recolectar leña y plantas vivas. Aunque para la mayoría el bosque sí tiene significado en la vida diaria, sólo algunas familias usan los recursos cotidianos, como varas, forrajes y pasturas. La organización social y la coordinación es conflictiva en aquellos casos en que las comunidades agrarias están integradas por varias localidades; a menudo se acompaña de las diferencias e inequidades en el acceso a los recursos comunes y las capacidades de decisión sobre su uso. Estas condiciones merman el capital social de las instituciones colectivas (Merino, 2004: 287-288).

La solución como un problema de recursos económicos y construcción de obras debe revertirse para que sea la gestión y el manejo del medio ambiente el principal mecanismo de prevención y mitigación. Para ello es importante que la población sea parte de las soluciones y no mera espectadora o causante del problema (Fernández, 1996: 10). Los escenarios exponen el carácter excluyente de una comunidad donde un número creciente de jefes de familia carece de derechos comunales, lo que merma la viabilidad de participación para establecer reglas de provisión para la conservación del bosque. Así, el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores y el alivio a la degradación forestal no depende sólo de cuestiones económicas, sino que está fuertemente determinado por las posibilidades de pervivencia a futuro, en las que la disponibilidad y el manejo adecuado de los recursos naturales son aspectos de vital importancia para ampliar las posibilidades de desarrollo humano (Orozco, 2009: 447).



## ANÁLISIS EXTERNO

Los esfuerzos y la acción colectiva que exige la gestión de los recursos comunes crea oportunidades para el desarrollo del capital social, en tanto que promueve la cooperación, la discusión, el desarrollo de normas colectivas, formas de organización, nuevos roles, espacios de comunicación y resolución de conflictos (Merino, 2004: 129).

Si se buscan iniciativas sostenibles de desarrollo, éstas deben incorporar las aportaciones de las comunidades locales y la participación en el manejo y control de los proyectos. Se avanzará en la medida que se logre consenso en la toma de decisiones; para lograrlo, se requiere identificar los problemas, escuchar los puntos de vista de los diferentes sectores, saber cuáles los intereses explícitos o implícitos sobre el aprovechamiento de los recursos naturales, tomando en cuenta los intereses extralocales que inciden sobre éstos (IRM, 1993: 9-11).

Para lograr acuerdos duraderos, es clave que las minorías gocen de consideración y se involucren en el manejo del territorio. Cada actor que se deja fuera de la toma de decisiones es un riesgo de inoperancia del plan de uso de suelo, pues aquellos que no vean cubiertos sus intereses en la estrategia colectiva minarán los acuerdos y dificultarán el cumplimiento de las reglas. Cuantos más actores queden marginados de las discusiones y resoluciones, mayor será el peligro de reproducir patrones de inequidad social y deterioro de los recursos naturales (Anta, 2006: 99). En los casos exitosos, la coordinación colectiva y la propiedad social han hecho posible desarrollar reglas que permiten manejar las áreas forestales en una perspectiva de conjunto, respondiendo a las condiciones de indivisibilidad de los recursos forestales (Merino, 2004: 287).

El mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades tiene como eje central el uso racional de los bosques; en este sentido, es decisiva la participación social en la toma de decisiones que ha derivado en sistemas de manejo sostenible, favorecidos por la combinación de las capacidades técnicas locales, saber ancestral y conocimiento técnico-profesional. Puede decirse que el manejo y aprovechamiento sostenible del bosque eleva sustancialmente el nivel de vida de los habitantes de una comunidad, que de otra manera estarían condenados a la economía de subsistencia y a un constante deterioro de los recursos forestales (Ortega, 2004: 21-22).

## ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO FORESTAL Y URBANO

Para impulsar el desarrollo de la comunidad de San Lorenzo Huitzilapan, es indispensable la perspectiva de la planeación y el ordenamiento forestal y urbano,

que considera las posibilidades y limitaciones ambientales, productivas y socio-económicas del territorio. En esta dimensión se plantean las siguientes estrategias:

- Zonificar los recursos forestales a partir de las propiedades de calidad, superficie, densidad de masa forestal, índices de erosión, especies dominantes, con el propósito de establecer medidas de conservación para mitigar y evitar la erosión, tala inmoderada, plagas e incendios forestales.
- Regular el cambio de uso del suelo forestal a uso agropecuario o urbano, con el objeto de mitigar el empobrecimiento y la degradación de la productividad de los suelos.
- Mantener las áreas con alta capacidad agrícola, mediante la inducción de cultivos alternativos que mejoren el ingreso y la alimentación de la población.
- Incrementar la capacidad de retención de humedad en el suelo, a través de prácticas de conservación de agua, forestación y reforestación de tierras abandonadas.
- Implementar alternativas de empleo y proyectos productivos, con el fin de evitar la expulsión definitiva de la población e incorporar al desarrollo local los diferentes sectores de la población, a través de la educación, capacitación y mantenimiento del empleo.
- Evaluar el desempeño del Comisariado de Bienes Comunales y Consejo de Vigilancia para evitar irregularidades en el manejo de los recursos naturales y económicos.
- Reforzar la gestión y dotación de infraestructura y equipamiento en las localidades y controlar el surgimiento de asentamientos formales e informales.
- Mejorar las vías de comunicación para favorecer el intercambio de productos y la visita de personas a la comunidad.
- Identificar las potencialidades de cada una de las localidades de la comunidad con la finalidad de lograr un desarrollo local y regional, así como regular la migración de la población en busca de empleo.
- Establecer programas de desarrollo social y económico e incorporar las potencialidades identificadas para evitar el inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales.
- Fomentar la comunicación y la cultura de organización colectiva.
- Restaurar la zona forestal deteriorada y lograr un aprovechamiento adecuado en las partes dañadas de la comunidad.
- Promover el uso racional del espacio informando a la población de los daños económicos, ambientales y sociales que se originan por falta de planeación.

- Buscar la participación de organizaciones civiles para llevar a cabo actividades que permitan la recuperación de las áreas forestales.
- Propiciar la participación de los habitantes de la comunidad para contar con mayor vigilancia en el área forestal.

## RECOMENDACIONES

La toma de conciencia respecto a la problemática común debe favorecerse en ejercicios de sensibilización, en los cuales se analicen las tendencias de estado y uso de los recursos y se discutan las soluciones y las ventajas de retomar y tomar acuerdos comunitarios al respecto. Otra vía para fortalecer tal conciencia colectiva, necesaria para llegar a consensos sobre el uso del territorio, es la creación de espacios de reflexión en torno a dificultades productivas: uso de agroquímicos, rendimientos, gestión de proyectos.

Asimismo, es importante estimular acciones conjuntas y visiones compartidas en el uso y manejo sostenible de los recursos naturales entre las localidades que conforman la comunidad de San Lorenzo Huitzilapan. También establecer una visión a largo plazo en cuanto al uso y el manejo sostenible de los recursos naturales.

Por otra parte, estimular la conservación de los recursos naturales, mediante el desarrollo de instrumentos acordes con las condiciones de cada localidad. Establecer proyectos de investigación y desarrollo con la finalidad de aprovechar los recursos forestales disponibles e incentivar mayor participación de las instituciones públicas y no gubernamentales, con el objeto de llevar a cabo acciones integrales en la materia.

## CONCLUSIÓN

La comunidad de San Lorenzo Huitzilapan cuenta con recursos que proveen servicios ambientales a la población local y regional. Sin embargo, la dinámica de los factores sociales pone en peligro su permanencia, conduciéndolos al deterioro. El desgaste del área forestal se debe, en parte, a la falta de preparación de las personas que han formado parte del Comisariado de Bienes Comunales, pues algunos han desempeñado excelente papel, pero otros han dado prioridad a los intereses individuales.

Los factores sociales han modificado los mecanismos de toma de decisiones sobre el uso del suelo, lo que ha llevado a reducir la importancia del poder comunitario y su capacidad de reglamentar y lograr acuerdos por consenso. Bajo esta consideración, los recursos naturales de la comunidad no necesariamente

constituyen un factor determinante en la economía doméstica; los hombres y las mujeres, los niños y las niñas recurren cada vez menos a ellos.

Para que la comunidad participe en el cuidado y aprovechamiento sostenible del ecosistema forestal se debe informar de los beneficios que esto conlleva. Para ordenar los usos y abusos en el bosque, es básico reforzar la credibilidad y respeto de las instituciones comunitarias, con el objeto de que los comuneros, avecindados y pobladores respeten el reglamento comunitario y acaten los acuerdos de las autoridades, siempre y cuando no afecten los intereses colectivos.

Para cumplir con el interés colectivo se deben tomar en cuenta los diferentes puntos de vista que cubran los requerimientos sin distinción alguna, en los ámbitos de seguridad, convivencia, salud y servicios públicos. Es importante incorporar al reglamento comunitario las disposiciones que regulen el acceso a los recursos, las restricciones y modalidades que deben observarse para asegurar la regeneración y los criterios de repartición de los beneficios resultantes.

La investigación realizada reúne información valiosa para la toma de decisiones y constituye la base para proyectos futuros que favorezcan la organización. Para lograr el desarrollo económico, social y ambiental se debe contar con la participación de la población, gente capacitada y especialistas en la materia; motivar y lograr la participación, entendiendo que se debe trabajar colectivamente para lograr resultados eficientes. Mientras la organización sea débil y existan conflictos será más difícil dialogar y lograr acuerdos. Es necesario promover la confianza y evitar malos entendidos, por tal motivo se debe dejar claro cuáles serán los beneficios de los proyectos que se deseen poner en marcha para evitar la oposición y lograr la participación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anta, S. *et al.* (2006). *Ordenamiento territorial comunitario* (254). Instituto Nacional de Ecología.
- Barry, D. *et al.* (2010). *Manejo forestal sostenible como estrategia de combate al cambio climático: Las comunidades nos muestran el camino* (35).
- Becerril, J. (2003). “Los vínculos principales entre las pequeñas comunidades rurales y los centros urbanos regionales (estudio de caso en 12 comunidades)” (110). Tesis. Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bocco, G., Velázquez, A. y Torres, A. (2000). “Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México”. *Interciencia*, XXV (2), 64-70.

- Camacho, G. (2010). *Revolución Mexicana, reforma agraria y propiedad comunal en Lerma y Ocoyoacac, 1900-1930* (20). México: Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades-Universidad Autónoma del Estado de México.
- Collinge, S. K. (1996). *Ecological consequences of habitat fragmentation: implications for landscape architecture and planning* (36, 59-77). *Landscape and Urban Planning*.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2006). *Proyecto para el manejo y conservación de recursos forestales para la provisión de servicios ambientales hidrológicos*, Programa de Mejores Prácticas de Manejo, Programa para el Desarrollo Forestal.
- DOF-RLDFS (Diario Oficial de la Federación) (2005). "Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable". *Nuevo Reglamento DOF 21-02-2005*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Dirección General de Bibliotecas. Recuperado de <<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/>> (consultado el 07 de septiembre de 2011).
- Dirección General de Protección Civil y Emergencias (2006). *Riesgo. Incendios forestales. Programa para centros escolares. Guía didáctica para profesores* (62). España.
- Fernández, M. A. (1996). *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres* (11). Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- García, A. et al. (2008). *El arreglo morfoestructural de la Sierra de las Cruces* (158-178). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- García, E. (1986). *Apuntes de climatología* (103-116). México: UNAM/Universidad Autónoma Metropolitana.
- Gobierno del Estado de México (2006). *Programa de desarrollo forestal sustentable Estado de México 2005-2025* (100). México: Secretaría de Desarrollo Agropecuario-Protectora de Bosques.
- Gobierno del Estado de México (2009). *Manual de conservación de suelo y agua* (31). Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca del Río Lerma.
- Groombridge, B. y Jenkins, M. D. (2002). *World atlas of biodiversity: earth's living resources in the 21st century*. Estados Unidos: UNEP WCMC.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (705). McGraw Hill.
- IRM (Instituto de los Recursos Mundiales/Grupo de Estudios Ambientales) (1993). *El proceso de evaluación rural participativa. Una propuesta metodológica* (105). Programa de Manejo Participativo de Recursos Naturales.

- INE (Instituto Nacional de Ecología) (2000). *El ordenamiento ecológico del territorio. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000* (174). México: Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.
- INE (Instituto Nacional de Ecología) (2003). *Diagnóstico biofísico y socioeconómico de la cuenca Lerma-Chapala* (285). Dirección de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) (2010). *Censo de Población 2010*. Recuperado de <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/ResultadosR/CPV/Default.aspx?texto=san%20lorenzo%20>>.
- Iracheta, A. X. (2006). *Territorio en crisis: una política de Estado para regiones y ciudades, ¡ya!* (58) Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad.
- Luna, A. y Alcerreca, L. G. (1982). *Diccionario del Derecho Agrario Mexicano*, México: Porrúa.
- Merino, L. (2004). *Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los usos de los bosques en México* (331). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)/ Instituto Nacional de Ecología (INE)/Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS).
- Orozco, M. E. y Peña, V. (2004). *Evaluación diagnóstica para el ordenamiento territorial de la Cuenca Alta del Río Lerma* (107-120). México.
- Orozco, M. E. y Canales, M. R. (2007). “Fundamentos para el estudio del desarrollo local rural” en Jorge Tapia Quevedo y Mirosława Czerny (coords.), *Territorio y sociedad. La dimensión de los agentes actuantes* (306-327). México: Universidad Autónoma del Estado de México-Universidad de Varsovia.
- Orozco, M. E.; Gutiérrez, G. y Delgado, J. (2009). “Desarrollo rural y deterioro del bosque. Región interestatal del Alto Lerma”. *Economía, Sociedad y Territorio*, IX (30), 435-472.
- Orozco, M. E.; Farfán, R. y Gutiérrez, D. L. (2011). “Desempeño ambiental de los recursos naturales en comunidades rurales”, *Investigaciones Geográficas Boletín del Instituto de Geografía*, 76.
- Orozco, M. E. (2012). *Social marginality and subsistence agriculture: way of life in rural communities in central Mexico*, *Rural Development* (157-173). En Rashib Solagberu Adisa, Croacia: Intech.
- Orozco Hernández, M. E, González Hernández, N., Gutiérrez Sánchez, D. L. (2013). *Metodología de la investigación ambiental. Aproximaciones sucesivas, en comunidades y recursos naturales. Gestión del desarrollo rural* (46-95). México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Ortiz, R. (2009). *Extracción y uso de la leña como recurso natural renovable en cuatro municipios de Yucatán: Un enfoque de simulación dinámica* (14). UABC.

- Ortega Ponce, L. (2004). *Las comunidades indígenas forestales de la Sierra de Juárez, Oaxaca, México. Estudio de caso sobre innovación participativa* (38).
- Probosque (Protectora de Bosques) (2006). *Programa de desarrollo forestal sustentable del Estado de México 2005-2025* (100). Secretaría de Desarrollo Agropecuario.
- Salazar, C. E. (2000). “La relación población-recursos en la periferia urbana. Una experiencia teórico-metodológica”, *Estudios demográficos y urbanos*, 45.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2000). *Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental 2000* (27, 28, 189). SEMARNAT/ Instituto Nacional de Ecología/Dirección General de Gestión e Información Ambiental.
- Sierra, R. (1995) *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios* (1-70). Madrid: Paraninfo.
- Sonaglio, E. y Da Silva, L. (2009). “Zonificación, ocupación y uso del suelo por medio del SIG. Una herramienta en la planificación sustentable del turismo”, *Estudios y perspectivas en Turismo* (381-399), vol. 18.
- Templeton, A. R., Shaw, K., Routman, E. y Davis, S. (1990). *The genetic consequences of habitat fragmentation. Annals of the Missouri Botanical Garden* (13-27, 77).
- White, G. M., Boshier, D. H. y Powell, W. (2002). *Increased pollen flow counteracts fragmentation in a tropical dry forest* (2038-2042).
- Young, A., Boyle, T. y Brown, T. (1996). *The population genetics of habitat fragmentation for plants. Trends in Ecology and Evolution* (413-418).
- Zeballos, O. (2007). *Ocupación de laderas e incremento del riesgo de desastres en el Distrito Metropolitano de Quito* (106-117). Escuela Politécnica Nacional.

# DIAGNÓSTICO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LOS MUNICIPIOS DEL PARQUE NACIONAL MALINCHE\*

*María Eugenia Valdez Pérez\*\**

*Rafael Morales Ibarra\*\**

*Gandhi González Guerrero\*\**

*Yadira Rut Bolaños Suárez\*\**

## INTRODUCCIÓN

Las áreas naturales protegidas (ANP) representan un capital natural importante, pero si el consumo de este capital excede su renovación, la degradación puede ser irreversible, con lo cual se dificulta la conservación y manejo correcto de estas áreas naturales.

El Parque Nacional Malinche (PNM), desde el punto de vista socioeconómico, es muy importante debido a que contiene diversos recursos naturales como madera para construcción o fabricación de muebles y herramientas, plantas medicinales, comestibles, ornamentales y religiosas, resinas, animales, leña y carbón. El crecimiento de la población dentro de los límites de este parque ha intensificado el uso de los recursos naturales, lo que ha conducido a su deterioro ambiental (Espejel, 1996). Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de desarrollar proyectos regionales que involucren a los habitantes del parque y a las autoridades municipales para conducir de manera más eficiente el manejo y conservación de sus recursos; para lo cual se requiere un diagnóstico social y económico que dé soporte a planes y programas que apoyen en esta tarea. El objetivo de esta investigación es realizar un diagnóstico social y económico de los municipios que conforman el PNM, a través de indicadores socioeconómicos.

Estos indicadores son puntos de referencia que brindan información, cualitativa y cuantitativa, valiosa para una adecuada aplicación de políticas públicas.

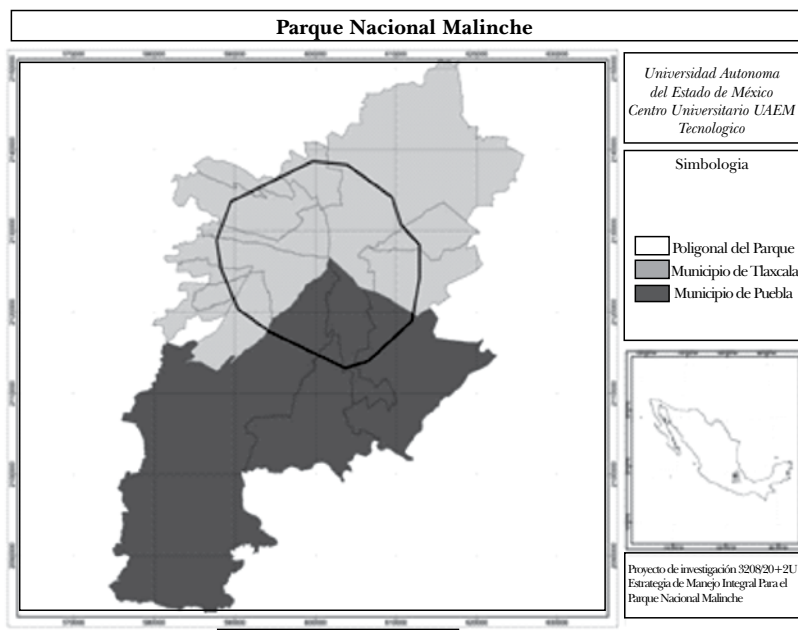
\* Se agradece a la Universidad Autónoma del Estado de México por el financiamiento al proyecto 3208/2012U "Estrategias de manejo integral para el Parque Nacional Malinche".

\*\* Centro Universitario Tenancingo, Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <mevaldezp@gmail.com>, <rafaelmi7@hotmail.com>, <ggonzalezgu@uaemex.mx> <yadira.bs@hotmail.com>.



También son un apoyo fundamental en la toma de decisiones, así como para establecer estrategias de manejo sostenibles para el parque y para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Dentro del diagnóstico, los índices e indicadores representan un método para resumir la información e interpretar rápidamente la dirección y tamaño del cambio de un periodo a otro (Quiroga, 2001). El Parque Nacional Malinche se localiza en las latitudes 19° 06' y 19° 20' norte y 97° 55' y 98° 10' oeste y se eleva de 2,300 a los 4,461 msnm (Villers, Rojas y Tenorio, 2006). Fue decretado Parque Nacional el 6 de octubre de 1938 (SEMARNAP, PNUM y RDS, 2000), la superficie protegida es de 46,112.77 hectáreas. Se integra por doce municipios del estado de Tlaxcala: Ixtenco, Chiautempan, Huamantla, Teolocho, Zitlaltepec, Mazatecochco, Acuamanala, Contla, San José Teacalco, Papanotla, San Pablo del Monte y San Francisco Tetlanohcan (los municipios de San Francisco Tetlanohcan y San José Teacalco se incluyen en el análisis a partir del año 2000, en virtud de que se constituyeron como municipios en 1995) y cuatro del estado de Puebla: Amozoc, Puebla, Acajete y Tepatlaxco (INE, s/f). Los municipios que integran el PNM se muestran en la Figura 1.

**Figura 1**  
**Localización del Parque Nacional Malinche**



Fuente: INEGI (2013), CONANP (2013).

Para realizar el análisis social y económico, se recopiló información a nivel municipal, cuya fuente fueron los censos de Población y Vivienda de 1990, 2000 y 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED, 2005).

## METODOLOGÍA

El diagnóstico se llevó a cabo a través de una serie de índices e indicadores que se detallan a continuación.

### **Dinámica de población**

Se refiere a los cambios cuantitativos experimentados por la población a lo largo del tiempo, esto puede medirse a través de la tasa de crecimiento medio anual, que es el promedio porcentual anual del cambio en el número de habitantes, como resultado de un superávit o déficit de nacimientos y muertes y el balance de los migrantes que entran y salen de un país (SEMARNAT, INE y UNAM, 2005).

Esta tasa es un factor que determina la magnitud de las demandas que el gobierno debe satisfacer para cubrir las necesidades de la sociedad, en cuestión de infraestructura, recursos y empleo (Index Mundi, 2012). Para calcularla, se requiere el total de población por localidad de los últimos 30 años, considerando los levantamientos censales cada década, elegidos a partir de la fecha en que se dispone de datos, para lo cual se aplicó la ecuación (1).

$$Tc = \left( \left( \sqrt[t]{\frac{P_2}{P_1}} \right) - 1 \right) \times 100 \quad (1)$$

Donde:

$Tc$  = Tasa de crecimiento medio anual de la población.

$P_1$  = Población inicial en el periodo de referencia.

$P_2$  = Población final en el periodo de referencia.

$t$  = Número de años comprendidos en el periodo de referencia.

### **Índice de masculinidad**

Indica el número de hombres por cada 100 mujeres y es resultado de dividir el total de hombres entre el total de mujeres y multiplicarlo por 100, de acuerdo con la ecuación (2). Permite identificar cambios en la distribución por género. Esta relación tiene implicaciones en fenómenos demográficos y sociales como fuerza laboral, fenómenos de migración, conducta reproductiva de la población, forma de integración de las parejas y estabilidad en las familias (INEGI, 2001).

$$IM = \left( \frac{P_m}{P_f} \right) \times 100 \quad (2)$$

Donde:

$IM$  = Índice de masculinidad o relación hombres-mujeres.

$P_m$  = Población masculina.

$P_f$  = Población femenina.

### Tasa de analfabetismo

Se refiere a la población de 15 años y más que no sabe leer y escribir, ecuación (3).

$$TA = \left( \frac{PA_{15+}}{P_{15+}} \right) \times 100 \quad (3)$$

Donde:

$TA$  = Porcentaje de población de 15 años y más que no sabe leer y escribir

$PA_{15+}$  = Población de 15 años y más que no sabe leer y escribir

$P_{15+}$  = Población de 15 años y más

### Promedio de ocupantes por vivienda y por cuarto

Estos dos indicadores permiten calcular el nivel de hacinamiento, el cual indica la carencia de espacios de la vivienda o la sobreocupación de personas en ella. El umbral adoptado con mayor frecuencia es de 2.5 personas por hogar (INEGI, 2001). Cuando existe hacinamiento es necesario ampliar el tamaño de la vivienda para que ésta pueda cumplir con sus funciones principales: protección, habitabilidad y salubridad. Ecuaciones (4) y (5).

$$POV = \left( \frac{PT}{TVH} \right) \times 100 \quad (4)$$

Donde:

$POV$  = Promedio de ocupantes por vivienda.

$PT$  = Población total.

$TVH$  = Total de viviendas habitadas.

Nota: Excluye a las viviendas con cuartos dormitorios no especificados.

$$POC = \left( \frac{NO}{NCD} \right) \times 100 \quad (5)$$

Donde:

*POC* = Promedio de ocupantes por cuarto.

*NO* = Número de ocupantes en las viviendas.

*NCD* = Número de cuartos dormitorio.

### Grado promedio de escolaridad

Es el resultado de dividir la suma de los años aprobados desde el primero de primaria hasta el último grado alcanzado por las personas de 15 años y más. Permite conocer el nivel de educación de una población determinada, ecuación (6), (INEGI, 2001).

$$GPE_{15+} = \left( \frac{\sum_{i=1}^n (E_i * P_i)}{P_{15+}} \right) \times 100 \quad (6)$$

Donde:

$GPE_{15+}$  = Número de años promedio que aprobó la población de 15 años y más.

$E_i$  = Escolaridad acumulada del *i*-ésimo grado aprobado de la población de 15 años y más.

$P_{15+}$  = Población de 15 años y más.

### Porcentaje de derechohabientes

Se refiere al porcentaje de la población que tiene acceso a servicios de salud. La disponibilidad de servicios de salud permite reducir la mortalidad por enfermedades evitables, acceso al control de natalidad mediante la planificación familiar y conocer la disponibilidad de infraestructura de servicios de salud (Molina, Romero y Trejo, 1991) (ecuación 7).

$$\%Derechohabiente = \left( \frac{PDS}{PT} \right) \times 100 \quad (7)$$

Donde:

$\% Derechohabiente$  = Población con acceso a servicios de salud.

*PDS* = Población con derechohabiencia a servicios de salud.

*PT* = Población total.

**Población económicamente activa (PEA)**

Comprende todas las personas ocupadas y desocupadas que conforman la fuerza de trabajo disponible para la producción de bienes materiales y de servicios, en un periodo determinado. El límite mínimo de edad para considerar a la PEA es de 12 años. Sirve para indicar el grado de participación de hombres y mujeres en la actividad económica (SEDESOL, IG, UNAM, 2004) (ecuación 8).

$$\%PEA = \left( \frac{PEA}{P_{12+}} \right) \times 100 \quad (8)$$

Donde:

$\%PEA$  = Tasa de población económicamente activa.

$PEA$  = Población económicamente activa.

$P_{12+}$  = Población de 12 años y más.

**Población económicamente inactiva (PEI)**

Comprende a todas las personas en edad de trabajar (12 años y más) que no participan en la producción de bienes y servicios porque no necesitan, no pueden o no están interesadas en tener una actividad remunerada. A este grupo pertenecen estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados, rentistas, incapacitados, otros incluidos dentro de la población en edad de trabajar (INEGI, 2001), ecuación (9).

$$\%PEI = \left( \frac{PEI}{P_{12+}} \right) \times 100 \quad (9)$$

Donde:

$\%PEI$  = Tasa de población económicamente inactiva.

$PEI$  = Población económicamente inactiva.

$P_{12+}$  = Población de 12 años y más.

**Tasa de población ocupada en el sector primario**

Población ocupada que trabajó en agricultura, ganadería, silvicultura, caza o pesca (ecuación 10).

$$\%POS_{Prim} = \left( \frac{POSP}{PO} \right) \times 100 \quad (10)$$

Donde:

$\%POS_{Prim}$  = Tasa de población ocupada en el sector primario.

$POSP$  = Población ocupada en el sector primario.

$PO$  = Población económicamente ocupada.

### ***Tasa de población ocupada en el sector secundario***

Población ocupada que trabajó en minería, generación y suministro de electricidad y agua, construcción o industria manufacturera (ecuación 11).

$$\%POS_{Sec} = \left( \frac{POSS}{PO} \right) \times 100 \quad (11)$$

Donde:

$\%POS_{Sec}$  = Tasa de población ocupada en el sector secundario.

$POSS$  = Población ocupada en el sector secundario.

$PO$  = Población económicamente ocupada.

### ***Tasa de población ocupada en el sector terciario***

Población ocupada que trabajó en comercio, transporte, servicios financieros, ofreciendo servicios profesionales, en gobierno u otros servicios (ecuación 12).

$$\%POS_{Ter} = \left( \frac{POST}{PO} \right) \times 100 \quad (12)$$

Donde:

$\%POS_{Ter}$  = Tasa de población ocupada en el sector terciario.

$POST$  = Población ocupada en el sector terciario.

$PO$  = Población económicamente ocupada.

### **Índice de Desarrollo Humano (IDH)**

Es un índice concentrador de factores y variables que sintetiza las características de la población, el cual se ha concebido como el proceso de expansión de las oportunidades del ser humano, entre las cuales destacan el disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimiento y lograr un nivel de vida decente (PNUD, 2012). Los componentes del IDH son un Índice de salud, Índice de educación y un Índice de ingreso.

### Índice de dependencia económica

Mide el grado de dependencia o carga que en promedio tiene cada persona disponible para la producción de bienes o servicios. Es decir, es la relación entre el porcentaje de PEA y PEI. Lo anterior permite inferir el potencial de fuerza de trabajo susceptible de ser incorporada a las actividades productivas (SEMARNAT *et al.*, 2005). Se agrupa a la población de 0 a 14 años (edad escolar), de 15 a 64 (edad propia para trabajar) y población mayor a 65 años (edad improductiva) (ecuación 13).

$$IDE = \left( \frac{P_{0-14} + P_{>65}}{P_{15-65}} \right) \times 100 \quad (13)$$

Donde:

$IDE$  = Coeficiente de dependencia económica.

$P_{0-14}$  = Población de 0 a 14 años.

$P_{15-64}$  = Población de 15 a 64 años.

$P_{>65}$  = Población de más de 65 años.

### Índice de ruralidad

Sintetiza las características de la población que vive más ligada al campo y se encuentra distribuida en localidades menores a 5,000 habitantes. Se basa principalmente en la dispersión de la población. Mediante el análisis individual de los indicadores se estableció un nivel de concentración para cada municipio (ecuaciones 14 y 15).

$$\%PobRural = \left( \frac{Pob \text{ vive loc } 5000 \text{ hab}}{PT \text{ Región}} \right) \times 100 \quad (14)$$

Donde:

$\%PobRural$  = Porcentaje de población rural.

$Pob \text{ vive loc } 5000 \text{ hab}$  = Población que vive en localidades menores a 5,000 habitantes.

$PT \text{ Región}$  = Población total de todos los municipios que conforman la región PNM.

$$\%Pob \text{ Act Prim} = \left( \frac{PEAO \text{ - Prim}}{POT \text{ Región}} \right) \times 100 \quad (15)$$

Donde:

$\%PobActPrim$  = Porcentaje de la población ocupada en actividades primarias.

$PEAO_{Prim}$  = Población ocupada en actividades primarias.

$POT_{Región}$  = Población económicamente ocupada de los municipios que conforman la región PNM.

### Índice de concentración de la población

Es una medida sintética que valora algunos aspectos de la población referentes a su grado de aglomeración a lo largo de la región del PNM. Se requiere el porcentaje de población que vive en localidades consideradas urbanas (SEMARNAP e INE, 2000). Mediante el análisis individual de los indicadores se estableció un nivel de concentración para cada municipio (ecuaciones 16 y 17).

$$\%Pobl_{nm} = \left( \frac{PI \text{ (nacida en otra E)}}{PT_{Región}} \right) \times 100 \quad (16)$$

Donde:

$\% Pobl_{nm}$  = Porcentaje de población nacida en otra entidad.

$PI \text{ (nacida en otra E)}$  = Población nacida en otra entidad o país.

$PT_{Región}$  = Población total de los municipios de la región del PNM.

$$\%PEATerc = \left( \frac{PEATerc}{PEAO_{Región}} \right) \times 100 \quad (17)$$

Donde:

$\%PEATerc$  = Porcentaje de la población ocupada en actividades terciarias.

$PEATerc$  = Población ocupada en actividades terciarias.

$PEAO_{Región}$  = Población económicamente ocupada de los municipios de la Región.

### RESULTADOS

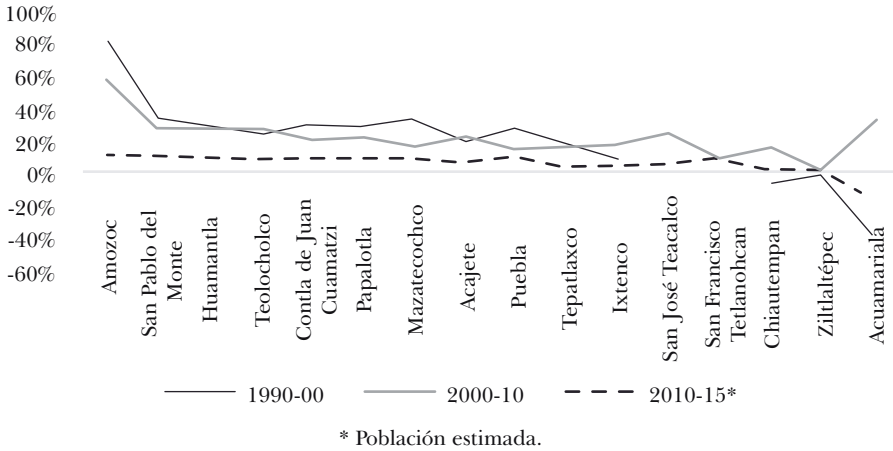
En 1990 la región del Parque Nacional Malinche (PNM) contaba con 1'380,429 habitantes, mientras que para el año 2000 la población ascendía a 1'761,586 habitantes y en 2010 se registraron 2'067,912 personas, lo que hace un incremento en las dos últimas décadas de 51% de la población. Cabe hacer mención que poco más de 70% de los habitantes se concentra en el municipio de Puebla.

En dos décadas el crecimiento más significativo lo presenta Amozoc (183%), San Pablo del Monte (70%) y Huamantla (63%). En el mismo periodo se observa



un decrecimiento de 18% en Acuanamala, único municipio que presenta una tendencia decreciente durante el periodo en estudio. En términos porcentuales, la población de 1990 a 2010 aumentó 50% y, tomando las estimaciones para 2015, el crecimiento poblacional representaría 64%, como se muestra en la Figura 2.

**Figura 2**  
**Tasa de crecimiento poblacional (1990-2015)**



### Índice de masculinidad

La proporción de hombres respecto a las mujeres en los 16 municipios indica que la población femenil siempre es mayor en número, comparada con la población de varones en las tres décadas que se analizan, salvo para los municipios Mazatecochco, Contla y Acuanamala en 1990 y 2000.

### Población indígena

Las lenguas existentes en la región del PNM son náhuatl, otomí, zapoteca, totónaca y mixteca. En el caso particular de los municipios circundantes al parque en términos absolutos se ha presentado una disminución importante en el número de personas que hablan lengua indígena y no hablan español. La cifra pasa de 2,510 en 1990 a 963 hablantes, lo que representa una disminución en 62%.

Los municipios de Puebla y San Pablo del Monte presentan el decrecimiento más importante, pues pasaron de 1,570 a 685 en el primero y de 714 a 209 para el segundo, disminuyendo 56% y 71% respectivamente.

## **Religión**

La diversidad religiosa proporciona un panorama de las diferencias culturales. Los 16 municipios que integran al PNM son predominantemente católicos. Actualmente es alrededor de 92%.

## **Vivienda**

Las características de las viviendas también son un indicador que refleja las condiciones de vida de una sociedad, así como la capacidad para determinar las carencias y prácticas consuetudinarias e interacción con el medio ambiente. Por tanto, se hace referencia al tipo de materiales de construcción de las viviendas, disponibilidad de servicios (agua entubada, drenaje, electricidad) y tipo de combustible utilizado para cocinar.

Según el Censo de Población y Vivienda 2010, en los 16 municipios de la región PNM se cuenta con 524,600 viviendas particulares habitadas, es decir, 32% más que el reportado para 2000. El municipio con mayor número de casas particulares habitadas es Puebla, con 405,507, y el de menor es San José Teacalco, con 1,133; sin embargo, en cinco municipios se tienen crecimientos superiores a 100%, tomando como referencia las dos décadas: Amozoc (265%), Huamantla (125%), San Pablo del Monte (122%), Contla (121%) y Teolochocho (111%). Con tasa negativa se encuentra Acuamanala (-1%).

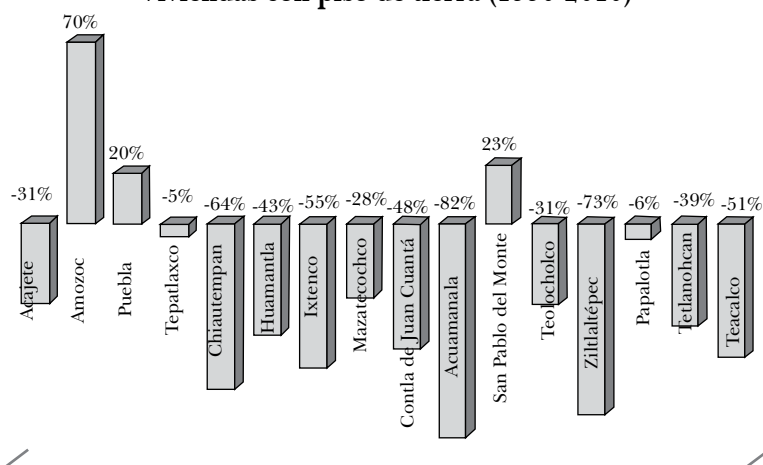
El promedio de ocupantes en 1990 era de 5.7 personas, cifra superior a la que se registra a nivel estatal. Para 2000 y 2010 el promedio era de 5.1 y 4.5 respectivamente. Se muestra una reducción del promedio, lo que podría estar asociado con el descenso de la fecundidad.

Con un promedio de 5 habitantes por vivienda, están los municipios de San Pablo del Monte, Acajete, Teolochocho, Tepatlaxco, Mazatecochocho, Zitlaltépec, Acuamanala y San José Teacalco. En los municipios con mayor nivel de migración el promedio es de 4, debido en parte al hecho de que el traslado no involucra a todos los integrantes de la familia. El promedio de ocupantes por cuarto en la región es de 1.3.

## **Características de la vivienda**

Para 2010 los avances más notorios en la dotación de servicios fueron en los municipios de Acuamanala (-82%), Zitlaltépec (-73%), Chiautempan (-64%), Mazatechocho (-55%) y San José Teacalco (-51%) pues lograron disminuir el número de viviendas con piso de tierra entre 50 y 73% (Figura 3).

**Figura 3**  
**Viviendas con piso de tierra (1990-2010)**



En la región PNM se han promovido y desarrollado programas sanitarios, lo cual ha permitido observar importantes avances en la dotación de servicio de drenaje, ya que en 1990 cinco de cada 10 viviendas disponían del servicio. En el primer periodo del análisis, 49% disponían de drenaje conectado a la red pública, mientras que en 2010 93.5% contaba con este servicio. Si bien el caso de los municipios de Puebla, Huamantla y Papalotla muestra una menor diferencia entre el porcentaje de 1990 respecto a 2010, son municipios con menos de 5% de viviendas sin servicio de drenaje.

El porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en 2010 es de 90%. En dos décadas los municipios de San José Teacalco, Contla, Mazatecochco, San Francisco Tetlanohcan, Chiautempan, Ixtenco, Teolocholco, Huamantla y Acumánala tienen los más altos porcentajes de viviendas conectadas a la red de agua potable. Las poblaciones con los mayores rezagos son Amozoc, Tepatlatxco, Ziltlaltépec y Acajete, con una cobertura del 75.6, 81.3, 87.4 y 87.6%, respectivamente.

### Viviendas con energía eléctrica

El acceso a una casa habitación con energía eléctrica también es considerado factor de equidad social. En relación con la dotación de energía eléctrica, para el año 2000 los municipios de Amozoc, Tepatlatxco, Huamantla, Ixtenco, Mazatecochco, San Pablo del Monte y Ziltlaltépec presentaban porcentajes por abajo de 90% en la cobertura del servicio, mientras que los municipios de Puebla e Ixtenco presentaban los menores rezagos en este indicador.

## **Educación**

Las condiciones de ruralidad, la dispersión de las localidades y la cultura, entre otros aspectos, han sido determinantes para que el nivel de la educación en los municipios del PNM presente rezagos en relación con parámetros nacionales.

En 1990 poco más de 350 mil jóvenes de 6 a 14 años, en la región del PNM, asistía a la escuela; dicha población alcanzó niveles más bajos en 2000, variando en 18.1%. El municipio de Puebla sobresale del resto, con 246,192 jóvenes que asisten a la escuela, que representaba 70% de la población.

En el resto de los municipios se distribuye el otro 30%, siendo Amozoc (16%), Huamantla (4.8%), San Pablo del Monte (4.2%), Acajete (3.8%) y Chiautempan (3.4%), los mantienen el mayor número de jóvenes en la escuela. En la región PNM los cuales municipios con la menor población de estudiantes en el nivel superior son San José Teacalco, Acuamanala e Ixtenco, mientras que en el otro extremo los municipios con la mayor población estudiantil en nivel superior son Puebla, Huamantla y San Pablo del Monte.

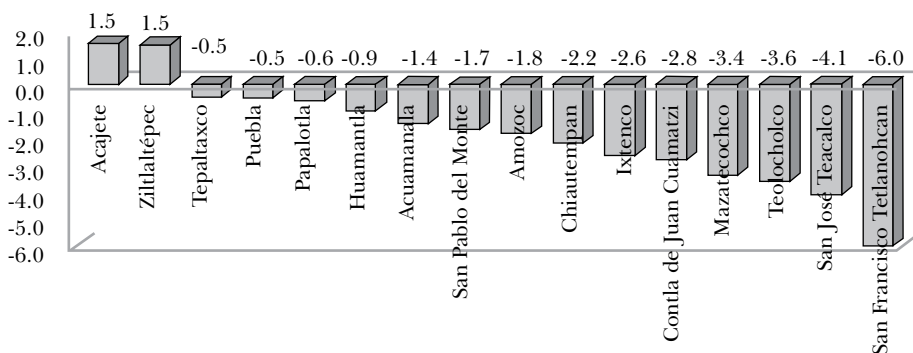
## **Tasa de analfabetismo**

La tasa de analfabetismo también es un componente que permite conocer los niveles de desarrollo social. En 1990 los municipios con los mayores niveles de analfabetismo eran Ziltlaltépec (11.9%), Acajete (11.7%), Tepatlaxco (11.6%), San Pablo del Monte (11.5%) y Mazatecochco (10.9%), donde entre una y dos de cada diez personas de 15 años o más no sabía leer ni escribir. Mientras los municipios con los menores tasas de analfabetismo eran Puebla (4%), Papalotla (5.1%) y Chiautempan (5.1%) con proporciones de analfabetismo de entre 4 y 5%.

Dos décadas después, de los 16 municipios que integran la región, 14 lograron avanzar en el combate al analfabetismo, pues Acajete y Ziltlaltépec aumentaron en 1.5%. Los 14 municipios restantes presentan avances significativos, logrando disminuir entre 6 y 0.5 puntos porcentuales respecto a las tasas que mantenían en 1990. Como se muestra en la Figura 4, el analfabetismo se redujo notablemente en algunos municipios. Las entidades que avanzaron en más de dos puntos porcentuales en el rezago son Teolocholco (-3.6%), Mazatecochco (3.4%), Contla (3.8%), Ixtenco (2.6%) y Chiautempan (2.2%).

Por otra parte, los municipios con las menores tasas de analfabetas en 2010 son Chiautempan (3.0%), Puebla (3.5%), Acuamanala (4.4%) y Papalotla (4.5%), los cuatro por bajo de la media de 7.4% que presenta la región en 2010.

**Figura 4**  
**Disminución del analfabetismo (1990-2010)**



### Grado promedio de escolaridad

El censo de 2010 reportó para los estados de Tlaxcala y Puebla un grado promedio de escolaridad de 8.8 y 8.0 años respectivamente, mientras que a nivel nacional fue de 8.6. En términos porcentuales los avances más sobresalientes son en los municipios de Chiautempan, con una mejora de 4.6 años del censo de 2000 a 2010, seguido de Puebla con 3.3, San Francisco Tetlanohcan con 2.5 y Mazatecochco con 2.4%.

### Salud

Sólo en el caso de los municipios de Mazatecochco, Tepatlaxco y San Pablo del Monte aún no han logrado dotar de servicios de salud a por lo menos 50% de su población.

### Migración

Los municipios dentro del PNM con mayor proporción de habitantes nacidos en otra entidad son Puebla, San Pablo del Monte, Huamantla y Amozoc. Por otro lado, Tepatlaxco es el municipio con la menor cantidad de población no nativa (342 personas), le siguen San José Teacalco con 396 y Mazatecochco con 447.

En términos absolutos, 2010 es el año que reporta la mayor cantidad de población nacida en otra entidad, pues asciende a 272,110; la población nacida en otro país asciende a 4,112 personas. Esta población ha tenido un comportamiento

irregular según las tasas de variación, ya que en la primera década se incrementó en 12%, mientras que de 2000 a 2010 cayó en 11% y, finalmente, considerando los últimos veinte años, sólo se registra un incremento de 0.7%, pues la población pasó de 4,140 a 4,111 personas nacidas en el extranjero.

### **Población Económicamente Activa (PEA)<sup>1</sup>**

La PEA se constituye como una variable que facilita evaluar el grado de participación en la generación de la riqueza que tiene la población. Para la región del PNM, las cifras de PEA han aumentado de manera importante: en 1990 se reportaban 417,085 personas, en 2010 ascendieron a 853,615, un aumento superior a 100% en dos décadas. El municipio de Puebla concentra la mayor proporción de la PEA, ya que registra 652,756 personas, seguido por Huamantla y Chiautempan con 27,156 y 32,697 personas, respectivamente.

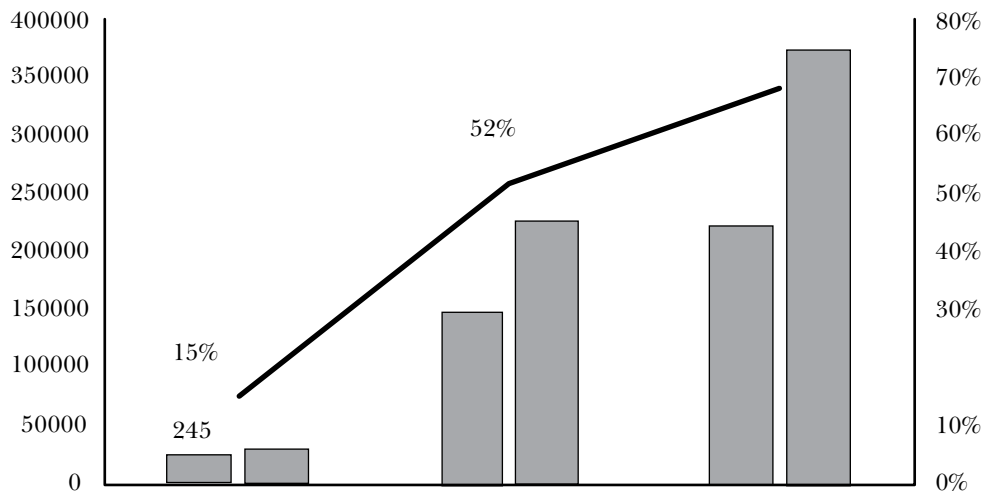
Particularmente, la dinámica observada en dos décadas permite destacar a los municipios de Amozoc con 3.1%, Mazatecochco con 1.6% y Huamantla, San Pablo del Monte y Contla con un crecimiento de 1.4%. Mientras que los municipios con las menores tasas de crecimiento son Acuamanala, San José Teacalco, Tepatlaxco, Chiautempan, Ziltlaltépec, San Francisco Tetlanohcan. El resto de los municipios presentan tasas entre 0.6 y 1.2%. La población económicamente inactiva (PEI) registró aumentos de 10.8, 15.3 y 27.7% para 1990, 2000 y 2010 respectivamente. Esto significa un crecimiento en términos absolutos de 153,603.

### **La población ocupada por sectores económicos**

Tomando como referencia el periodo de 1990 a 2000, se observa un aumento de 15% de PEA ocupada en el sector primario. En el sector secundario, en el año 2000, había 77,479 trabajadores registrados en el sector de la transformación, que se traduce en 52% comparado con el existente diez años antes. Mientras el sector con mayor concentración de trabajadores es el de servicios, éste aumentó 62%. Los municipios que reportaron una menor cantidad de trabajadores en actividades agropecuarias son Puebla (-8%), Teolocholco (-16%), Chiautempan (-43%) y Acuamanala, con una disminución de 60% (Figura 5).

<sup>1</sup> Las cifras presentadas de la PEA para 1990 no incluyen a San Francisco Tetlanohcan y San José Teacalco debido a que aún no se constituían como municipios.

**Figura 5**  
**Población ocupada por sector (1990-2000)**



### Sector secundario

Acuamanala tiene una variación negativa en PEA ocupada en el sector secundario, al pasar de 807 a 730 en el periodo de estudio, lo que representa, en términos porcentuales, una disminución de 7%. Los municipios que tuvieron tasas superiores a 100%, en el número de empleados en el sector secundario, son Huamantla y Ziltlaltépec (114%), Amozoc (122%), Mazatecochco (130%) e Ixtenco con un crecimiento en población ocupada en el sector secundario de 150%, mientras que el resto de los municipios aumentaron a tasas que van de 37 a 72%.

### Sector terciario

El sector caracterizado por las actividades de comercio y servicios ha tenido el crecimiento más importante comparado con los sectores primario y secundario. Cinco de los 16 municipios presentan incrementos de mano de obra superiores a 100%, ocho de ellos presentan tasas entre 43 y 99%.

## Tasa de crecimiento poblacional

Con la finalidad de tener una síntesis de las características socioeconómicas de la región PNM, se incorpora al análisis las variables siguientes: tasa de crecimiento de la población, índice de desarrollo humano, índice de dependencia económica, índice de ruralidad e índice de concentración económica. La región presenta una tasa de crecimiento de 1.8 en promedio; nueve de ellos presentan tasas de crecimiento superior al promedio de la región: Amozoc (5.3%), San Pablo del Monte (2.7%), Huamantla (2.5%), Teolochocho, Contla y Papalotla 2.3%; mientras que Mazatecochco, San José Teacalco y Acajete registraron tasas de 2.2%, 2.1% y 1.9% respectivamente (Tabla 1).

**Tabla 1**  
**Tasa de crecimiento poblacional 1990-2010**

<i>Municipio</i>	<i>Tasa de crecimiento</i>			<i>TMCA</i>
	<i>1990-00</i>	<i>2000-10</i>	<i>2010-15*</i>	<i>1990-10</i>
Amozoc	80.0%	57.0%	12.0%	5.3%
San Pablo del Monte	32.9%	28.0%	11.1%	2.7%
Huamantla	28.0%	27.7%	9.6%	2.5%
Teolochocho	24.6%	27.0%	7.9%	2.3%
Contla	28.9%	21.6%	9.4%	2.3%
Papalotla	29.4%	21.1%	9.2%	2.3%
Mazatecochco	32.2%	16.5%	7.6%	2.2%
San José Teacalco	-.	23.4%	4.6%	2.1%
Acajete	20.0%	22.0%	5.2%	1.9%
Puebla	27.4%	14.3%	10.3%	1.9%
Tepatlaxco	15.7%	15.8%	4.3%	1.5%
Ixtenco	9.0%	16.3%	4.3%	1.2%
San Francisco Tetlanohcan	-.	8.8%	8.1%	0.4%
Chiautempan	-5.9%	15.0%	0.2%	0.4%
Ziltlaltépec	1.4%	3.3%	1.4%	0.2%
Acuamanala	-37.7%	31.1%	-16.7%	-1.0%
Promedio	20.4%	21.8%	5.5%	1.8%

\*Estimado.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI, 1990, 2000, 2010).

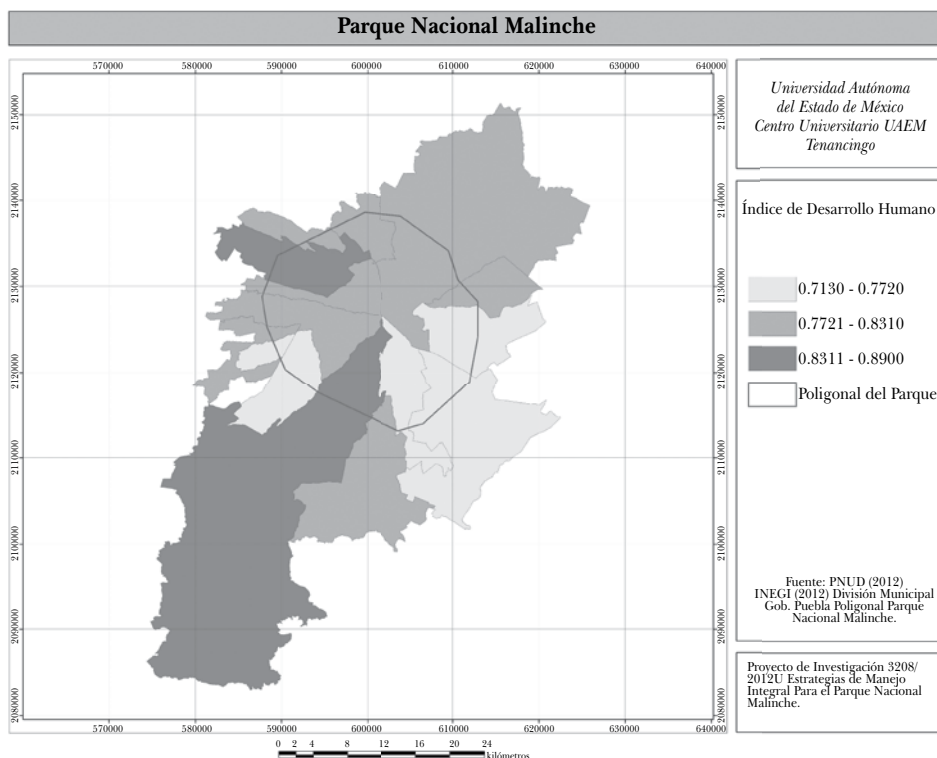


## Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Para la versión del IDH de 2005, los tres municipios con el mayor índice eran Puebla (0.890), Chiautempan (0.849) y Papalotla (0.829), superior al promedio nacional (0.8186), por lo que se califican con un IDH alto (A). Los municipios de Ixtenco y Teolocholco pasaron en cinco años de un IDH medio (M) a un IDH (A) en 2005. El resto de los municipios está clasificado con un IDH medio (M).

Según el IDH nacional, los municipios mejor clasificados en el año 2000 eran Puebla, que ocupaba el lugar 70 de los 2,417 municipios a nivel nacional. Para 2005 se ubicó en la posición 32 en el ranking nacional. En segundo lugar, en la posición 168, se ubica el municipio de Chiautempan, mientras que los municipios menos posicionados son Ziltlaltépec y Acajete en el lugar 1627 y 1883 de los 2,417 municipios del país (Figura 6).

**Figura 6**  
**Índice de Desarrollo Humano municipal**



### **Índice de Dependencia Económica (IDE)**

Los municipios de Puebla, Chiautempan y Contla registran el IDE más bajo, lo cual indica que la relación entre la población económicamente productiva tiene una menor carga de población dependiente, por ello esta cifra se traduce en que la población empleada y la población inactiva es menor. No es el caso de ocho municipios que presentan el mayor índice de la región PNM, éstos son Amozoc, Ixtenco, Huamantla, San Pablo del Monte, Tepatlaxco, San José Teacalco, Acajete, Ziltlaltépec que presentan IDE de 61.5% a 74%.

### **Índice de ruralidad (IDR)**

Los resultados para 2010 muestran la proporción de personas que viven en comunidades rurales, y al mismo tiempo evidencian las condiciones de vida de las personas que radican en dichos municipios. Los municipios con más altos IDR son Acuamanala, Acajete, Chiautempan, Teolochocho, Huamantla, Ziltlaltépec y Contla, lo que los vincula con actividades eminentemente del sector primario. Por el contrario, los municipios no clasificados como rurales son San José Teacalco 4.9%, Puebla 3%, Tepatlaxco 1.2%, San Pablo del Monte 1.2%, Ixtenco 0.7%, Mazatecochco 0.7%, San Francisco Tetlanohcan 0.2%, lo que lleva a la conclusión siguiente: su estructura socioeconómica se liga al tipo urbano, con actividades en servicios y comercio, así como una importante cantidad de empresas e industrias.

### **Índice de concentración de la población (ICP)**

Los resultados de 2010 muestran que los municipios con el mayor porcentaje de población inmigrante son Papalotla con 24.4%, seguido de San Pablo del Monte con 22.7% y Puebla con 14.4%. Los municipios con menor atractivo económico, académico o político son Acajete, San Francisco Tetlanohcan, Contla, Mazatecochco, Tepatlaxco, que presentan ICP entre 2.4 y 5.5% en 2010.

### **CONCLUSIONES**

Las tasas de crecimiento poblacional para cada municipio son positivas, pero con una tendencia a crecer a menor ritmo. Particularmente San Francisco Tetlanohcan, Chiautempan, Ziltlaltépec y Acuamanala presentan tasas negativas para algunos años del periodo en estudio. En general, la tendencia poblacional es decreciente para todos los municipios y más notable en Ziltlaltépec y Acuamanala.

La región presenta una tasa de crecimiento media anual de 1.8, menor al promedio nacional. La poblaciones de varones tienden a disminuir según el índice de masculinidad. Los municipios donde más claramente se observa son Ixtenco, Ziltlaltépec, Chiautempan y Papalotla.

A pesar de la drástica disminución de la población indígena, aún hay municipios que cuentan con hablantes de alguna lengua, por tanto será necesario desarrollar algún programa que los apoye. En general, el promedio de habitantes por vivienda de la región del parque es relativamente bajo, con un valor de 1.3.

Las características del piso de las viviendas es uno de los indicadores de mayor peso en la medición de niveles de bienestar. En las viviendas de la región del PNM en 1990, 15 de cada 100 viviendas presentaba piso de tierra, 10 de cada 100 en el año 2000 y en 2010, 5.02%.

Las enfermedades propias de poblaciones marginadas tienen una incidencia muy alta entre la población rural e indígena; entre las causas más señaladas destaca la inexistencia o mala calidad de los servicios; entre éstos, la disponibilidad de agua entubada como una de las más importantes. Los habitantes que no disponen de agua entubada en su vivienda recurren al acarreo para abastecerse del líquido; además del esfuerzo físico implícito en esta actividad, la calidad del agua es mala en la mayoría de los casos, sobre todo cuando la fuente es un río, lago u otro cuerpo de agua.

En general en los 16 municipios el porcentaje de viviendas con electricidad supera el 95%. Los municipios de San Pablo del Monte, Acajete, Amozoc y Mazatecochco lograron avanzar entre 8 y 9 puntos porcentuales.

Al incorporar los indicadores de asistencia escolar y correlacionarlos contra los niveles de analfabetismo se demuestran los esfuerzos por incrementar la oportunidad de asistencia e incorporación de las personas en edad escolar. Los municipios mejor posicionados muestran tasas superiores a 70%. El extremo de comunidades con menores tasas (prácticamente 20 puntos) son Tepatlaxco, Ziltlaltépec y Mazatecochco.

El promedio de escolaridad en la región del PNM para 2000 y 2010 se encuentra por debajo del promedio nacional, con un valor de 8.05 años. En 2010 las cifras de derechohabientes se incrementaron posiblemente a los programas nacionales como el Seguro Popular. Por esta razón, actualmente poco más de dos tercios de la población de mujeres y de hombres en la región PNM se encuentra afiliada a por lo menos una institución o programa de salud.

La mayoría de la población del PNM reside en comunidades rurales; sin embargo, con los movimientos migratorios se está modificando la estructura poblacional, especialmente en los municipios Puebla, San Pablo del Monte, Huamantla y Amozoc. Tomando el total de personal ocupado por sectores en la región PNM,

se percibe una transformación en la estructura de la mano de obra al interior de los municipios: en 1990 la población ocupada en el sector primario ascendía a 24,681, y diez años después a 28,438, lo que significa un crecimiento de 15.2%.

En el caso del sector secundario, el crecimiento en la población trabajadora fue de 52.3%, en términos absolutos de poco más de 77 mil empleados de los que había en 1990. En el sector terciario, el crecimiento fue de 67.9%, un aumento en términos absolutos que va de 222,699 a 373,802, lo cual refleja una variación positiva de más de 151,103 trabajadores en este sector. Se observa cómo actividades ligadas al sector agropecuario han transferido mano de obra al sector secundario y terciario

Los municipios que presentan un mayor IDH superior al nacional son Puebla, Chiautempan y Papanotla, y los de menor son Zitlaltépetl y Acajete. A medida que la tasa se incrementa, aumenta la carga que supone la población productiva para mantener a la parte económicamente dependiente: niños y ancianos. Sólo tres de los 16 municipios de la región reflejan una menor dependencia económica, mientras que la mitad de éstos presentan una carga económica que va de 61.5% a 74%.

El índice de ruralidad refleja que siete municipios se vinculan esencialmente al sector primario; mientras que otros siete lo hacen a comunidades urbanas, relacionadas más con actividades secundarias y terciarias. De acuerdo con las variables que se emplearon para la construcción del índice de concentración de la población, se hace referencia al número de personas que llega a los municipios de la región PNM a residir en éstos y, generalmente, el arribo está ligado a motivos económicos y académicos. Se deduce que el objetivo del movimiento es conseguir un mejor trabajo o estudiar en alguna de las prestigiadas escuelas o universidades ubicadas en las capitales Puebla y Tlaxcala. Por tanto, un mayor índice se traduciría en un indicador del crecimiento y desarrollo que ha logrado el municipio en cuanto a expectativas positivas en el ámbito económico, académico y político.

## BIBLIOGRAFÍA

- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (2013). "Poligonal del Parque Nacional Malinche". México: CONANP.
- Espejel, R. A. (1996). "La Malinche: visión y retrospectiva de su deterioro y conservación". *Gaceta Ecológica*. México: INE-SEMARNAP. Recuperado de <<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetas/161/malinche.html>>.
- González, M. A. (1992). "Los bosques de las tierras mexicanas: La gran tendencia", *El cotidiano* (48). Recuperado de <[www.elcotidianoenlinea.com.mx/pdf/15620.pdf](http://www.elcotidianoenlinea.com.mx/pdf/15620.pdf)>.

- Index Mundi (2012). *México, tasa de crecimiento*. Recuperado de <[http://www.indexmundi.com/es/mexico/tasa\\_de\\_crecimiento.html](http://www.indexmundi.com/es/mexico/tasa_de_crecimiento.html)>.
- INE (Instituto Nacional de Ecología) (s/f). *Parque Nacional Malinche*. Recuperado de <<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/108/tlax.html/>>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (1990). *Principales resultados por localidad ITER, Puebla y Tlaxcala, Censo de Población y Vivienda de 1990*. Recuperado de <[http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta\\_resultados/iter1990.aspx?c=27329&s=est](http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter1990.aspx?c=27329&s=est)>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2000). *Principales resultados por localidad ITER, Puebla y Tlaxcala, Censo de Población y Vivienda de 2000*. Recuperado de <[http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta\\_resultados/iter2000.aspx?c=27329&s=est](http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2000.aspx?c=27329&s=est)>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2001). *Actualización sociodemográfica. Nota técnica. Cálculo de indicadores*. México. Recuperado de <[www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpvsh/series\\_historicas.aspx?\\_file=/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpvsh/doc/metodologia\\_indicadores.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpvsh/series_historicas.aspx?_file=/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpvsh/doc/metodologia_indicadores.pdf)>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). *Principales resultados por localidad ITER, Puebla y Tlaxcala, Censo de Población y Vivienda de 2010*. Recuperado de <[http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta\\_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est](http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est)>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). *División municipal de la República Mexicana*. México: INEGI.
- INAFED (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal) (2005). *Índice de Desarrollo Humano*. Recuperado de <<http://www.snim.rami.gob.mx>>.
- Molina, S. R. E., Romero V. R. J. y Trejo R. J. A. (1991). “Desarrollo económico y salud”. *Salud pública de México* 33 (3), 227-234. Recuperado de <<http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001084>>.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2012). *Informe sobre la competitividad social en México*. México: PNUD.
- Quiroga M. R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Recuperado de <[www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/9708/lcl1607e\\_ind.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/9708/lcl1607e_ind.pdf)>.
- SEDESOL-IG-UNAM (Secretaría de Desarrollo Social/Instituto de Geografía/Universidad Nacional Autónoma de México) (2004). *Indicadores para la caracterización del territorio y el ordenamiento territorial*. México: SEDESOL.
- SEMARNAT-INE-UNAM (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología / Universidad Nacional Autónoma de México)

- (2005). *Actualización del programa de ordenamiento ecológico del País Monarca. Informe final*. México: SEMARNAT.
- SEMARNAP-INE (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca/Instituto Nacional de Ecología) (2000). *Ordenamiento ecológico general del territorio. Memoria técnica 1995-2000*. México: SEMARNAP.
- SEMARNAP-PNUM-RDS (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca/Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo/Red de Desarrollo Sostenible) (2000). *Áreas naturales protegidas de México con decretos federales 1899-2000*. México: INE-SEMARNAP.
- Villers, R. L., Rojas G. F. y Tenorio L. P., (2006). *Guía botánica del Parque Nacional Malinche, Tlaxcala-Puebla*. México: UNAM.



# EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL TRANSPORTE EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE MÉXICO

*José Gerardo Moreno Ayala\**  
*Jorge Gabriel Arévalo García\*\**

## INTRODUCCIÓN

El calentamiento global representa un problema a escala mundial; sin embargo, el espacio-tiempo en el que se está “construyendo” natural y socialmente este problema es una dimensión diferenciada y jerarquizada en los elementos causa-efecto que la determinan. Además, como señala el PNUD (2007: v):

Las medidas que tomemos hoy con respecto al cambio climático tendrán consecuencias que perdurarán por un siglo o más. Es imposible revertir en un futuro previsible la parte de este cambio causada por las emisiones de gases de efecto invernadero. Los gases que retienen el calor y que enviemos a la atmósfera en 2008 permanecerán allí hasta 2108 y más. Por lo tanto, lo que decidamos hacer hoy no sólo afectará nuestra propia vida, sino aún más la vida de nuestros hijos y nietos. Esto es lo que hace del cambio climático un desafío distinto y más difícil que otros desafíos en el campo de las políticas públicas.

Entonces, el análisis que se emprenda para explicarlo, así como las acciones, programas y políticas que se lleven a cabo deberán considerar estas circunstancias. Las actividades humanas que generan cantidades considerables de gases de efecto invernadero (GEI) constituyen un factor clave en el calentamiento global. Un factor crucial en la emisión de gases de efecto invernadero lo constituye el

\* Maestro en Ciencias Sociales, Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <jgma56@gmail.com>.

\*\* Licenciado en Derecho. Estudiante de la maestría en Derecho Ambiental, Universidad Autónoma del Estado de México, Correo electrónico: <arevalo.garcia.jg@gmail.com>



transporte terrestre. Derivado de lo anterior, la finalidad del presente trabajo es determinar la distribución espacial de los vehículos de motor en México y la eficiencia de uso medida por el índice de motorización en 2010, a escala de las entidades federativas. Con ello se dispone de una herramienta de análisis sobre la localización geográfica de una importante fuente de emisión de gases de efecto invernadero.

## EL CALENTAMIENTO GLOBAL

En los últimos cuatro informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se reconoce que si bien las causas del calentamiento global son de origen natural y antropogénicas, se “ha establecido un consenso científico abrumador de que el cambio climático es real y que se origina en la actividad humana” (Cordero, 2012: 230). El calentamiento global es, dentro de la agenda de organizaciones multilaterales, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y de la comunidad científica de todo el mundo, un tema de la mayor relevancia por los efectos en las dimensiones naturales y humanas en todo el planeta, así como por sus consecuencias en el corto, mediano y largo plazo.

La creciente emisión de gases de efecto invernadero, como de otros contaminantes, cuenta entre sus factores causales a las formas sociales y tecnológicas históricamente determinadas, así como una población mundial creciente que, de acuerdo con Held (2002), tardó 10 mil años para alcanzar, en 1990, 5 mil millones de personas, cifra que a principios de este milenio se estimaba se duplicaría en apenas 50 años y que, actualmente, ya rebasa los 7 mil millones de personas.

Los gases de efecto invernadero están modificando la estructura de la atmósfera que fue propicia para el surgimiento y permanencia de la vida en la tierra y que se había mantenido relativamente estable en los últimos mil millones de años. La atmósfera de la tierra constituye una capa compuesta básicamente de nitrógeno (78%), oxígeno (20.9%), argón (0.9%) y CO<sub>2</sub> (0.03%) (Océano, 1997). Esa estructura de composición de la atmósfera es la que se está modificando, llevando a un aumento lineal en la temperatura por decenio de 0.13 grados centígrados, entre 1956 y 2005 (Cordero, 2012: 232).

De acuerdo con Moreno, en el Protocolo de Kioto se considera que son seis los GEI que es necesario controlar:

Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), emitido por la quema de combustibles fósiles, biomasa e industria del cemento; metano (CH<sub>4</sub>), liberado con la descomposición de materia orgánica; óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), generado en medicina, industria alimentaria y combustibles; hidrofluorocarbonos (HFC), utilizados en refrigeración, aerosoles técnicos,

disolventes y extintores; perfluorocarbonos (PFC), empleado en refrigeración y extintores, su vida media activa es de 50 mil años y 6,500 más potente que el bióxido de carbono y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), generado a través de la distribución eléctrica, en la industria siderúrgica y en la cirugía ocular (2009: 56).

Para el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), “El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el GEI antropógeno más importante. Entre 1970 y 2004, sus emisiones anuales han aumentado en aproximadamente un 80%, pasando de 21 a 38 giga toneladas (Gt) y en 2004 representaban un 77% de las emisiones totales de GEI antropógenos” (IPCC, 2007).

De acuerdo con Held (2002), la atmósfera y el sistema climático constituyen elementos del ecosistema global. Esos elementos son bienes comunes, en la medida que son compartidos y no están bajo la soberanía de ningún Estado. Sin embargo, acciones y actividades espacialmente separadas pueden vincularse de una forma poderosa e incidir en ese sistema en su conjunto, con consecuencias insospechadas e impredecibles. La complejidad e interacción de las actividades humanas, en el contexto de este ecosistema global y de un sistema social globalizado se muestra, como señala Held (2002), en que,

la predilección occidental histórica por el automóvil y el empleo desmedido de la energía implican una considerable liberación de gases que produce un efecto de invernadero hacia la atmósfera y contribuye en una forma significativa al calentamiento global. No es difícil establecer una cadena compleja, pero posible, de causalidad entre los hábitos occidentales de conducir, las políticas concernientes al transporte y la energía y el destino agrícola cambiante de Bangladesh y de la región subsahariana de África y sus políticas internas (2002: 468).

## EL CAPITALISMO INFORMÁTICO-GLOBAL

Si bien el calentamiento de la atmósfera es un fenómeno global, también es un fenómeno que está imbricado en todas las dimensiones productivas, tecnológicas, políticas y culturales, en un momento histórico en que todas ellas, aunque con diferentes alcances e intensidades, se caracterizan por formar parte de una gran transformación, el de la globalización del capitalismo (Held *et al.*, 2002).

Dada la combinación de las dinámicas natural y social en el momento histórico actual, se considera a la globalización como elemento crucial para entender el problema del calentamiento global porque permite entender la dinámica de los factores que lo están generando, desde el incremento de los flujos económicos

entre países, una configuración espacial crecientemente jerarquizada, diferenciada y fragmentada más allá de las diferencias entre centro-periferia o nortesur, hasta reconocer que esto ha llevado a reducir el instrumental de políticas e instrumentos por parte de los Estados-nación y, concomitantemente con ello, el predominio del neoliberalismo como *mainstream* y la adopción del mercado como mecanismo idóneo para asignar recursos y tomar decisiones.

Desde fines del siglo XX se registraron una serie de transformaciones radicales y profundas a escala mundial. Éstas estuvieron determinadas por una oleada de revoluciones tecnológicas en las áreas de telecomunicaciones, informática, microelectrónica y en las formas de la organización de la producción a través de su gestión flexible, las cuales impulsaron un acelerado proceso de innovación que convirtió el conocimiento en su eje y motor de continuas innovaciones fuente (Moreno, 2005: 183). En el sistema socioinstitucional también se registraron cambios cruciales; por un lado, el creciente papel de las transnacionales en la economía mundial modificó la estructura geopolítica del poder, favoreciendo los mecanismos de mercado y, como consecuencia de ello, llevó a trastocar la relación de poder entre lo público y lo privado y, por el otro, el acelerado flujo comercial y financiero hizo saltar las regulaciones keynesianas, llevando a reducir el instrumental de políticas de los Estados-nación.

Para Dabat, que caracteriza esta época del capitalismo como informático-global, la globalización es

la nueva configuración espacial de la economía y la sociedad mundial resultante del desbordamiento de la capacidad normativa de los Estados nacionales por la interdependencia de las nuevas relaciones comunicativas, económicas, ambientales, sociales y culturales impuestas por la revolución informática, la unificación geopolítica del mundo y la reestructuración transnacional del capitalismo. De ello se deriva la redefinición de las relaciones espaciales entre el mundo, los estados nacionales, las macro y micro regiones y los espacios locales y la generación de un nuevo tipo de contradicciones, desequilibrios y riesgos sistémicos, que requieren de un nuevo tipo de soluciones macro-regionales y mundiales que contemplan la nueva complejidad y diversidad de las relaciones y culturas del mundo (2002: 37-38).

Pero dentro de estas grandes transformaciones tecnoeconómicas y socioinstitucionales que desde fines del siglo XX han modificado la configuración del capitalismo, es crucial determinar cuáles son las relevantes, las que harán el hilo conductor de su trayectoria, las que constituirán las lógicas de comportamiento, los criterios y sentido común de las prácticas sociales. En primer lugar, y en ella reside su esencia histórica como sistema socioeconómico, es que la finalidad de

los capitalistas es incrementar su capital,<sup>1</sup> es decir, el afán de ganancia constituye su *leit motiv* (Moreno, 2010: 367). Otro rasgo inherente al capitalismo es el papel que juegan las leyes de la competencia que impulsa a los capitalistas a una lucha por la consecución de innovaciones, las cuales generen a sus propietarios ventaja sobre sus competidores y, por supuesto, ganancias extraordinarias. Esta lucha suele convertirse en una agresiva batalla por mercados, fuentes de materias primas o valiosos y escasos recursos naturales, patentes o cualquier factor que se constituya en arma o palanca en la lucha intercapitalista y que puede llegar a adquirir la forma de conflictos bélicos regionales o mundiales.

También en la dinámica del capital juegan un papel crucial las leyes de la concentración y centralización de capitales, fuerzas que llevan a que unas cuantas empresas controlen crecientes porciones de producción y mercados y del valor excedente generado socialmente. Esta dinámica del capital se da en el contexto de unas relaciones mercantiles que, por supuesto, no es el mercado neoclásico como mecanismo cuya eficiencia asigna los recursos y con una tendencia hacia el equilibrio, a partir de sujetos económicos racionales que buscan maximizar su bienestar con recursos escasos, sino el espacio institucional de la división social del trabajo en el cual opera la búsqueda de ganancias, una agresiva lucha y el predominio de unas cuantas y poderosas empresas que controlan crecientes porciones de la producción y el excedente social (Moreno, 2010: 369). Además, el mercado es una institución social surgida históricamente y determinada por el conjunto de las relaciones económicas, sociales y políticas en un espacio-tiempo determinado y, como concluye Chang,

Reconocer que los límites del mercado son ambiguos y que no pueden establecerse de forma objetiva, permite darnos cuenta de que la economía no es una ciencia como la física o la química, sino un ejercicio político. Aunque los economistas de libre mercado quisieran convencernos de que es posible establecer científicamente los límites correctos del mercado, no es así; y si no se pueden establecer científicamente los límites de lo que estudias, es que lo tuyo no es una ciencia (2012: 72).

En las críticas de la economía del bienestar a la conceptualización neoclásica del mercado como mecanismo de asignación eficiente de recurso destaca su

<sup>1</sup> A diferencia de muchos economistas, Harvey considera que “el capital no es una cosa, sino un proceso en el que se expide continuamente dinero en busca de dinero” (2012: 41), o como argumenta Pérez (2004: 105), son los criterios y motivos de ciertos agentes económicos que en el proceso de creación de riqueza tienen como finalidad incrementar su capital inicial, sea que éste tenga la forma de dinero o de capital productivo.

consideración de la existencia de las fallas de mercado. Éstas consisten en el papel de la ausencia de competencia perfecta, la existencia de bienes públicos, externalidades y mercados incompletos, así como el rol que juega la información asimétrica y la incertidumbre en las decisiones de los agentes económicos. También son importantes, aun cuando no existieran fallas de mercado, los problemas de distribución de la riqueza y la existencia de bienes preferentes, por los cuales los ciudadanos podrían considerar que no es propio de una sociedad democrática, preocupada por el bienestar de todos, la operación simple y llana de los mecanismos de mercado en la toma de decisiones sobre la asignación de los recursos económicos (Stiglitz, 1988: 102-119). Las consecuencias de la operación de los mercados, que en los países donde se aplicó el Consenso de Washington con sus máximas de privatizar, desregular y liberalizar, llevó a incrementar las desigualdades en el ingreso y la riqueza (Stiglitz, 2002: 40-46).

Otro elemento que caracteriza el funcionamiento de los mercados es que no presentan una tendencia hacia el equilibrio y la convergencia, pues su trayectoria de desenvolvimiento lleva a procesos de causación acumulativa y, por lo tanto, a mayores desigualdades económicas, sociales y espaciales (Myrdal, 1979).

La fuerza del discurso del mercado, formulado por la escuela neoclásica y contemporáneamente difundida por el neoliberalismo, descansa no en su capacidad de explicar cómo discurre la realidad, sino al poder de quienes se benefician de su aplicación en prácticamente todas las dimensiones de la acción social. Esto es formulado claramente por Bordieu, quien lo categoriza como un “discurso fuerte” que cuenta con todas las fuerzas, tanto simbólicas como de relaciones propiamente de fuerza, para “crear las condiciones de realización y de funcionamiento de la ‘teoría’, un programa de destrucción metódica de los colectivos” (1998: 2).

La fuerza social y política del discurso neoliberal se muestra también en las opciones de políticas públicas que importantes instituciones multilaterales establecen en sus informes, para atender el problema del calentamiento global. El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en su Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008, cuyo lema es “La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido”, establece al respecto:

El diseño de buenas políticas deberá tener en cuenta el peligro de confiar demasiado en los controles burocráticos. Si bien los líderes gubernamentales desempeñarán un papel decisivo en la corrección de la gran externalidad que representa el cambio climático, será preciso hacer funcionar los mercados y los precios de modo que las determinaciones del sector privado puedan llevarnos de manera más natural a decisiones óptimas de inversión y producción [...] Es preciso poner precio al carbono y a los gases equivalentes de manera que su uso refleje su verdadero costo social. Ésta debiera ser

la esencia de la política de mitigación. El mundo se ha pasado decenios intentando deshacerse de las restricciones a la cantidad en muchos campos, incluso en el mercado externo. No es el momento de volver a un sistema de cuotas masivas y controles burocráticos debido al cambio climático. Las metas, de emisión y eficiencia energética deben cumplir un papel importante, pero es el sistema de precios el que debe facilitar nuestro cumplimiento de las metas (PNUD, 2007: vii).

#### EL AUTOMÓVIL A ESCALA MUNDIAL

El número total de automóviles en todo el mundo asciende a aproximadamente mil millones y cada año la industria automotriz produce 70 millones más. Apenas 10 compañías automotrices producen 70% de los vehículos de motor y estiman que el tamaño de escala para que sean competitivos es producir 10 millones de vehículos cada año (Taylor, 2012). Por supuesto, el poder de mercado de esas compañías es inmenso y la lucha entre ellas es agresiva para arrancar a sus competidoras porciones crecientes del mercado. Ese mercado no se rige por competencia perfecta y se caracteriza por fallas de competencia, de información asimétrica y externalidades.

Además, el mercado de vehículos de motor está sumamente segmentado y responde a las diferencias de ingreso de la población. De acuerdo con OICA (2014), Estados Unidos tenía un índice de motorización de 791 vehículos de motor por cada mil habitantes, mientras que en África era de apenas 42. También debe considerarse que en Estados Unidos se prefieren los automóviles grandes y de mayor cilindraje, mientras que en otras regiones son los vehículos medianos y compactos. Además, las normas de eficiencia energética son diferentes; por ejemplo, las de Estados Unidos son inferiores a las de China y detrás de ello, sin duda, están los poderosos intereses de la industria automotriz y los estratos de población con elevada capacidad de compra.<sup>2</sup>

En caso de considerar los indicadores para automóviles y las diferencias para diferentes regiones, las estadísticas del Banco Mundial (2014) muestran que el número de coches<sup>3</sup> de pasajeros a escala mundial ascendió en 2009

<sup>2</sup> “Si las normas [de eficiencia energética] aumentaran a 8,5 kilómetros por litro, el consumo de petróleo disminuiría en 3,5 millones de barriles al día, lo que ahorraría 400 Mt de emisiones de CO<sub>2</sub> al año, más que el total de emisiones de Tailandia. Sin embargo, los esfuerzos destinados a aumentar las normas en materia de eficiencia de los combustibles enfrentan generalmente poderosos intereses creados” (PNUD, 2007: 11).

<sup>3</sup> Se considera a los vehículos, excluyendo los de dos ruedas, susceptibles de transportar no más de nueve personas sentadas, incluyendo al chofer.

aproximadamente a 124 vehículos por cada mil habitantes, aunque en 2007 rondaba los 140; en el descenso probablemente jugó un papel importante la crisis económica global de 2008. Sin embargo, las diferencias entre países y regiones son relevantes, pues mientras Estados Unidos registraba un indicador de 425 y la Unión Europea de 475, China, por el contrario, en 2010 tenía un promedio de 46 automóviles de pasajeros por cada mil habitantes, siendo que en 2004 apenas registraba un promedio de 12 vehículos.

También debe considerarse que este poder de mercado de las grandes compañías y de los consumidores presiona por obras públicas que favorezcan ese medio de transporte, lo cual implica que el transporte público y la población de menores ingresos y riqueza se encuentren en desventaja en las prioridades de política en el sector del transporte y vías de comunicación.

En esas condiciones se considera que las fuerzas del mercado no llevarán al mejor resultado para lograr que, por un lado, la población tenga los medios de comunicación requeridos para transportarse de manera sustentable ni, por el otro, será posible que disminuyan los niveles de emisión de CO<sub>2</sub> generado por el sistema de transporte a escala mundial.

#### EL TRANSPORTE Y LA EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO POR ENTIDAD FEDERATIVA EN MÉXICO, 2010

Para iniciar el análisis del transporte como una de las principales fuentes de emisión de dióxido (o bióxido) de carbono (CO<sub>2</sub>) en México, se conceptualizará brevemente lo que es e implica para la atmósfera. Es un gas cuyas moléculas están compuestas por dos átomos de oxígeno y uno de carbono; es uno de los principales gases de efecto invernadero, e históricamente ha contribuido a que el planeta tenga una temperatura adecuada para poder desarrollar la vida; sin embargo, en caso de rebasar su concentración en la atmósfera, contribuye a intensificar lo que los científicos conceptualizan como *efecto invernadero*.

De esta manera, diversos estudios revelan que un exceso de dióxido de carbono en la atmósfera acentúa el efecto invernadero, es decir, reduce la radiación solar reflejada por la superficie de la tierra hacia el espacio, la cual queda atrapada en la atmósfera por los gases con actividad radiante, produciendo un acelerado calentamiento global (Zambrano, 2007). Ahora bien, en México, como en la mayoría de los países industrializados del mundo, la quema de combustibles fósiles ha provocado la emisión de dióxido de carbono en cantidades significativas.

Según el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de 1990-2010, “México tuvo en 2010 un registró la cantidad de emisiones de

CO<sub>2</sub> de 493,450.6 Gigagramos (Gg)” (SEMARNAT, 2013: XIX). “Estas emisiones registraron un incremento de 23.6% con respecto al año de 1990” (SEMARNAT, 2013: XIX), con lo cual su contribución al total del inventario de gases de efecto invernadero en “el país en 2010 alcanzó 65.9%” (SEMARNAT, 2013: XIX). Los sectores con mayor contribución porcentual de emisiones de CO<sub>2</sub> en el 2010 fueron: “El transporte, con 31.1%; generación eléctrica, 23.3%; manufactura y construcción, 11.4%; consumo propio de la industria energética, 9.6%; conversión de bosques y pastizales, 9.2%, y otros (residencial, comercial y agropecuario), 6.7%” (SEMARNAT, 2013: 18).

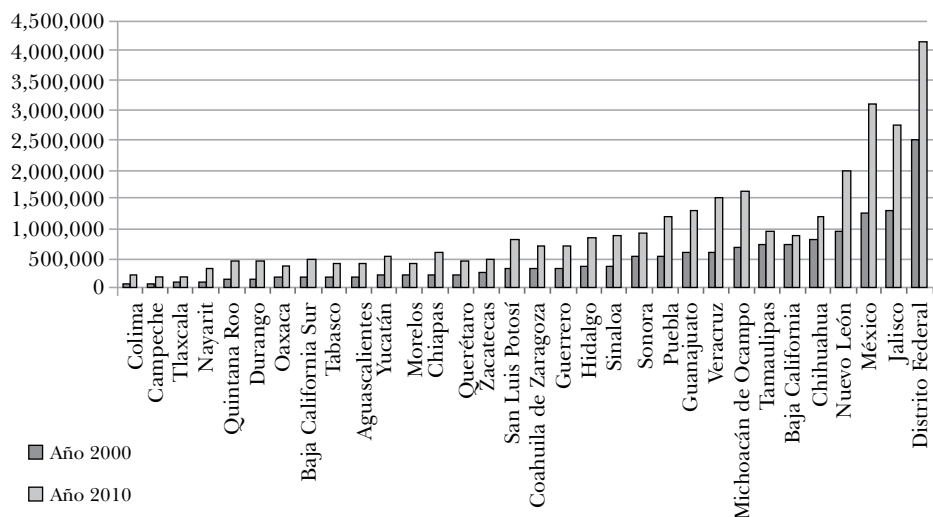
De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI, 1990-2010) en la subcategoría de transporte, que se desprende de la categoría de energía, “las principales fuentes de emisión de CO<sub>2</sub> son el autotransporte, la aviación civil nacional, el ferrocarril y el marítimo nacional” (SEMARNAT, 2013: 22), en INEGEI 1990-2010 también se estima que las emisiones totales de GEI en CO<sub>2</sub> equivalentes registradas en el sector transporte en 1990 fueron de 89,149.3 Gg y las registradas en 2010 fueron de 166,412.0 Gg, con lo cual mostraron un crecimiento promedio anual de 3.2%. La contribución por cada una de las distintas modalidades de transporte, en 2010, fueron las siguientes: “El automotor, con 94.5% (157,242.4 Gg); el transporte aéreo, 2.9% (4,886.5 Gg); el marítimo, 1.4% (2,341.0 Gg), y el sistema ferroviario de transporte, 1.2% (1,942.0 Gg)” (SEMARNAT, 2013: 59). En cuanto al consumo de combustibles, utilizado por el sistema de transporte: “La gasolina aporta 69.2% (115,158.7 Gg) de las emisiones de CO<sub>2</sub>; el diésel, 26.1% (43,466.9 Gg); los querosenos, 2.9% (4,822.1 Gg); el GLP, 1.6% (2,579.7 Gg), y el restante 0.2% (384.5 Gg) proviene del combustóleo y el gas natural” (SEMARNAT, 2013: 59).

Podemos observar claramente que el transporte es la fuente principal de emisión de GEI y predomina como fuente clave de emisión de CO<sub>2</sub> en México. Ahora bien, para hacer este análisis nos enfocaremos en los principales parámetros para la estimación de emisiones de fuentes de vehículos de motor: parque vehicular, datos de actividad y factores de emisión. Tales grupos de información nos ayudarán a determinar la cantidad y eficiencia del transporte en cuanto a la quema de combustibles fósiles por entidad federativa en México. De acuerdo con estimaciones del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2013), en el año 2000 México contaba con 15'611,916 de vehículos de motor en circulación, y para 2010 ya había ascendido a 31'636,258, registrando un crecimiento promedio anual de 7.3%. Según el Programa de Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010 (SMAGDF, 2010), la baja eficiencia de ese parque vehicular y, por lo tanto, el impacto ambiental que generan



se debe a diversos elementos, tales como la expansión de la mancha urbana, la cual impacta en el incremento del kilometraje recorrido por viaje y la saturación creciente de la red vial que obliga a incrementar el tiempo de operación de los motores en condiciones ineficientes y en bajas velocidades de circulación. Ahora bien, la distribución de la cantidad de vehículos de motor, registrados en circulación por entidad federativa (Gráfica 1), está determinada por los procesos de concentración de la población en las áreas urbanas más grandes, pero también por la relativamente mayor productividad registrada y que concomitantemente significa una mayor capacidad de compra de su población.

**Gráfica 1**  
**Vehículos de motor registrados en circulación**  
**por entidad federativa 2000, 2010**



Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas por el INEGI (2013).

En México, en 2010, la población que vivía en asentamientos humanos de más de 15 mil habitantes (apenas 383 ciudades), representaba 72% de la población total nacional; sin embargo, la muestra fehaciente de la concentración de la población la encontramos en las 56 zonas metropolitanas con que contaba el país, pues ahí se asentaba 56% del total de habitantes. En estas últimas, en 2009 se concentraba 73% de la producción bruta total del país (SEMARNAT, 2013: 10-17).

En la Gráfica 1 se observa que la Ciudad de México, Jalisco, Estado de México y Nuevo León son las entidades que cuentan con el mayor número de vehículos registrados en circulación para el año 2000, y para 2010 se presenta la misma concentración, con una salvedad: el Estado de México desplaza a Jalisco al tercer lugar como la entidad con mayor número de vehículos registrados. Éstos, a su vez, son las entidades con el mayor número de habitantes.

Si analizamos los vehículos de motor por entidad federativa de la Gráfica 1, en comparación con la cantidad total de la población por entidad federativa del Cuadro 1, podemos observar que la Ciudad de México es la entidad con el mayor número de vehículos registrados, pues en el año 2000 registró 2'511,543 vehículos en circulación y contaba con 8'605,239 habitantes; luego, en 2010, registró 4'116,756 de vehículos en circulación y 8'851,080 de habitantes, esto quiere decir que en el año 2000 existía un vehículo para cada 4 habitantes y en 2010 había un vehículo para cada dos habitantes. Esto es totalmente negativo ya que la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> por habitante aumentaron y el transporte como sistema de comunicación se volvió más ineficiente.

**Cuadro 1**  
**Población total por entidad federativa 2000-2010**

<i>Entidad federativa</i>	<i>Población total por entidad federativa</i>	
	<i>2000</i>	<i>2010</i>
Baja California Sur	424,041	637,026
Colima	542,627	650,555
Campeche	690,689	822,441
Quintana Roo	874,963	1,325,578
Nayarit	920,185	1,084,979
Aguascalientes	944,285	1,184,996
Tlaxcala	962,646	1,169,936
Zacatecas	1,353,610	1,490,668
Querétaro	1,404,306	1,827,937
Durango	1,448,661	1,632,934
Morelos	1,555,296	1,777,227
Yucatán	1,658,210	1,955,577
Tabasco	1,891,829	2,238,603
Sonora	2,216,969	2,662,480

*Continúa...*

<i>Entidad federativa</i>	<i>Población total por entidad federativa</i>	
	<i>2000</i>	<i>2010</i>
Hidalgo	2,235,591	2,665,018
Coahuila	2,298,070	2,748,391
San Luis Potosí	2,299,360	2,585,518
Baja California	2,487,367	3,155,070
Sinaloa	2,536,844	2,767,761
Tamaulipas	2,753,222	3,268,554
Chihuahua	3,052,907	3,406,465
Guerrero	3,079,649	3,388,768
Oaxaca	3,438,765	3,801,962
Nuevo León	3,834,141	4,653,458
Chiapas	3,920,892	4,796,580
Michoacán	3,985,667	4,351,037
Guanajuato	4,663,032	5,486,372
Puebla	5,076,686	5,779,829
Jalisco	6,322,002	7,350,682
Veracruz	6,908,975	7,643,194
Distrito Federal	8,605,239	8,851,080
México	13,096,686	15,175,862
<i>Total nacional</i>	<i>97,483,412</i>	<i>111,251,559</i>

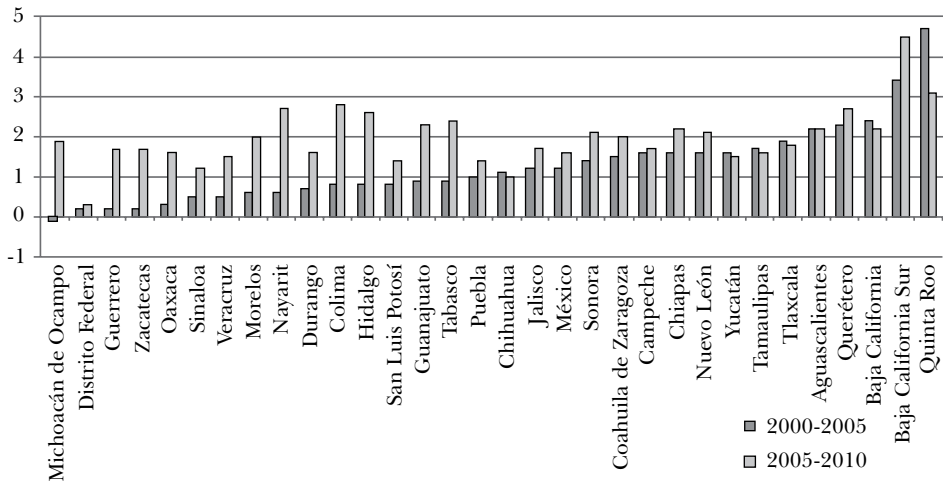
Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas por el INEGI (2012).

Se observa que el Estado de México es la entidad con el mayor número de habitantes. En el año 2000 había 13, 096, 686 habitantes y 1, 268, 894 vehículos en circulación, en 2010 se asentaban 15,175, 862 habitantes y había 3, 116, 697 vehículos en circulación. Si realizamos el mismo análisis que empleamos para la Ciudad de México, vemos que para el año 2000 en el Estado de México eran 10 habitantes para un vehículo y para 2010 eran 5 habitantes por vehículo. Entonces, el Estado de México, a pesar de que posee una población casi del doble en comparación con la de la ciudad y que su índice de utilización de vehículos por personas aumentó al doble de 2000 a 2010, su sistema de transporte registraba una intensidad de uso por habitante menor que el resto de las entidades federativas (Gráfica 2).

En el caso de Veracruz hubo un incremento en la cantidad de vehículos, pues en 2000 se registraron 611,618 carros en circulación y en 2010 hubo un registro

de 1'506,327 vehículos. La cantidad de habitantes en 2000 fue de 6, 908, 975 y en 2010 de 7'643,195 habitantes. Esto quiere decir que para el año 2000 correspondía un vehículo para 11 habitantes y en 2010 se redujo a un vehículo para 5 habitantes.

**Gráfica 2**  
**Tasa de crecimiento media anual de la población**  
**por entidad federativa 2000-2005, 2005-2010**

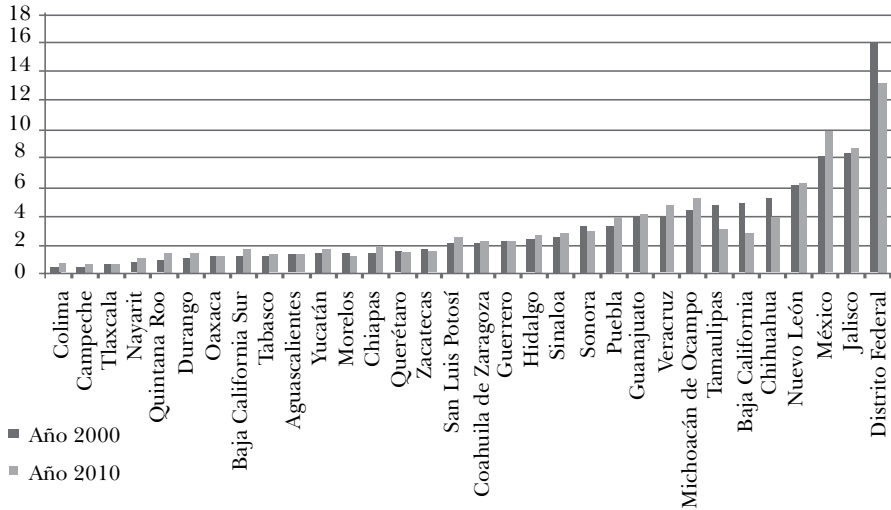


Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas por el INEGI (2011).

Ahora bien, la Gráfica 3 muestra el porcentaje de la cantidad de vehículos de motor registrados en cada una de las entidades federativas entre los años 2000 y 2010, respecto al total. Esto permite observar la participación de las entidades federativas al parque vehicular del país, así como la variación que presentó su contribución entre los años 2000 y 2010. Destaca que apenas cuatro entidades federativas (Ciudad de México, Estado de México, Jalisco y Nuevo León) contribuyan con poco más de la tercera parte del total de vehículos de motor en el país. Por otro lado, 15 estados contribuyen con alrededor de 20% del parque vehicular nacional.

También la Gráfica 3 permite destacar las variaciones en la participación de las entidades federativas en el total de vehículos de motor. Las entidades que han disminuido su peso relativo son la Ciudad de México, Chihuahua, Baja California, Tamaulipas, Sonora, Zacatecas, Querétaro y Morelos.

**Gráfica 3**  
**Porcentaje de vehículos de motor registrados**  
**por entidad federativa 2000, 2010**



Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas por el INEGI (2013b).

Destaca el caso de la Ciudad de México, que disminuyó más puntos porcentuales, seguida de Baja California y Tamaulipas. Por otro lado, el estado que más incrementó su participación en el parque vehicular fue el Estado de México.

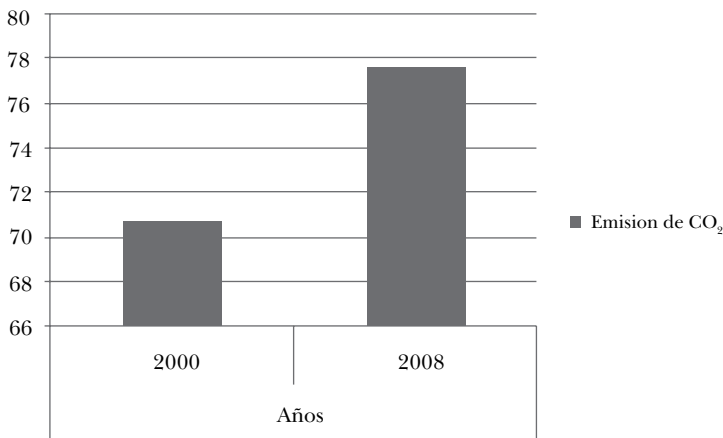
Suponiendo que no existen diferencias en el cilindraje, edad media y kilometraje de los automóviles entre las entidades federativas, podríamos aventurar que la Ciudad de México, a pesar de que en el año 2010 tuvo un incremento de 1, 655, 213 vehículos en circulación con respecto al año 2000 (véase la Gráfica 1) y que esto la posicionó como la entidad federativa con el mayor número de vehículos registrados en circulación, muy por encima del Estado de México, de Jalisco o cualquier otro estado; su porcentaje respecto al parque vehicular a nivel nacional tuvo un descenso significativo de 1.5%. Esto nos lleva a pensar que su responsabilidad como entidad con la mayor cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> disminuyó de 16% a 14.5%, mientras que entidades como el Estado de México, Colima, Quintana Roo y otros aumentaron de 0.5% a 1% sus niveles de vehículos a escala nacional. Con el mismo supuesto, podríamos adelantar que la emisión de CO<sub>2</sub> se concentra en unas cuantas entidades federativas y, por lo tanto, podrían impulsarse en ellas políticas de mitigación y adaptación al cambio climático en el área del transporte a motor.

En el caso del Estado de México, se puede observar que registró en 2010 el mayor incremento de vehículos de motor, en relación con cualquier otra entidad federativa, considerando que en comparación con la Ciudad de México, la diferencia para 2010 era de 1,050,129 vehículos en circulación y que si se hace la relación del aumento del Estado de México, en comparación con el aumento de la Ciudad de México en números absolutos, sólo fue de 192,520 vehículos. A pesar de ello, el Estado de México aumentó su porcentaje a nivel nacional casi 2%, contrariamente a la Ciudad que descendió su porcentaje en 1.5%.

En el caso de Tamaulipas, Baja California y Chihuahua, aumentaron la cantidad de vehículos en circulación; sin embargo, su participación en el total nacional disminuyó considerablemente. A pesar de que Nuevo León aumentó en más del doble su número de vehículos entre 2000 y 2010, su porcentaje respecto al total nacional se mantuvo constante.

Finalmente, sustentados en los datos que se han analizado, considerando la tendencia de las emisiones de CO<sub>2</sub> de México (Gráfica 4), las cuales son producidas durante el consumo de combustibles fósiles líquidos en México y donde se observa un aumento significativo de esas emisiones, así como la tendencia del crecimiento de la población (Gráfica 5), más los vehículos de motor registrados en circulación por entidad federativa (Gráfica 1) y la tasa de crecimiento media anual de la población por entidad federativa (Gráfica 2), se puede expresar que

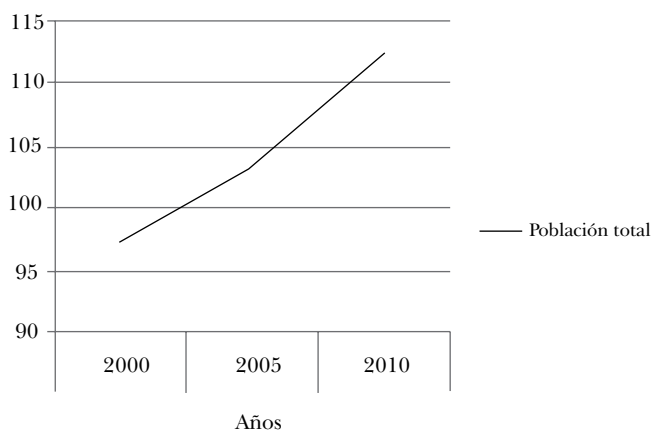
**Gráfica 4**  
**Emisiones de dióxido de carbono derivadas de la quema de combustibles fósiles en México, 2000 y 2008 (Miles de toneladas de carbón)**



Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas por el INEGI (2012b).

las entidades federativas en donde se debe ejercer de manera prioritaria una mayor gestión del transporte son la Ciudad de México, Estado de México, Jalisco, Veracruz, Puebla, Guanajuato, Michoacán y Nuevo León, seguidas de Chihuahua, Oaxaca, Quintana Roo y Baja California Sur; sustentados en el número de vehículos registrados en circulación, la cantidad de habitantes y el porcentaje que representan a nivel nacional.

**Gráfica 5**  
**Tendencia de la población de México 2000, 2005, 2010**  
**(Millones de habitantes)**



Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas por el INEGI (2012).

## CONCLUSIONES

Las causas del calentamiento global son no sólo de carácter antropogénico, sino, por supuesto, también de carácter natural; no obstante, la dinámica social contemporánea, que se ha caracterizado como una nueva configuración del capitalismo informático-global, es el factor crucial para comprender las fuerzas determinantes de su evolución.

El afán de ganancia como motivo esencial de la producción mercantil capitalista, así como las leyes de la competencia y las de la concentración y centralización del capital en las cuales se desenvuelve la producción y reproducción del sistema en su conjunto, constituyen los factores cruciales que determinan que los flujos

crecientes en la economía mundial estén dominados por los criterios que abogan porque sea “el sistema de precios el que debe facilitar nuestro cumplimiento de las metas” (PNUD, 2007: vii) en materia de emisión y eficiencia energética.

Son estas condiciones socioinstitucionales que caracterizan al capitalismo contemporáneo las cuales han llevado al desbordamiento de la capacidad normativa de los Estados y, concomitantemente con ello, que el discurso del mercado sea quien oriente las opciones económicas, inclusive desde el interior de las instituciones internacionales como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

El notable poder de estas fuerzas que impulsan el discurso neoliberal no reconocen incluso la crítica nada radical que parte de la economía del bienestar y formula que cuando el mercado se caracteriza por fallas como las de competencia imperfecta, las de información asimétrica e incertidumbre, o las de externalidades, no se proveerán los bienes y servicios que maximicen el bienestar social y, por supuesto, que tampoco permitirán alcanzar metas como la emisión de gases de efecto invernadero. Inclusive, aun cuando no existieran esas fallas, son tan dramáticas las desigualdades económicas, sociales y espaciales que es indispensable la actuación “política” del Estado.

Las condiciones en el mercado del transporte automotriz que se han mostrado en los hechos estilizados en el apartado “El automóvil a escala mundial” son muestra fehaciente de que en un asunto de la relevancia como el del calentamiento global no es conveniente usar el criterio del mercado como el único que determine las metas en materia de emisiones y eficiencia energética. Con ello, se estará dejando en manos de un pequeño grupo de empresas oligopólicas y/o de los estratos de consumidores con un elevado poder de compra y, por ello, de decisiones no únicamente en torno al tipo de transporte, sino a toda la infraestructura física e institucional que lo sustente. Es decir, el mecanismo de mercado no ha llevado ni llevará al mejor resultado para lograr que la población tenga los medios de comunicación que requiere para transportarse de manera sustentable ni será posible que disminuyan a escala mundial los niveles de emisión de CO<sub>2</sub> que generan el sistema de transporte sustentado en el consumo de combustibles fósiles. Por el contrario, debe ser un entramado de políticas de todos los niveles institucionales que integran el sistema socioinstitucional del capitalismo actual el quien impulse el cumplimiento de los objetivos de una agenda internacional que tiene como una de sus prioridades evitar la amenaza del calentamiento global.

Los gases de efecto invernadero son, en gran parte, los responsables del calentamiento global del planeta, y el transporte es el sector de México que más contribuye con la emisión de dióxido de carbono. Por su parte, los sumideros naturales (por ejemplo, la absorción de la vegetación o la disolución en el agua,



entre otros) no son suficientes para capturar la cantidad de dióxido de carbono que emite en territorio mexicano (SEMARNAT, 2005: 64).

Con base en el análisis realizado de las estadísticas de vehículos de motor registrados por entidad federativa, la tasa de crecimiento poblacional por entidad federativa, así como el número de habitantes que cada una posee, consideramos que la Ciudad de México, Estado de México, Jalisco y Veracruz son las entidades que más dióxido de carbono emiten en México y, por ende, el gobierno de la República en sus tres niveles debe mejorar su gestión ambiental.

El gobierno de México deberá coordinar la gestión ambiental con los sectores productivos, de tecnología y la sociedad en su conjunto, para impulsar políticas públicas en materia de mitigación y adaptación en el sistema de transporte, pues la dinámica natural de los ecosistemas y los momentos históricos que han marcado el capitalismo informático global dejan ver que elementos como la atmósfera (aspecto común de toda la humanidad) están prontos a sufrir colapsos catastróficos cuya acción aceleraría el deterioro de las condiciones de múltiples y variados ecosistemas y, por supuesto, de millones de seres vivos en el planeta.

## REFERENCIAS

- Banco Mundial (2014). “Datos de desarrollo urbano”. Recuperado de <<http://datos.bancomundial.org/tema/desarrollo-urbano>> (consultado el 2 de marzo de 2014).
- Bourdieu, P. (1998). “La esencia del neoliberalismo”. Recuperado de <<http://es.scribd.com/doc/53053544/Bourdieu-Pierre-La-esencia-del-neoliberalismo>> (consultado el 8 de marzo de 2014).
- Cordero, G. (2012). “El cambio climático”, en *Ciencia y Sociedad*, XXXVII (2).
- Dabat, A. (2002). *Globalización: capitalismo actual y nueva configuración espacial del mundo*. Recuperado de <[http://www.proglocode.unam.mx/system/files/Dabat%20\(2002\)\\_%20Globalizaci%C3%B3n,%20Capitalismo%20actual%20y%20nueva%20configuraci%C3%B3n%20espacial%20del%20mundo.pdf](http://www.proglocode.unam.mx/system/files/Dabat%20(2002)_%20Globalizaci%C3%B3n,%20Capitalismo%20actual%20y%20nueva%20configuraci%C3%B3n%20espacial%20del%20mundo.pdf)> (consultado el 5 de marzo de 2014).
- Diccionario Enciclopédico* (1997). España: Océano.
- Chang, H. J. (2012). *23 cosas que no te cuentan sobre el capitalismo*. Barcelona: Random House Mondadori.
- Harvey, D. (2012). *El enigma del capital y las crisis del capitalismo*, España: Ediciones Akal.
- Held, D., McGrew, A., Goldblatt, D. y Perraton, J. (2002). *Transformaciones globales. Política, economía y cultura*. México: Oxford University Press.

- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). *Censos de Población, Población-Volumen y Crecimiento. Tasa de Crecimiento 2000 a 2010*. México. Recuperado de <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo09&s=est&c=17511>> (consultado el 7 de marzo de 2014).
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012). *Censos de Población, Población-Volumen y Crecimiento. Población Total-Entidad Federativa-2000 a 2010*. México. Recuperado de <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo148&s=est&c=29192>> (consultado el 7 de marzo de 2014).
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012b). *México en el mundo. Emisión de Bióxido de Carbono-Quema de Combustibles Fósiles-Manufactura de Cemento-2000 y 2008*. México. Recuperado de <[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/mexmun/2012/Mexmundo12.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/mexmun/2012/Mexmundo12.pdf)> (consultado el 7 de marzo de 2014).
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013). *Registros administrativos, transporte. Vehículos de motor registrados en circulación 1980, 2013*. México. Recuperado de <[http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/transporte/vehiculos.asp?s=est&c=13158&proy=vmrc\\_vehiculos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/transporte/vehiculos.asp?s=est&c=13158&proy=vmrc_vehiculos)> (consultado el 7 de marzo de 2014).
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013b). *Asentamientos y actividades humanas, transporte. Vehículos de Motor-registro-2000-2012*, México. Recuperado de <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mamb202&s=est&c=21691>> (consultado el 7 de marzo de 2014).
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007). *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Recuperado de <[http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/es/mains2-1.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/es/mains2-1.html)> (consultado el 8 de marzo de 2014).
- Moreno Ayala, J. G. (2005). “El poskeynesianismo y el evolucionismo: elementos de análisis del Estado ante la globalización”, en *Quivera*. México: Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México, UAEMex.
- Moreno Ayala, J. G. (2009). “El desarrollo sustentable, el cambio climático y el mundo urbano”, en *Quivera*. México: Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Moreno Ayala, J. G. (2010). “El desarrollo regional y la configuración espacial del capitalismo informático-global”, en J. Tapia y M. Czerny, *Territorio y sociedad II. La dimensión de los elementos teóricos*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Myrdal, G. (1979). *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*, México: Fondo de Cultura Económica.

- OICA (International Organization of Motor Vehicle Manufacturers) (2014). *Motorization rate 2012-Worldwide*. Recuperado de <<http://www.oica.net/category/vehicles-in-use/>> (consultado el 13 de marzo de 2014).
- Pérez, C. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero*. México: Siglo XXI Editores.
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) (2007). *Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008: La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido*. Nueva York: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2005). *El medio ambiente en México 2005: en resumen*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de <[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen/pdf/6\\_info\\_resumen.pdf](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen/pdf/6_info_resumen.pdf)> (consultado el 6 de marzo de 2014).
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2012). *Informe de la situación del medio ambiente en México*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de: <[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_12/pdf/Informe\\_2012.pdf](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Informe_2012.pdf)> (consultado el 6 de marzo de 2014).
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2013). *Informe nacional de emisiones de gases de efecto invernadero de 1990-2010*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de <[http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/inf\\_inegei\\_public\\_2010.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/inf_inegei_public_2010.pdf)> (consultado el 6 de marzo de 2014).
- SMAGDF (Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal) (2010). *Programa para mejorar la calidad del aire de la zona metropolitana del Valle de México 2002-2010*, México: Secretaría de Ecología del Estado de México/Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Secretaría de Salud. Recuperado de <[http://www.sma.df.gob.mx/sma/download/archivos/proaire\\_2002-2010.pdf](http://www.sma.df.gob.mx/sma/download/archivos/proaire_2002-2010.pdf)> (consultado el 6 de marzo de 2014).
- Stiglitz, J. (1988). *La economía del sector público*. España: Antoni Bosh.
- Stiglitz, J. (2002). *El malestar en la globalización*. España: Santillana.
- Taylor, A. (2012). “La carrera por ser la mayor automotriz”, *CNN Expansión*. Recuperado de <<http://www.cnnexpansion.com/negocios/2012/04/13/la-carretera-para-ser-la-mayor-automotriz>> (consultado el 12 de marzo de 2014).
- Zambrano, A. (2007). “Breves apuntes sobre el cambio climático”, *Acta Oceanográfica del Pacífico*. Recuperado de <[www.inocar.mil.ec/download.php?uniqid=1004&t=&id\\_exists=1](http://www.inocar.mil.ec/download.php?uniqid=1004&t=&id_exists=1)> (consultado el 11 de marzo de 2014).

# TREN TRANSPENINSULAR MÉRIDA-CANCÚN, UN PROYECTO TERRITORIAL GLOBALIZADOR

*David Velázquez Torres\**  
*Lourdes Castillo Villanueva (†)*

## INTRODUCCIÓN

Presentamos una reflexión crítica cuyo escenario es una región que actualmente apuesta a la globalización, no sólo por la intervención de sus actores locales, sino por la intervención de otros actores externos, cuyo proceso es la interacción e integración entre la gente, las empresas y los gobiernos de diferentes niveles. Es un proceso en función del comercio y la inversión en el ámbito internacional del turismo, representado por un espacio local que se verá necesariamente afectado en este proyecto globalizador.

Según lo señalado por Sassen (2007: 44), la geografía económica mundial se organiza en redes globales de decisión e intercambio, cuyos puntos de confluencia son las ciudades; es decir, la nueva economía global se articula territorialmente en torno a redes de ciudades, por lo que éstas adquieren un papel aún más importante en el nuevo contexto mundial, constituyéndose como los puntos articuladores del complejo modelo jerárquico del sistema global, para lo cual deben ser capaces de afrontar la competencia mundial (Rózga, 2001: 92).

Entre los retos más importantes para la administración del territorio está contestar una simple pregunta: ¿quién manda en un determinado lugar? Es aquí donde adquieren relevancia los términos antagónicos de descentralización y centralización. Bajo el primer modelo ocurre una (casi) total delegación de facultades a los niveles subnacionales de gobierno, mientras que en el segundo modelo existe un control total de dichas facultades por el gobierno central. Aunque las aproximaciones sean distintas, el obje-

\* Universidad de Quintana Roo. Cuerpo Académico de Geografía y Geomática. Correos electrónicos: <davelaz@uqroo.edu.mx>.

tivo principal de ambos esquemas de gobierno es el mismo: la búsqueda de eficiencia y eficacia en la organización política, administrativa y jurídica de un territorio (IMCO, 2014: 18).

De acuerdo con el texto anterior, para el IMCO el modelo básico para administrar el espacio físico es uno de los retos más importantes; sin embargo, México ha subestimado la importancia de tener una buena administración del territorio.

Un programa de desarrollo regional está dirigido a intervenir en un complejo urbano-rural de población, actividad y relaciones. Desde el punto de vista social, implica que estará compuesto por elementos que se insertan en procesos diversos de producción, circulación y consumo (Coraggio, 1994: 365). Es importante señalar que el proyecto del Tren Transpeninsular corresponde a una estrategia de desarrollo regional, donde la categoría principal de análisis geográfico es el territorio con un enfoque socioecológico.

Giddens (2013: 159) señala que “la globalización es un proceso contradictorio y desigual y, al mismo tiempo, hace referencia al conjunto de procesos relacionados con el incremento de flujos multidireccionales de objetos, personas e información por todo el planeta (Ritzer, 2009 en Giddens, 2013: 159). El papel de la geografía resulta clave en la utilización de metodologías claras, rigurosas y contrastantes. No sólo para analizar los procesos y la funcionalidad del territorio, sino también para la evaluación del impacto de las políticas y los sistemas de planificación existentes, la visualización de futuras tendencias y la propuesta de nuevos conceptos y soluciones territoriales.

También como uno de los colectivos llamados a contribuir en el desarrollo de una nueva cultura del territorio, de lo que es muestra su acercamiento al estudio de los conflictos territoriales existentes actualmente en el país (Davoudt, Farinós, Paul y Devries, en Farinós, 2009: 15).

Considerando que la geografía resulta clave en el análisis del desarrollo regional del mundo y, en este caso, enfocada a una región de México, donde las relaciones son de carácter especialmente asimétricas, con fuertes desequilibrios intra e interregionales, los cuales se agudizan al depender más de la inversión extranjera y en la medida que se debilita la acción reguladora del estado en la economía. El esquema bajo el que se diseña la política de inversión extranjera no corrige los desequilibrios regionales, apoya rubros específicos de interés externo y genera una mayor fragmentación territorial de los beneficios, además de una creciente dependencia del flujo de capitales externos que sólo sirven para sostener la economía en forma más precaria (Torres y Gasca, 2003: 606).

El propósito de este trabajo radica en analizar el contexto del desarrollo territorial Tren Transpeninsular de Mérida-Cancún, un proyecto ambicioso y que, sin lugar a dudas, parece ser polémico por los intereses económicos puestos en juego.

A la fecha se han manifestado diversos grupos interesados en opinar sobre el proyecto y, además, hasta presionar sobre cuál deberá ser su trayectoria y territorio. Se asume una gran derrama económica por las grandes cantidades de turistas que transportará y por la capacidad y movilidad de carga comercial que llevará entre Yucatán y Quintana Roo y, en un futuro cercano, también a Campeche.

#### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La historia del ferrocarril en México es importante para entender su aparición y desarrollo, considerando que nuestros ferrocarriles se construyeron como extensión de los norteamericanos para enlazar las principales ciudades y localidades del territorio nacional (Chías: 1995), sin dejar de señalar que el primer ferrocarril transitaba de la Ciudad de México a Veracruz (vía Orizaba) y fue inaugurado en 1873; posteriormente, en 1884 se inaugura el ferrocarril Ciudad de México-Ciudad Juárez. Este proceso de construcción de la red ferroviaria fue dejando “zonas económicas aisladas”, algunas de las cuales fueron enlazadas por carreteras desde la perspectiva del desarrollo urbano-regional posterior a la Segunda Guerra Mundial, las cuales no correspondían a la revalorización del papel del ferrocarril ni apoyaron el desarrollo regional del país.

La península de Yucatán históricamente estuvo aislada e incomunicada del centro del país, lo cual propició una mayor vinculación con el exterior a través de los puertos de Campeche y Progreso, por lo cual es importante el señalar los datos históricos de la aparición del ferrocarril en la península.

El primer proyecto de un ferrocarril en la Península de Yucatán se formuló en 1857, con la iniciativa del ferrocarril Mérida-Progreso. Los forjadores del “monstruo de acero” extenderían posteriormente las redes ferroviarias en 900 kilómetros, llegando hasta poblaciones como Ticul, Peto, Izamal, Halachó, etc., dando paso al nacimiento de los “Ferrocarriles Unidos de Yucatán” (FUY), que luego de la Revolución se convertirían en “Ferrocarriles Unidos del Sureste” (FUS), parte de “Ferrocarriles Nacionales de México” (Ferroviales o FMN). El 2 de abril de 1880, el general Francisco Cantón Rosado obtuvo de la Secretaría de Fomento la concesión para explotar el Ferrocarril Mérida-Valladolid, la cual fue aprobada por el Congreso de la Unión el 15 de diciembre del mismo año, y por la Legislatura del Estado de Yucatán, el 31 de enero de 1881. El ferrocarril pasaba por las poblaciones de Tixkokob, Motul, Temax, Espita y Valladolid; es decir los municipios del norte, centro y parte del este del estado. El general Cantón, pensando en el beneficio de estas poblaciones con salida al puerto de Progreso, proyectó unir esta línea con un ramal a dicho puerto, que partiera de la estación de Conkal, pasara por Chibxulub (pueblo) y de ahí se dirigiera a Progreso. El proyecto fue

aprobado el 14 de junio de 1881. El 5 de febrero de 1881, al final de la calle de Osorno, se clavó el primer riel. A pesar de que el sistema ferroviario de Yucatán se extendió por la zona henequenera, se construyeron dos líneas más, la de Mérida a Peto, que más tarde se pensó extender con el nombre de Sudorientales, hasta Vigía Chico, Quintana Roo; y la de Mérida a Campeche. La construcción de la primera perseguía un doble interés: controlar los levantamientos indígenas y repoblar los sitios abandonados a causa de la Guerra de Castas. El segundo abarcaba algunos municipios con plantaciones de henequén, y pretendía limar las asperezas con el vecino estado, ya que el puerto de Campeche había sido desplazado por completo por el de Progreso, y los comerciantes campechanos tenían interés de acceder al ferrocarril para obtener productos de importación (Barceló, 2011: 7-14).

#### PROYECTO ACTUAL

En 2012 se declara oficialmente el diseño y la propuesta de un proyecto denominado “Tren Transpeninsular entre Yucatán y Quintana Roo”, que empieza su marcha con la iniciativa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT (Figura 1).

Además de los 30 millones que se gastaron en el gobierno pasado (2006-2012), ahora las autoridades anuncian la inversión de otros 63 millones para completar el proyecto ejecutivo del Tren Transpeninsular. Surgen las primeras dudas sobre las estimaciones del volumen de tráfico de carga y pasajeros. Trescientos diez mil millones de pesos anuncia el gobierno federal para infraestructura en comunicación que contempla el Tren Yucatán-Riviera Maya (Milenio, 26/06/2013).

**Figura 1**  
**Trayecto del Tren Transpeninsular hasta Veracruz**



En esta figura observamos la trayectoria que seguirá el Tren Transpeninsular entre Mérida y Punta Venado, considerando que este proyecto se lleve a cabo sin modificación de ruta. Se trata de un tren ligero que viajaría entre 110 y 160 kilómetros por hora, por lo que el viaje de Mérida a Punta Venado sería de 2 horas 30 minutos y tendría estaciones en Izamal, Valladolid y Chichén Itzá. Se prevé que pueda ser impulsado por biodiesel. Por otro lado, se señala que llegará el tren hasta Cancún.

La SCT confirma que prolongarían trazo de proyecto transpenínsular, pero aún no hay fecha para licitar, así, se divide a empresarios de Cancún y la Riviera Maya el cambio de ruta del Tren Transpeninsular. Las dos noticias nos dejan entrever la poca claridad del proyecto y además el juego de intereses en pugna por parte de los grupos de empresarios de Cancún y de la Riviera Maya, quienes en desacuerdo y velan sólo por sus intereses.

#### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DENOMINADO TREN TRANSPENINSULAR MÉRIDA-PUNTA VENADO

Este proyecto cuenta con un estudio de impacto ambiental y no tiene fecha ni entidad responsable, pero aparece en página web con logotipo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Este estudio nos ha servido para conocer la naturaleza, objetivos y justificaciones del mismo.

El proyecto señala como objetivo la construcción y operación del Tren Transpeninsular Mérida, Yucatán a Punta Venado, Quintana Roo, que conectará 17 municipios en el estado de Yucatán y tres en el estado de Quintana Roo.

Una vez que la obra se encuentre en la etapa de operación y mantenimiento contribuirá al desarrollo socioeconómico de los estados de Yucatán y Quintana Roo mediante la integración regional y estatal, con la dinámica económica nacional, enfocado al transporte de pasajeros y al servicio de carga, así como al fortalecimiento del turismo regional y nacional y un beneficio al desarrollo urbano, en particular de la zona metropolitana de Mérida (SCT, 2013).

En ningún apartado del documento se señala de qué forma se contribuirá al desarrollo socioeconómico de los estados de Yucatán y Quintana Roo y, en particular, a la Zona Metropolitana de Mérida. Cuando menos no existe un documento público que señale lo anterior y obviamente el desarrollo no podrá darse de manera mágica: deberá corresponder a una estrategia regional y nacional debidamente planificada con una prospectiva documentada.



### Naturaleza del proyecto

La ejecución del proyecto comprende el desarrollo de un movimiento y tráfico de pasajeros y carga en la vía férrea, busca conectar distintos poblados de los estados de Yucatán y Quintana Roo, además de enlazar los principales puertos marítimos y aéreos de la península con las diversas zonas arqueológicas de la zona, atrayendo y fomentando el turismo a la Riviera Maya. Actualmente en el estado de Yucatán se cuenta con una red de ferrocarril que corre de la ciudad de Mérida hasta Valladolid. Con el proyecto del Tren Transpeninsular se permitirá establecer un eje ferroviario al acondicionar y hacer uso del derecho de vía ya existente, se permitirá activar la comunicación regional entre las comunidades y municipios (SCT, 2013).

Sobre la naturaleza del proyecto no se menciona cómo se incorporarán a los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios del suelo, considerando que no son terrenos federales donde se construirá el tren ni cómo se resolverá el problema de posibles afectaciones a zonas arqueológicas, considerando la alta densidad de vestigios culturales a lo largo y ancho de la península de Yucatán.

### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Contribuirá al desarrollo socioeconómico de la península de Yucatán, conectando los principales centros urbanos, marítimos y turísticos, logrando una integración regional con la dinámica económica del resto del país. Destacando los siguientes objetivos: Integración ferroviaria con el resto del país, impulsar la economía, el turismo y elevar la calidad de vida de la población beneficiada, impulsar y ordenar el desarrollo urbano y rural, lograr un servicio de transporte ferroviario de pasajeros competitivo en velocidad, confiabilidad, confort y costo en comparación con el autotransporte.

En el documento técnico no se encuentra establecido cómo se realizará el proceso de articulación territorial en la península de Yucatán y cómo se conectará con el resto del país. Sería conveniente contar con una propuesta más detallada para observar cuál es la red terrestre, aérea y marítima que se tiene contemplada construir, preferentemente representada cartográficamente y a diferentes escalas técnicas y sociales, así como el diseño de planeación estratégica de articulación territorial de la región con el resto del país.

Se necesita representar y diagnosticar la infraestructura del transporte en la península, señalar cuáles son las relaciones socioeconómicas y socioecológicas de las diferentes regiones, cuál es el marco conceptual del transporte y de ordenación ecológica, el de reglamentación de la seguridad en el transporte y de la estructura empresarial y de inversiones en el sector de transporte terrestre (carreteras y

ferroviario). Como puede advertirse, la naturaleza, la justificación y los objetivos del proyecto quedan cortos ante la dimensión del problema de planificación de un servicio integrador denominado Tren Transpeninsular.

Cabe señalar que entre los antecedentes del proyecto del Tren Transpeninsular, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), del gobierno de Quintana Roo, presentó un proyecto de equipamiento de obras para la Riviera Maya en 2009, donde se describe un subproyecto de un tren suburbano Cancún-Tulum. En éste la propuesta de tal dependencia estatal contempla la estrategia de equipamiento en comunicaciones y transporte, considerando un tren suburbano de Tulum a Cancún y la construcción de un aeropuerto de pasajeros y de carga cerca de la localidad de Tulum, este proyecto tendrá necesariamente que considerarse en la elaboración del Plan Nacional de Infraestructura y del proyecto aquí analizado.

#### PROCESOS TERRITORIALES Y TRANSPORTE EN LA REGIÓN

Las nuevas formas de acercarse al territorio (mutidimensional, multifuncional, multisectorial y concurrente) y las cuestiones territoriales (con renovadas interpretaciones de las relaciones entre ordenación del territorio, políticas económicas, urbanismo, paisaje y medio ambiente) obligan al diseño de nuevas estrategias también desde la geografía, en relación con otras ciencias y también en el seno de la propia disciplina.

Nos seguimos enfrentando al desafío de lograr un desarrollo territorial armónico y sostenible, esta vez en el actual proceso de cambio climático y de urbanización acelerada (Farinós, 2009: 51). En México existen problemas de visión de país, planeados para periodos de no más seis años, cuando en otros países del mundo su planificación de transportes es para tiempos de más de 70 años, es decir, se construye cuando la necesidad nos los exige (Chías, 2013).

La reestructuración del sistema productivo, la internacionalización del espacio y de las relaciones, las modificaciones sociopolíticas, la concentración del poder, los nuevos procesos de acumulación capitalista y las modificaciones tecnológicas componen el nuevo escenario de los sistemas urbanos (Precedo, 2004). Un planteamiento global del sistema de indicadores para el transporte que pretenda enfrentar la evaluación integral del territorio y la sostenibilidad requiere un enfoque holístico para comprender las vinculaciones entre los aspectos social, ecológico y económico de nuestro mundo (Gómez, en Farinós, 2007: 102).

La geografía del transporte como una ciencia del espacio y del territorio siempre ha tenido una vocación compleja, lo cual, en el momento actual, la hace más interesante y visiblemente más útil. Como recomienda Morin (2007), “los

problemas complejos se deben abordar con soluciones complejas”. En la Figura 3 observamos la red ferroviaria propuesta por el Programa Nacional de Infraestructura (PNI), equipando el Istmo de Tehuantepec, la Costa de Chiapas y el tren que enlazaría el Golfo con Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo en su parte norte, llegando a Cancún.

El transporte debe revelar los procesos territoriales. La ordenación del territorio va más allá de la mera delimitación de zonas y representa en la actualidad una opción indispensable de consenso social y económico, así como un instrumento para la armonización territorial y la legibilidad espacial (Antón y González, 2005: 15).

Problemas para el desarrollo del proyecto en el territorio de la península de Yucatán:

1. La aparente contradicción entre conservación y desarrollo.
2. La existencia de sectores conflictivos entre sí.
3. La pugna entre el interés público y privado.
4. La diferente percepción local y de los intereses globales.

Problemas que se pueden ocasionar en un territorio:

1. El desequilibrio territorial.
2. Los impactos ecológicos.
3. El derroche de recursos naturales.
4. La ignorancia de los riesgos naturales.
5. La mezcla y la superposición desordenada de usos.
6. El conflicto entre actividades y sectores.
7. La descoordinación entre sectores públicos.

Según Borja y Castells (1997: 67), la competitividad del territorio actualmente depende de:

8. La inserción en los sistemas de comunicación de carácter global.
9. El funcionamiento eficiente del sistema urbano-regional.
10. La cualificación de los recursos humanos.
11. El apoyo público a los agentes económicos y sociales.
12. La representatividad, eficacia y transparencia de las instituciones políticas.
13. La definición de un proyecto sobre la base de lo que puede ofertar un territorio y el marketing del mismo.
14. La gobernabilidad del territorio basada en la cohesión social y la participación cívica.

## LOS COSTOS DEL BOLETO MÉRIDA-RIVIERA MAYA, SEGÚN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES (CAF)

De acuerdo con especialistas de CAF (constructores de ferrocarriles a nivel mundial), el tren peninsular estaría en un punto intermedio entre el avión y transporte de autobuses, tanto en el costo como en los tiempos de recorrido:

Por su parte, el tren transpeninsular ofrecería los siguientes beneficios, como un recorrido de tres horas y media a 180 kilómetros por hora, haciendo parada en Valladolid, y un costo aproximado de 600 a 700 pesos. Mientras que un autobús tarda aproximadamente cinco horas y media de Mérida a la Riviera Maya, haciendo también una parada en Valladolid y con un costo entre 500 a 600 pesos. En este punto acotó que no se debe comparar el tren con un autobús normal, sino por sus características de lujo y confort, se compararía con autobuses Platino, los cuales tienen un costo mayor. Por otra parte, está el avión, el cual tiene un costo de más de mil pesos, y el vuelo tiene una duración de 45 minutos. Pero también se tiene que tomar en cuenta el proceso de documentación, por lo que se debe estar hora y media antes en la terminal aérea, esto sin contar que el avión llega hasta Cancún y de ahí se tendría que tomar un autobús que tarda una hora más en llegar hasta la Riviera Maya (Periódico de Quintana Roo, 16 de enero de 2013).

En este análisis de CAF parece que el tren está orientado a transportar fundamentalmente turistas y no se señala cuáles podrían ser las tarifas para los actores locales: campesinos, artesanos, empleados, obreros, estudiantes, entre otros, y cuáles serían las tarifas de transportación de carga para estos actores que no estarían enfocados a la gran comercialización.

Al igual que otros fabricantes de trenes como Alstom y Bombardier, CAF está a la espera de la publicación de las licitaciones de lo que será el gran proyecto de transporte del actual gobierno federal, pero éstos deberán competir con otros proyectos de infraestructura y energía que también se desarrollarán.

“Estoy seguro de que las autoridades tienen acotado cuánto y cómo quieren invertir en cada sector. En cierta medida son cuestiones complementarias. No podemos hablar de proyectos de movilidad sin energía”, comentó el Director Comercial de CAF. Aragón destacó la labor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) de estrechar relaciones con los fabricantes y constructores nacionales e internacionales, interesados en los trenes porque se han compartido experiencias técnicas de los países en donde están presentes y eso dará certezas, por ejemplo, en materia de flujos de pasajeros. Desde su perspectiva, sería adecuado que las licitaciones se dividan en dos bloques: uno que

incluya las obras civiles y otro que incluya material rodante, sistemas de comunicación, señalización, operación y mantenimiento, como ocurre en otros países con experiencia en el sector. Por lo pronto, el equipo de administración de CAF está a la espera de que se publiquen las bases de licitación (El Economista, 27 de noviembre de 2014).

## ACTORES LOCALES Y EXTERNOS

Es importante destacar que en las redes sociales se identifican roles y poderes de los actores. En este sentido, el mapeo social de los mismos debe mirar más allá del panorama superficial de sus roles: ¿quién presiona?, ¿por qué?, ¿quién no es escuchado?, ¿quiénes son los afines y quiénes los opuestos? No todos los actores dentro de una categoría son homogéneos en sus percepciones; por ejemplo, los actores sociales en este proyecto del Tren Transpeninsular dependen de muchos factores y percepciones, los cuales requieren ser explorados con el análisis y cada situación debe ser considerada desde cero y no saltar a conclusiones inmediatas sobre las probables posiciones que las distintas partes interesadas buscan, tal vez no sólo a través de la opinión, sino orientados a imponer sus razones.

Con el mapeo de actores se buscaría no sólo tener un listado de los diferentes actores que participan en la iniciativa, sino conocer sus acciones y los objetivos de su participación. El mapeo debe ser considerado como un primer paso para lograr la convocatoria de la sociedad civil en las acciones participativas (talleres, reuniones, seminarios, etc.), con ello se asegura no sólo el número, sino la representatividad de las personas o entes (asociaciones, fundaciones, organizaciones de base, instituciones gubernamentales, empresarios, ejidatarios, etc.) invitados a participar.

A continuación presentamos algunas opiniones de actores diferenciados por el origen de su estrato socioeconómico y actividad política:

Activistas mayas de Quintana Roo y Yucatán alertaron hoy sobre la falta de transparencia del proyecto del Tren Transpeninsular que, en su opinión, podría ocasionar el eventual desalojo de poblaciones indígenas. En días pasados, alrededor de 50 ejidatarios y dirigentes de organizaciones no gubernamentales se reunieron en Valladolid, Yucatán, para analizar las repercusiones del proyecto impulsado por el gobierno federal en las comunidades indígenas de la Península (*Revista Proceso*, 31 diciembre 2013).

El sector empresarial turístico de Yucatán y Quintana Roo proponen que el proyecto del 'Tren Transpeninsular' vaya de Mérida a Cancún y no a Punta Venado, a fin de aprovechar la afluencia de turistas de todo el mundo que llegan a ese destino turístico del Caribe mexicano. El vicepresidente nacional del Consejo Empresarial Turístico

advirtió de la posibilidad de que exista algún interés oculto en el proyecto del Tren Transpeninsular para que el destino final sea Punta Venado, como está establecido en el plan original (Reportur.mx, 20 de septiembre de 2013).

El gobernador del estado de Yucatán y el secretario de Comunicaciones y Transportes firmaron el convenio para la transferencia de los recursos que se destinarán para los anteproyectos del Tren Transpeninsular. El titular del Ejecutivo estatal aseguró que este convenio permitirá a Yucatán posicionarse como un centro logístico de relevancia y agregó que el gobierno estatal trabajará para liberar los derechos de vía para comenzar las obras viales y urbanas (*El Universal*, 26 de junio de 2014).

Legisladora de Quintana Roo solicitó que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes rinda un informe detallado sobre el proyecto del Tren Transpeninsular entre Quintana Roo y Yucatán. “Los ciudadanos del Estado de Quintana Roo y de Yucatán deben conocer lo que les puede traer beneficios o perjuicios, deben conocer el proyecto en su totalidad”, sentenció. A través de un punto de acuerdo, la representante por Quintana Roo explicó que según el artículo 36 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal es responsabilidad de la SCT informar sobre todos los aspectos de dicho proyecto. La legisladora por Quintana Roo recordó que en 2012 el Ejecutivo federal anunció la construcción de un Tren Transpeninsular que uniría a dos entidades de sur del país y que debería iniciarse en 2014 (Senado, LXII legislatura, 17 mayo 2014).

De las declaraciones anteriores publicadas en diferentes redes informativas, podemos observar el juego de intereses diversos sobre el mencionado proyecto, desde los interesados en proteger su patrimonio familiar único, que consiste en defender sus tierras, hasta los intereses económicos y políticos sobre el mismo proyecto, ejercido por empresarios y grupos políticos.

#### LA AUTOPISTA MÉRIDA-CANCÚN Y SU VINCULACIÓN CON EL PROYECTO DEL TREN TRANSPENINSULAR

La autopista Mérida Cancún fue inaugurada el 23 de diciembre de 1991 y, en su momento, fue operada en forma conjunta por las empresas Fomento de Infraestructura Turística, S. A. de C. V., Fomintur, además del Consorcio del Mayab.

La primera empresa mencionada era la principal accionista de la carretera de cuota Mérida-Cancún, misma que en 2011 fue declarada en suspensión de pagos, por lo cual se vio obligada a disolver la asociación que tenía para el manejo de la autopista.

A partir de esa situación legal y derivado de los manejos que representaba la autopista, la concesión de la misma fue dada a Ingenieros Civiles y Asociados (ICA), con la promesa de construir el ramal Nuevo Xcan-Playa del Carmen, el cual conectaría la Riviera Maya con Mérida.

Automovilistas han dado a conocer que la carretera de cuota Mérida-Cancún, a pesar de ser una vía rápida, resulta peligrosa por el estallamiento de llantas y por estar en malas condiciones en algunos tramos, además de que es muy costoso su uso porque en determinado tiempo se incrementan las tarifas (*Por Esto de Quintana Roo*, junio de 2011).

La postergación de la presentación definitiva del proyecto para construir el tren rápido que unirá a los estados de la península tiene hasta ahora una explicación que “descansa” en un argumento legal/ambiental, pues se asegura, y no habría por qué ponerlo en duda, que debe cumplir con estrictos protocolos de sustentabilidad, en la medida que su ruta atraviesa por una vasta zona de áreas protegidas y otras por lo menos frágiles, ecológicamente hablando.

Sin embargo, la historia de la conformación de las élites empresariales de Yucatán y la coyuntura escogida para publicar ese proyecto final (2018), coincide muy convenientemente con el vencimiento de la concesión de la operación de la carretera Mérida-Cancún, de la cual es titular el influyente grupo ICA, que la adquirió de la empresa yucateca Consorcio del Mayab, cuando ésta entró en una crisis económica desde 1995 que le llevó a declararse en suspensión de pagos.

Hasta ahora el debate sobre el proyecto del Tren Transpeninsular se desarrolla, precisamente, sobre la interrogante de cuál debe ser la terminal final (o inicial, dependiendo del punto de vista) que tendrá esa ruta entre Mérida y Quintana Roo, pasando por Campeche. Originalmente, el gobierno federal, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), presentó a la zona de Punta Venado, en el municipio de Solidaridad, como el punto final si vemos la ruta iniciando en Mérida. Esto motivó la inconformidad de prácticamente toda la plana empresarial, tanto de Yucatán como de Quintana Roo, pues consideraron absurdo dejar fuera la ciudad de Cancún, por cuya naturaleza dinámica e infraestructura es una especie de punto neurálgico en las relaciones económicas de la península.

A esa propuesta se han sumado autoridades, como es el caso del propio gobernador de Quintana Roo, quien declaró en forma atingente y sin entrar en especulaciones sobre el debate y también la conveniencia de proyectar a Cancún como el cierre del circuito para enlazar a la península con el tren rápido.

Hasta este momento, el único grupo que rentabiliza el tráfico de vehículos, mercancías y productos entre Yucatán y Quintana Roo es precisamente ICA, pues es la actual operadora de la concesión de la vía que une a los dos puntos con la carretera Kantunil-Cancún. Es un tramo de 241 kilómetros que corresponde a la vía de peaje más cara del país y muy probablemente de Latinoamérica.

Un ensayo denominado “Historia Regional de Yucatán. Perfil socioeconómico” (Ramírez, 2000) ilustra de manera elocuente el tramado de las relaciones de las empresas constructoras y la alta política, vigente hasta nuestros días:

La empresa ICA encuadra perfectamente en este perfil de empresas ligadas a la clase política del centro del país, sobre todo, y sus intereses serían los primeros y principales afectados si la entrada en operaciones del “Transpeninsular” ocurriera antes del 2020. La historia dice lo siguiente: en 1995, la empresa Fomento de Infraestructura Turística, S. A. de C. V. (Fomintur), de Consorcio del Mayab y principal accionista de la carretera de cuota Mérida-Cancún fue declarada en suspensión de pagos. Entonces entró ICA al quite, absorbiendo la deuda bursátil y con una inversión de 870 millones de pesos por el tiempo que restaba a la concesión que para entonces era de 15 años. El reporte oficial de ICA anunció, en un comunicado a la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), la compra total de las acciones del Consorcio del Mayab, concesionario de la carretera Kantunil-Cancún, por lo que ahora será el operador de la ruta que une Cancún y Mérida. ICA pagó 870 millones de pesos por las acciones, operación que consolidó junto con la deuda bursátil de 2 mil 133 millones de pesos hasta 2020, cuando vence la concesión. El peaje es la única y principal fuente de recursos para rentabilizar esa vía. Desde 2007, se reportó un flujo de 2 mil 658 vehículos, y crecía a un ritmo anual sostenido de un 11 por ciento de forma progresiva. Entonces todo parece indicar que sí será Cancún un punto del periplo, pero para eso habrá que esperar que recoja sus fichas ICA.

Del análisis anterior de Ramírez (2000) se desprende cuáles son los juegos de un grupo económico en el sector carretero y la forma como pretende incorporarse a las inversiones del sector ferroviario en la península. Al parecer este proyecto del tren se perfila para ser aprobado tardíamente e iniciar sus obras hasta 2018, favoreciendo de esta manera al grupo ICA.

#### PRINCIPALES APORTACIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ATRIBUIDO A LA SCT

Indudablemente el turismo es un proceso netamente territorial con una capacidad de transformar el área en el corto plazo y sin el consentimiento de los sujetos y actores locales. La aparición de planta turística en un territorio se configura como un actor con alta capacidad de ejercer control y cambiar lógicas territoriales preexistentes. Es decir, se advierte la acción territorial del turismo y a su vez desterritorial de los procesos locales.



El Estudio de Impacto Ambiental, entregado a la SCT y con difusión en portales de internet, señala como conclusiones principales lo siguiente:

Con el conteo final de impactos ambientales se prevé que se presente un total de 125 impactos negativos y 58 impactos positivos. Ciertamente el número neto de impactos negativos es mayor que el de los impactos positivos; sin embargo, cabe destacar que de los 125 impactos negativos previstos, 86 se estima que sean de baja magnitud y sólo 14 de magnitud elevada. Mientras que en materia de impactos positivos se prevé que se presenten 19 de magnitud elevada, lo cual es mayor del número de impactos negativos de magnitud alta, que es de 14.

De lo anterior se desprende que en un estudio sin responsable, ni fecha, pero atribuido a la SCT, podemos inferir y hacer un recuento estadístico, el cual posiblemente nos conduzca a conocer los impactos de dicho el proyecto. En el estudio se señala que los impactos positivos de alta magnitud finalmente serán mayores que los negativos, sin señalar cuáles son y cuáles podrían ser sus alcances en el territorio. Las evaluaciones del impacto territorial deberían ser obligatorias con una dimensión vinculatoria y territorialmente pronunciada: infraestructuras, política de cohesión, transporte y tráfico, energía y medio ambiente, mercado interior, mercado de trabajo y política social, innovación, investigación y desarrollo, política agraria y pesquera, política industrial y políticas a favor de las pequeñas y medianas empresas, educación, políticas urbanas, territoriales y de uso racional del suelo, desarrollo rural, prestación de servicios de interés general y todas las políticas públicas y sectoriales que tengan una repercusión en los territorios por donde circulará el Tren Transpeninsular de Yucatán.

#### PROYECTO CANCELADO DEFINITIVAMENTE

Este trabajo se estaba concluyendo cuando nos enteramos, el viernes 30 de enero de 2015, de que el titular de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público dio a conocer un recorte al gasto público de 124 mil 30 millones de pesos, cantidad equivalente a 0.7% del Producto Interno Bruto (PIB), informando que el Tren Transpeninsular Yucatán-Quintana Roo está cancelado definitivamente como parte de un ajuste presupuestal ante el bajo precio de los hidrocarburos y la volatilidad de los mercados, pero que se mantiene el del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México (NAICM). La cancelación de este proyecto no modifica nuestros comentarios finales.

## CONCLUSIÓN

México no es un país con cultura ferroviaria. El ferrocarril fue una palanca de desarrollo a finales del siglo XIX y el medio para transportar y hacer la Revolución por el centro y norte del país durante los inicios del siglo XX. Ahora en este redescubrimiento mundial de los ferrocarriles, en México el gobierno federal se está encargando de elaborar muchos proyectos, incluido el Tren Transpeninsular. El deterioro del ferrocarril de la década de los cincuenta fue mundial, pero en nuestro país fue potenciado. Creemos que estamos frente a la posibilidad de restablecer al ferrocarril como medio de transporte estratégico, fundamentalmente de carga, pero también de pasajeros, teniendo en cuenta la extensión del país y la diversidad regional en lo social, ecológico y económico.

Los requisitos para el desarrollo sostenible, deben pasar por la consecución de un modelo territorial sostenible. La consecución de tal modelo es indisoluble de la ordenación del territorio, más concretamente de una de sus facetas: la planificación territorial. Los requisitos básicos de tal planificación son los que definen el estilo del plan, los derivados de los principios de gobernanza y los que permiten la determinación de un modelo territorial sostenible.

La planificación del transporte urbano, carretera, ferrocarril y el desarrollo sostenible podrían ser las directrices del proyecto del Tren Transpeninsular, pero desafortunadamente no se encuentran en ningún documento oficial referente al tema.

Las medidas jurídicas y reglamentarias para un transporte sostenible en las ciudades y regiones son un reto para elaborar las estrategias de construcción de un tren de carga y pasajeros para la península de Yucatán, donde la participación de las autoridades regionales, nacionales, con la participación de los actores sociales, afronten de modo conjunto el problema del transporte ferroviario

El proyecto está rodeado de muchas declaraciones y datos con cifras, pero sin hacer señalamientos sobre la verdadera dimensión de la planificación del proyecto. Por ejemplo, hace unos días la SCT declaró: “La construcción de la primera etapa del Tren Transpeninsular podría atraer a 17 mil turistas diarios e incrementar hasta en 2 mil 500 millones de pesos al año la derrama económica en la región, al aumentar la estadía de los visitantes” (*Novedades Quintana Roo*, 27/10/2014). Sin lugar a dudas, este tenor de declaraciones podría continuar, si no fuera porque el proyecto ya está cancelado.

Refiriéndonos a la dimensión espacial de la globalización, los planificadores regionales en México pretenden diseñar proyectos sin considerar los factores socioecológicos, predominando los enfoques economicistas y privilegiando a los

grandes inversionistas al olvidarse de los actores locales como los ejidatarios, pequeños comerciantes y los ciudadanos de a pie.

No existe una propuesta de articulación territorial a través del sistema de transportes en la península, sino que hay ideas y declaraciones para la implementación y evaluación ambiental del proyecto, por lo cual el propósito teórico de este sistema de transporte es servir de apoyo al desarrollo regional turístico. Es claro que no se han dedicado mayores esfuerzos al diagnóstico de la información sobre los posibles impactos territoriales en el ámbito local. Esto debería pensarse con la elaboración de bases de datos e indicadores con un nivel de observación regional y un grado de detalle local, que ayudaría a conocer las complejas manifestaciones de los riesgos locales por la construcción del Tren Transpeninsular.

En el caso de este proyecto, la complejidad es de tal magnitud que exige realizar estudios de mayor precisión donde necesariamente se producirán importantes conclusiones sobre las transformaciones territoriales que aparecerán en el territorio. La forma adquiere significación como punto de partida del análisis, pero el propósito es no quedarse en la mera descripción del tipo de cambios que se operan, sino avanzar en aspectos que permitan profundizar su estudio.

La reflexión teórico-metodológica deberá estar enfocada a entender las nuevas territorialidades y exigir una teoría y metodología específica que no existe en la mesa de los planificadores del proyecto, pero es necesario construir enfoques desde una perspectiva geográfica y territorial con un abordaje desde diferentes ópticas, para así decidir sobre ellas.

En este estudio es importante rescatar los principios que se consideran importantes para interpretar las nuevas territorialidades, pues exige la selección de una metodología lo suficientemente flexible como para permitir manejar gran cantidad de datos de diferente naturaleza, permitir su almacenamiento a través de variables económicas, sociales y ecológicas asociadas a producir nueva información y realizar la identificación, medición y monitoreo de las transformaciones producidas.

Hay que seguir avanzando en la construcción de una metodología que permita el abordaje de lo territorial, lo socioeconómico y lo ecológico de una manera integral. Los resultados alcanzados en los estudios realizados y por realizarse con la participación de investigadores nacionales permitirán afirmar que éste es el camino correcto para poder interpretar las nuevas territorialidades asociadas a la globalización. La responsabilidad es cada vez mayor porque aumenta la demanda por respuestas a las problemáticas planteadas por la integración a la economía mundial, como también por propuestas de intervención innovadoras que permitan minimizar los efectos adversos producidos y potenciar aquellos que

contribuyen al desarrollo sostenible con equidad, por lo que debemos señalar que el papel de las universidades y tecnológicos nacionales y regionales en proyectos como éste será determinante porque en estas instituciones se podrían generar las tecnologías soporte para los proyectos de transporte ferroviario que, hasta hoy, solamente contemplan la participación de las grandes empresas internacionales del transporte a través de las licitaciones para construcción, mantenimiento y transferencias de tecnologías, sin considerar la participación de nuestras universidades.

Esperamos que en un futuro, cuando se retome este proyecto, existan los estudios previos y condiciones donde la participación de todos los sectores sociales y económicos estén privilegiados.

## REFERENCIAS

- Antón *et al.* (2005). *Planificación Territorial del Turismo*. Barcelona: AEO.
- Barceló, R. (2011). “Los ferrocarriles en Yucatán y el henequén en el siglo XIX. El camino hacia el progreso”. *Mirada ferroviaria* (15).
- Borja, J. y Castells, M. (1997). *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: UNCHS/Grupo Santillana de Ediciones.
- Chías, L. (2013). *Análisis de los sistemas de transporte desde la perspectiva geográfica*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Chías, L. (1995). “Desarrollo y modernización y externalidades del transporte”. En Peraza, M. *Procesos territoriales de Yucatán* (253-269). Mérida: UADY.
- Coraggio, J. (1994). *Territorios en transición. Crítica a la planificación urbana en América Latina*. Toluca: UAEM.
- Farinós y Romero (eds.) (2007). *Territorialidad y buen gobierno para el desarrollo sostenible*. Valencia: PUV.
- Farinós, X. *et al.* (eds.) (2009). *Cohesión e inteligencia territorial. Dinámicas y procesos para una mejor planificación y toma de decisiones*. España: Universidad de Valencia.
- Giddens, A. (2013). *Sociología*. España: Alianza.
- Gómez, D. (2007). *Requisitos de la planificación territorial hoy. Evaluación de los procesos territoriales en Farinós y Romero. Territorialidad y buen gobierno para el desarrollo sostenible*. Valencia: PUV.
- Gudiño, M. E. *et al.* (2002). *Valoración de indicadores geográficos en la evaluación de impacto ambiental en planes de ordenamiento territorial*. En IX Jornadas Cuyanas de Geografía “La Geografía frente a lo efímero y lo permanente”.
- Klikberg, B. (1993). *Pobreza. Un tema impostergable*. México: FCE.
- Moreno, S. (2008). *El desarrollo regional y la competitividad en México* (1, 7). Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública / Cámara de Diputados.

- Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Buenos Aires.
- Programa Nacional de Infraestructura (2014). *Proyectos de la Región Sur-sureste 2014-2018*.
- Torres, F. y Gasca, J. (2003). “Factores exógenos del desarrollo regional en el México actual”. En González, L. y Maldonado, S. *La globalización y sus impactos socioterritoriales*. Guadalajara: U de G.
- Ramírez, L. (2000). *Historia regional de Yucatán. Perfil socioeconómico*. Mérida.
- Rózga, R. (2001). “Región y Globalización. Convergencia”. *Revista de Ciencias Sociales*, 8 (25).
- Sassen, S. (2007). Recuperado de <[http://www.macba.cat/PDFs/saskia\\_sassen\\_manolo\\_laguillo\\_cas.pdf](http://www.macba.cat/PDFs/saskia_sassen_manolo_laguillo_cas.pdf)>.
- SEDUMA, Gobierno de Quintana Roo (2009). *Equipamiento de obras para la Riviera Maya*.
- SCT (2013). *Manifestación de impacto ambiental modalidad regional del proyecto denominado Tren Transpeninsular Mérida-Punta Venado*. Recuperado de <<http://app1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/yuc/estudios/2014/31YU2014V0001.pdf>>.

# LA AGENDA 21 LOCAL COMO INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE TENANCINGO, MÉXICO

*Carlos Alejandro Custodio González\**

*Lilia Angélica Madrigal García\**

*María Estela Orozco Hernández\**

## INTRODUCCIÓN

En el caso de los municipios mexicanos, durante los últimos veinte años la responsabilidad de afrontar las problemáticas ambientales se ha incrementado debido a que son consideradas las autoridades más cercanas a la población, además de que son también las entidades territoriales donde se pueden identificar con mayor facilidad las relaciones que se establecen entre los grupos sociales y el sistema natural. Sin embargo, en el sentido práctico, la política ambiental en México se ha caracterizado por la poca cantidad de instrumentos que permitan a la sociedad mexicana contar con los medios para la participación en la toma de decisiones. De ese modo, no se cuenta con una caracterización real sobre las condiciones actuales de cada uno de los municipios "por el manejo fragmentado de las problemáticas ambientales, sociales y económicas, así como por la poca coordinación, capacidad y voluntad política del Estado en sus distintos niveles de gobernabilidad" (Urciaga *et al.*, 2008: 71); estos elementos limitan el uso de la Agenda 21 Local (A21L) como instrumento de planeación y gestión ambiental municipal; por ello, es necesario identificar nuevas estrategias y metodologías que permitan incorporar a este instrumento como una herramienta para llevar a cabo el proceso de planeación y gestión municipal.

En la Conferencia Mundial del Medio Ambiente llevada a cabo en Río de Janeiro en 1992, también conocida como la Cumbre de la Tierra, gracias a la iniciativa de la sociedad civil y de instituciones académicas, se lograron amplios acuerdos sobre normas de política, planeación y gestión ambiental que se

\* Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <liliangama1223@gmail.com>; <eorozcoh61@hotmail.com>.

transformaron en un nuevo deber de los gobiernos del mundo a partir de la consolidación del concepto de desarrollo sostenible. Aunado al origen de esta definición, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo acordó un Plan de Acción para llevar el desarrollo sostenible a la práctica local (municipal), dicho programa de trabajo es conocido como Agenda 21 Local (A21L) cuyo objetivo es desarrollar un “Plan Estratégico Municipal, con criterios sostenibles, basado en la integración de las políticas ambientales, económicas y sociales del municipio, el cual surge de la participación y toma de decisiones consensuadas entre los representantes políticos, personal técnico municipal, agentes implicados y ciudadanos del municipio” (Agenda 21, 1992), que permita afrontar y solucionar los problemas ambientales surgidos a nivel local, funcionando como un instrumento para la planeación y gestión municipal.

Se seleccionó este municipio como área de estudio porque allí la presión sobre el uso de los recursos naturales y servicios ambientales se ha incrementado, generando así problemáticas de sostenibilidad similares a las de los grandes municipios urbanos localizados en las zonas metropolitanas del Estado de México, que con el paso del tiempo se han tornado más complejas debido a la concentración de población y actividades económicas en el territorio.

En el contexto nacional, el énfasis de las acciones de política pública se han enfocado en los municipios urbanos, pues México actualmente cuenta con 59 zonas metropolitanas que albergan 70% de la población nacional, contra 30% que habita en ciudades pequeñas, medianas y localidades rurales (CONAPO/SEDESOL/INEGI, 2010). Mientras municipios donde predominan las actividades del sector primario se ven en desventaja en este contexto de municipios urbano-metropolitanos.

Además de lo expuesto anteriormente, se seleccionó Tenancingo por el predominio de actividades primarias y presencia de recursos naturales que allí se encuentran. Además, es predominantemente rural y, ante el contexto urbano, se ha enfrentado a una mayor presión sobre el uso de los recursos naturales y servicios ambientales; por ello, es de vital importancia identificar opciones desde la academia que le permitan a municipios como Tenancingo contar con instrumentos de planeación y gestión ambiental que faciliten la incorporación del desarrollo sostenible dentro de la visión y acciones concretas para el desarrollo municipal, dirigidas a disminuir la presión sobre los recursos naturales y servicios ambientales que ejercen los municipios urbanos circunvecinos.

Actualmente, aunque el municipio de Tenancingo cuenta con recursos naturales y servicios ambientales a ofertar, aún no cuenta con la suficiente capacidad técnica, financiera y de información como para afrontar de manera estratégica tales problemáticas en comparación con los municipios aledaños –en teoría con

mayor capacidad para establecer acciones de solución a problemáticas ambientales similares a Tenancingo–, así como la presión ejercida por los municipios metropolitanos sobre Tenancingo y otros municipios circundantes. Por tanto, se considera necesario plantear como principal objetivo de este artículo el elaborar una Agenda 21 Local preliminar para Tenancingo, a partir del uso de indicadores de desarrollo sostenible, con el fin de plantear estrategias en el marco de dicho desarrollo.

#### ANTECEDENTES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Los antecedentes conceptuales modernos del desarrollo sostenible tienen como eje de construcción las ideas planteadas por Malthus en su *Ensayo sobre el principio de la población humana* de 1878. Estas ideas estaban relacionadas con “la preocupación por la escasez de recursos naturales y sus consecuencias sobre el crecimiento económico” (Díaz, 2004: 17). Dicha inquietud teórica era también compartida por el economista inglés David Ricardo quien, junto con Malthus, estableció “que la rentabilidad de la tierra limitaba el crecimiento poblacional y económico” (Dominguez y Carrillo, 2007: 3).

Esta percepción dominó las primeras políticas de gestión y planeación vinculadas con el aprovechamiento de los recursos naturales a finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX. Aunque dichas políticas se enfocaron en la conservación en los espacios naturales, se contraponían con las teorías económicas dominantes y la consolidación del capitalismo, reduciendo el ámbito de actuación de las políticas de conservación de los recursos naturales.

Después de la Segunda Guerra Mundial, se inicia un proceso de reformulación de ideas relacionadas con la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales. El interés por la conservación del ambiente por parte de los distintos gobiernos del mundo durante esta época aumentó, de acuerdo con lo señalado por Ivanova y Valiente (2008), por lo que esta situación se vinculó con factores relacionados con:

- El incremento de la investigación científica y el reconocimiento público de los problemas ambientales que amenazaban a nuestro planeta.
- El reconocimiento de los estados, para hacerles notar la necesidad de cooperar en la solución de problemas ambientales globales o transfronterizos.
- Los impactos económicos y sociales de los problemas ambientales que se han manifestado en el contexto internacional.



Estos factores propiciaron que a partir de 1945 las problemáticas ambientales aparecieran por primera ocasión en las agendas de políticas públicas a nivel internacional, con la entrada en vigor de la Carta de las Naciones Unidas (ONU), que en uno de sus puntos constitutivos establece que una de las funciones de este organismo multilateral es la de “convertirse en un medio para estudiar y difundir las diferentes problemáticas y conocimientos sobre el medio ambiente y su relación con los problemas sociales y económicos” (Ivanova y Valiente, 2008: 34).

En 1983 la ONU creó la Comisión para el Desarrollo Sustentable, también conocida como la Comisión Brundtland, con la finalidad de estudiar las interacciones entre la realidad ambiental, social y económica expuestas con mayor impulso después de la Conferencia de Estocolmo. La tarea fundamental de esta comisión fue encontrar la compatibilidad de las dimensiones antes mencionadas.

Los resultados generados por este grupo interdisciplinario fueron presentados en 1987 en el informe denominado “Nuestro Futuro Común”, el cual sintetizó las amenazas que enfrentan las diversas formas de vida sobre la Tierra, resultado de los procesos históricos, de interacción y transformación por parte de la sociedad sobre el sistema natural. El informe proponía algunas acciones necesarias y estratégicas a realizar en los siguientes años, para asegurar la continuidad de la sociedad. Estas estrategias fueron concentradas en el concepto del Desarrollo Sostenible. A partir de su aparición, la idea de sostenibilidad fue permeando en las agendas de las políticas públicas internacionales, relacionadas con la planeación y gestión ambiental, la conservación de los recursos naturales, el desarrollo humano y el crecimiento económico de países tanto del norte como del sur (Bosser, 1999).

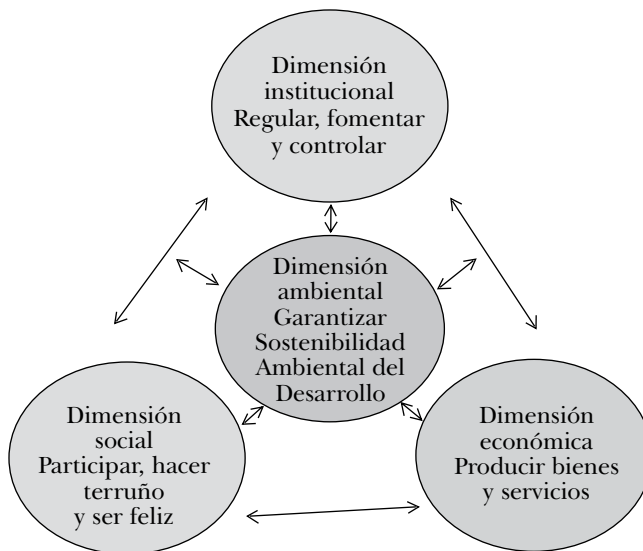
## EL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y SUS DIMENSIONES

Si bien el concepto de desarrollo sostenible, como marco de referencia de las problemáticas generadas de la interacción ambiente, sociedad y economía, es relativamente reciente (pues se forjó aproximadamente hace 20 años), desde su aparición hasta la fecha ha sido un término muy criticado y analizado desde distintas disciplinas científicas, lo cual ha provocado que sea un concepto dinámico, en construcción y polisémico.

Resulta necesario entender el desarrollo sostenible como un proceso dinámico que busca mantener en el tiempo los recursos naturales y los servicios ambientales, considerados desde una perspectiva sistémica, así como los flujos de materia y energía que se dan entre estos recursos y bienes, con la finalidad de satisfacer las necesidades de elementos naturales, sociales y económicos, a partir de estrategias

permanentes en los distintos niveles de gobierno, tomando en cuenta que las condiciones entre los países del norte y del sur son distintas y, por tanto, las acciones y decisiones deberán acotarse a éstas, apoyadas por la participación democrática, informada, proactiva y autogestora de los actores sociales, científicos, políticos y económicos. Por ende, el desarrollo sostenible fundamenta sus acciones en la transversalidad de cuatro dimensiones que sintetiza la Figura 1.

**Figura 1**  
**Dimensiones del desarrollo sostenible**



Fuente: Vega (2005).

De acuerdo con la Figura 1, se definen las problemáticas de sostenibilidad ambiental a partir del desarrollo sostenible como marco de referencia, por la relación entre la población (dimensión social), el sistema productivo (dimensión económica), el sistema regulatorio y político (dimensión institucional) y el medio biofísico (dimensión natural o ambiental), los cuales deberán ser entendidos como problemáticas de sostenibilidad.

Asimismo, hay tres conceptos que complementan al desarrollo sostenible y que se utilizarán continuamente en el presente documento:

- Recursos naturales, entendidos por Valle (2001) como aquellos componentes de la naturaleza que pueden satisfacer las necesidades (vestido, alimento, trabajo, educación) del individuo y la colectividad.
- Servicios ambientales, definidos por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (2010) como aquellos servicios que brinda la naturaleza y se dividen en: *servicios de provisión*, como la producción de alimentos, madera, productos medicinales e hidrológicos; *servicios de regulación*, como captura de carbono, equilibrio del clima, control de la erosión de los suelos, de plagas y desastres naturales (como los huracanes), conservación de la biodiversidad, provisión y limpieza del agua y, finalmente, los servicios utilizados como *banco genético* y *servicios culturales*, como el paisaje estético y el valor espiritual o religioso de algunas especies de plantas y animales y como espacios de recreación.

#### AGENDA 21 LOCAL

Después del surgimiento del concepto de desarrollo sostenible, uno de los retos más importantes ha sido encontrar la manera de incorporar las cuatro dimensiones de análisis y principios del desarrollo sustentable al proceso de planeación y gestión gubernamental en sus distintos niveles. Por lo que Agenda 21 o Programa 21 se convirtió en el instrumento “para que las instituciones políticas preparen el camino en dirección al futuro para que la sociedad pueda aprender a hacer frente de modo sostenible a la mala distribución de los recursos y a la vulnerabilidad de los ecosistemas” (Contreras, 2008: 19).

Sin embargo, Leff (1992) afirma que la Agenda 21, desde su aparición hasta la fecha, ha enfrentado la limitante de abordar los problemas del desarrollo sustentable a escala global, que ha sido condicionada por la toma de decisiones de política diferenciadas en cada territorio nacional, dificultando también la transversalidad entre los distintos niveles de gobierno, la participación ciudadana y empresarial, la formulación de los planes de acción y el establecimiento de las líneas estratégicas a seguir por cada nación, en función de sus características, limitantes y potencialidades. Por lo que se vuelve indispensable la participación de los gobiernos locales y los agentes de vida municipal para desarrollar un plan de acción, considerando las cuatro dimensiones del desarrollo sostenible de acuerdo con Font (2006):

1. Los municipios constituyen uno de los mayores focos de insostenibilidad del planeta y la actuación en ellas es un tema prioritario.
2. Es a nivel local que se pueden tomar las decisiones más participativas y humanas.

3. El gobierno local está cerca del lugar donde se perciben los problemas ambientales y muy cerca de los ciudadanos.

La A21L pretende favorecer el paso de la simple gestión pública a impulsar la integración de los principios de sostenibilidad en cada rubro, buscando una coherencia en los fines de los sectores técnicos, administrativos y operacionales del gobierno municipal, con el apoyo de los distintos sectores sociales del municipio, entre ellos las instituciones de educación e investigación y los actores económicos que participan en el aprovechamiento y transformación de los recursos naturales con los que cuenta el municipio. Esta transición hacia la sostenibilidad local debe estar caracterizada por los elementos funcionales y estructurales de la A21L, retomados en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Características de la Agenda 21 Local**

<i>Características estructurales</i>	<i>Características funcionales</i>
Proyecto del municipio para el municipio.	La Administración Pública Municipal debe ser la encargada de consolidar los procesos en la formulación de la A21L, mediante planes estratégicos de acción.
Su formulación debe ser un proceso abierto, donde participe la Administración Pública Municipal, los agentes económicos y los grupos sociales.	Las acciones deben tener una responsabilidad compartida entre cada uno de los agentes locales.
Tiene que seguir un carácter ordenado en cuanto a su estructura, identificando, en primera instancia, las problemáticas y deficiencias, seguido de las medidas preventivas y correctivas para afrontarlas y, por último, medidas tendientes a la evaluación de los resultados y los objetivos establecidos.	Integrar y consolidar las políticas municipales.
Debe hacer referencia a la sostenibilidad local desde una concepción global.	Contar con los instrumentos y medios necesarios para facilitar el tránsito de la información hacia los distintos actores municipales.
El fundamento de la A21L debe estar basado en la participación y la transversalidad.	Facilitar la participación y el intercambio de experiencias con la finalidad de retroalimentar, corregir y actualizar los planes de acción de la A21L.

Fuente: elaboración propia.

Así, la Agenda 21 Local fundamenta su diseño en dos pilares: la planeación estratégica y la participación ciudadana, mediante la creación de espacios para el debate y reflexiones entre los distintos actores municipales. Con el objetivo de constituir a la Agenda 21 Local como un instrumento que favorezca el cambio dinámico la construcción de estrategias de largo plazo y la colaboración interdisciplinaria, se permitirá la transversalidad de las políticas públicas.

Existe una diversidad en cuanto a los modelos de formulación de la Agenda 21 Local, tanto en países desarrollados como en países en vías de ello. Esta diversidad de modelos y metodologías en su formulación e implementación, según Font (2006), depende de una serie de factores relacionados con los siguientes puntos:

- La voluntad política reflejada en instituciones que, desde distintos niveles gubernamentales, impulsan los procesos de formulación e implementación de la Agenda 21 Local.
- El grado de autonomía de los gobiernos locales.
- La disponibilidad de recursos financieros.
- El grado de participación y vinculación social de los ciudadanos con sus autoridades municipales.
- Los atributos legales de las normatividades ambientales y que le permitan a la Agenda 21 Local fungir como un instrumento de planeación estratégica.

El Cuadro 2 permite visualizar que, de acuerdo con los factores arriba mencionados, la Agenda 21 Local puede responder a cuatro modelos de formulación.

**Cuadro 2**  
**Tipos de respuesta a la Agenda 21 Local**

<i>Nivel de transversalidad (integración temática)</i>	<b>Nivel de participación (integración de la comunidad)</b>		
	(+)	(+)	(-)
		A21L Estratégica	A21L Tecnocrática
(-)	A21L Pluralista	A21L Simbólica	

Fuente: Font y Subirats (2001).

- La *Agenda 21 Local simbólica* se caracteriza por ser sólo un documento programático, desprovisto de un compromiso real, con la implementación de acciones tendientes a lograr la sostenibilidad local.
- La *Agenda 21 Local pluralista sectorial* se caracteriza por no fomentar la integración de las preocupaciones ambientales a las políticas públicas sectoriales y a la política económica; sin embargo, el gobierno local ha sido capaz de fomentar y contar con mecanismos democráticos de participación ciudadana en la identificación de las problemáticas ambientales y la definición de estrategias ambientales sectoriales.
- La *Agenda 21 Local tecnocrático-sectorial* se caracteriza por construirse con base en la concertación y expresión de ideas por parte de expertos académicos, vinculados con los temas abordados en la Agenda y técnicos gubernamentales, quedando los ciudadanos excluidos del proceso.
- En la *Agenda 21 Local estratégica* se ha logrado la integración de la planeación y gestión ambiental a las políticas públicas sectoriales y la política económica, mediante herramientas de participación de los distintos actores involucrados en el desarrollo del municipio.

#### LA POLÍTICA AMBIENTAL EN MÉXICO

Micheli (2002) señala que históricamente la problemática ambiental en México había ocupado un segundo plano en las prioridades institucionales de los diferentes niveles gubernamentales. Las voces más preocupadas por el estado del medio ambiente se encontraban en la academia y en algunas asociaciones civiles. A partir de la década de 1980, la crisis ambiental fue incorporada en la agenda institucional del gobierno federal mexicano. Asimismo, Micheli (2002) afirma que este proceso fue resultado de la combinación de factores como:

- Un ciclo de catástrofes de origen natural y humano que dejó en claro la ausencia de una capacidad institucional de atención a estos fenómenos y sus profundas consecuencias sociales.
- La emergencia del modelo neoliberal en la estrategia de desarrollo social y crecimiento económico del país, lo que implicó una rápida pérdida de capacidad de intervención del Estado en los mecanismos de cohesión y legitimación.
- El afianzamiento de tendencias internacionales a la creación de un mercado ambiental, reflejadas en la suscripción de acuerdos internacionales como el Tratado de Libre Comercio (TLC) o el ingreso a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En el Cuadro 3 se muestran las etapas de política ambiental que han seguido las instituciones al formular y dirigir la política ambiental en nuestro país:

**Cuadro 3**  
**Etapas de la política ambiental y sus instituciones en México**

<i>Año</i>	<i>Institución</i>	<i>Función</i>	<i>Instrumentos de planeación y gestión ambiental</i>
1911-1969	Consejo de Salubridad General	Atender los impactos generados por los problemas de la higiene social. El consejo se enfocó en la prevención de enfermedades de salubridad, para lo cual responsabilizó a los municipios de la provisión de agua potable y la recolección y tratamiento de la basura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Constitución de 1917 significó la inclusión contemporánea de las temáticas ambientales concentradas en el artículo 27.</li> <li>• Áreas Naturales Protegidas.</li> </ul>
1970	Dirección de Higiene del Ambiente	Expedir controles y estrategias de prevención de contaminación, principalmente atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas Naturales Protegidas como áreas de conservación de los recursos naturales.</li> </ul>
1972	Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente	Cubrir aspectos básicos ambientales, desde la perspectiva de la salud con alcance nacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental de 1971.</li> <li>• Áreas Naturales Protegidas.</li> </ul>
1976	Secretaría de Asentamientos Humanos y Obra Pública	Incorporar al proceso de planificación la problemática ambiental como parte esencial en el análisis de los impactos ambientales de las actividades productivas, la transformación de desechos y el reciclaje. Regular el crecimiento demográfico, principalmente en zonas metropolitanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General de Población de 1973.</li> <li>• Ley de Asentamientos Humanos de 1976.</li> <li>• Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales.</li> <li>• Áreas Naturales Protegidas.</li> </ul>
1983	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología	Concentra las funciones en materia ambiental dispersas en distintos organismos gubernamentales. La política ambiental se enfocó en afrontar la contaminación de aire, suelo, agua, ruido, conservación y restauración de recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982.</li> <li>• Se elabora el primer Programa Nacional de Ecología.</li> <li>• Áreas Naturales Protegidas.</li> </ul>

*Continúa...*

<i>Año</i>	<i>Institución</i>	<i>Función</i>	<i>Instrumentos de planeación y gestión ambiental</i>
1988	Secretaría de Desarrollo Social	<p>Crear los marcos normativos con el objetivo de regular las conductas de los agentes que inciden en la reducción de las capacidades ambientales.</p> <p>Se diseña una política ambiental, más allá de la prevención y control de la contaminación al incorporar la perspectiva socioeconómica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1988.</li> <li>• Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente, cuyo objetivo fundamental fue hacer compatibles el desarrollo y el mejoramiento del sistema natural.</li> <li>• Se crea el Instituto Nacional de Ecología (generar información científica y técnica) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (procuración del cumplimiento de leyes, normas y programas ambientales).</li> <li>• Normas oficiales mexicanas.</li> <li>• Instrumentos económicos.</li> <li>• Áreas naturales protegidas.</li> </ul>
1995	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)	<p>Las cuestiones ambientales adquieren rango ministerial con la creación de la SEMARNAP. Esto trae consigo la asignación presupuestal y el fomento de la profesionalización. La principal función de la SEMARNAP era coordinar la administración y aprovechamiento de los recursos naturales en el contexto de la sostenibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenamiento ecológico del territorio.</li> <li>• Evaluación del impacto ambiental.</li> <li>• Normas oficiales mexicanas.</li> <li>• Instrumentos económicos.</li> <li>• Áreas naturales protegidas.</li> </ul>
2001	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	<p>El funcionamiento institucional de la política ambiental y las estructuras y estrategias elegidas son una muestra del espíritu que anima a esta política.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas oficiales mexicanas.</li> <li>• Auditorías ambientales.</li> <li>• Áreas naturales protegidas.</li> <li>• Manejo integral de cuencas.</li> <li>• Investigación ambiental.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia a partir de Guevara (2005); Lezama (2006) y Ojeda (s/f).



A partir de la información del Cuadro 3 es posible establecer que la política ambiental en México ha tenido tres etapas:

- La primera abarca el periodo de 1911 a 1971, cuando la política ambiental surge con un carácter sanitario.
- La segunda etapa, que va de 1972 a 1993, comienza con la creación de la Subsecretaría de Mejoramiento al Ambiente, resultado de los acuerdos firmados por el gobierno mexicano durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo 1972, por lo que durante este tiempo la política ambiental en México se caracterizó por ser un discurso simbólico más que un conjunto de estrategias enfocadas a afrontar las principales problemáticas ambientales en el país.
- Finalmente, la tercera etapa, que inicia con la incorporación de la problemática ambiental a la categoría de ministerio hasta la actualidad, se distingue por tener una visión normativa y conservacionista de la política ambiental, buscando regular el comportamiento, así como formular herramientas con el objetivo de fomentar la interacción del sector ambiental con los otros sectores gubernamentales en los distintos niveles de gobierno, en el contexto de la sostenibilidad.

Si bien en el ámbito institucional y jurídico los aspectos ambientales en México han ganado terreno, la transición hacia un desarrollo sostenible en sus diferentes dimensiones (ambiental, social, económica y política) sigue ocupando un segundo plano al momento de diseñar las políticas y programas de crecimiento económico y desarrollo social, debido a que el sector ambiental y el país enfrentan dos grandes disyuntivas, una relacionada con su “carácter megadiverso y [que] al mismo tiempo forma parte de un grupo de países llamados emergentes donde la búsqueda del crecimiento ejerce una presión importante sobre el capital natural” (Guevara, 2005: 163-164). Aunado a estos factores estructurales internos, México presenta limitantes para el manejo sostenible de sus recursos naturales que, de acuerdo con Ocampo (1999), se relacionan con:

- La subvaloración de los servicios ambientales.
- El fomento a la colonización, a partir de disposiciones gubernamentales.
- Los costos ambientales, relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales, no se han incorporado a los precios de los bienes y servicios producidos.
- La ausencia de acciones preventivas.
- Las restricciones fiscales.

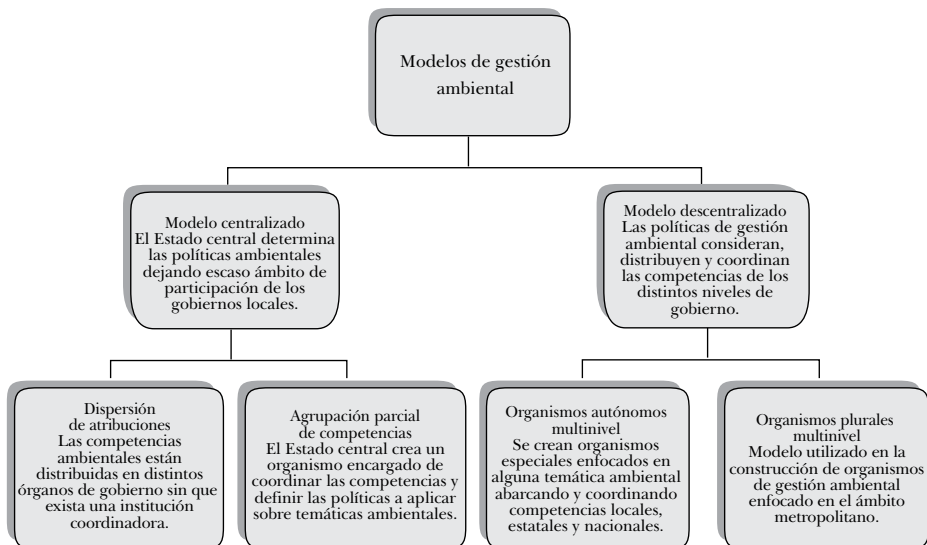
- La inadecuada disponibilidad de tecnologías o mecanismos efectivos para transferir tecnologías con menor impacto en el ambiente.
- La desigualdad social en el acceso a los recursos naturales y a los beneficios generados por su aprovechamiento.
- La debilidad de los gobiernos locales constituye uno de los mayores impedimentos para el desarrollo sostenible, por lo que se requiere construir o fortalecer sus capacidades institucionales en materia de gestión ambiental, lo cual debiera ser una prioridad de los gobiernos estatales y nacionales.
- Los niveles insostenibles de deuda externa.
- La cantidad y calidad de información generada a nivel regional y local que origina la inadecuada asignación de recursos materiales, técnicos y financieros.
- Jerarquización y desvinculación de los objetivos sectoriales de las distintas políticas públicas con respecto a los objetivos de protección ambiental y uso sostenible de los recursos naturales.

Si bien durante los últimos veinte años la temática ambiental ha incrementado su presencia en la agenda pública nacional, sólo se han hecho esfuerzos por incrementar la capacidad del gobierno central de incidir en las problemáticas ambientales a través de instituciones y marcos jurídicos que se enfrentan a una realidad nacional, donde los temas ambientales ocupan un segundo plano dentro de las prioridades gubernamentales, lo cual ha propiciado que los objetivos de las políticas ambientales se enfrenten con los de las políticas sectoriales.

#### LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL EN MÉXICO

La gestión pública ambiental, de acuerdo con Jordán y Simioni (2003), se entiende como un proceso permanente de actividades realizadas por instituciones públicas, privadas y la sociedad civil, enfocada a ejecutar y evaluar las políticas y estrategias de desarrollo local. La Figura 2 sintetiza los distintos tipos de gestión pública ambiental:

**Figura 2**  
**Modelos de gestión ambiental**



Fuente: elaboración propia con base en Lezama (2006).

La gestión ambiental en México se ha caracterizado por el predominio de un modelo centralizado, donde el gobierno federal determina las políticas ambientales que permiten el diseño y aplicación de estrategias ambientales, derivadas de esta política durante los últimos 20 años, que en nuestro país se ha establecido y desarrollado un sistema normativo e institucional, el cual permite coordinar las competencias y definición de las políticas ambientales; si bien en 1982 se inicia un proceso de descentralización de las competencias ambientales hacia los gobiernos municipales, ésta se ha caracterizado por ser más de carácter administrativo que operativo, limitando la participación de los representantes municipales en la formulación de estrategias e instrumentos de planeación y gestión ambiental.

En el ámbito local, para Contreras (2008) la gestión ambiental municipal es la organización de las actividades y las políticas públicas de los municipios para proteger el ambiente y para que otras tareas básicas de funcionamiento del municipio, como el manejo de agua de desechos y el transporte público, puedan realizarse sin comprometer la viabilidad y la estabilidad de la misma a largo plazo.

Para entender las competencias ambientales en México es prudente mencionar que la modificación realizada al artículo 115 constitucional incrementó la responsabilidad de los municipios, no sólo en la prestación de servicios públicos,

sino también en los procesos de planeación del desarrollo, principalmente en las facultades y funciones de protección al ambiente y en la gestión pública ambiental, por lo que actualmente los municipios tienen cuatro responsabilidades básicas las cuales, de acuerdo con Lezama (2006),

- Autorizan, controlan y vigilan la utilización del suelo en el ámbito de su competencia y en sus jurisdicciones territoriales.
- Participan en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.
- Intervienen en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros, cuando afecten su ámbito territorial.
- Celebran convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

Sin embargo, los municipios mexicanos se enfrentan a limitantes para poder llevar a cabo las funciones descritas anteriormente, las cuales están relacionadas con:

- La débil articulación intergubernamental e intersectorial.
- La poca importancia que tienen las problemáticas de sostenibilidad como parte de una agenda estratégica de desarrollo o de las políticas públicas municipales, propiciando que el tema sea parte de una lista de buenos propósitos.
- Ausencia de personal capacitado.
- Diferencia en las capacidades de gestión ambiental entre municipios grandes y pequeños.
- Ausencia o falta de información a nivel local para facilitar los procesos de planeación y gestión ambiental.
- El gasto corriente es superior al gasto de inversión para el mejoramiento en la prestación de servicios, aplicación de políticas públicas municipales y obras de desarrollo social (Urciaga, 2008).

#### INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

La palabra *indicador* proviene del vocablo latino *indicare*, que significa “revelar o señalar”; de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (1993), un indicador es un parámetro o valor derivado de una serie de variables, el cual provee información o describe el estado de un fenómeno desarrollado en el medio ambiente de un área determinada; de manera general, un indicador se caracteriza por tener un propósito específico y poseer un contenido sintético.

Al ser los indicadores una síntesis de distintas variables para describir una temática en específico, los Indicadores de Desarrollo Sostenible o Indicadores de Sostenibilidad pueden clasificarse en función del logro, integración y transversalidad de las variables ambientales, sociales, económicas e institucionales, según los antecedentes citados en el Cuadro 4:

**Cuadro 4**  
**Antecedentes de los indicadores de sostenibilidad**

<i>Década</i>	<i>Generación</i>	<i>Características</i>	<i>Limitantes</i>
De los ochenta	Primera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciben el nombre de indicadores ambientales.</li> <li>• Nivel de rigurosidad similar a los indicadores económicos y sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parciales. Debido a que no se identifica de manera explícita su relación con dinámicas socioeconómicas complejas.</li> </ul>
De los noventa	Segunda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque multidimensional del desarrollo sostenible.</li> <li>• Metodología de síntesis comensuralista, es decir, se valoran más los datos cuantitativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se logran vincular de manera esencial las cuatro dimensiones del desarrollo sostenible.</li> </ul>
Inicios del siglo XXI	Tercera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de la interacción entre indicadores ambientales, sociales, económicos e institucionales.</li> <li>• Mayor avance en los países desarrollados en la implementación de este tipo de indicadores. Por ejemplo, en Canadá se ha desarrollado The State of Canada's Environment Infobase o en el Reino Unido Indicators of Sustainable Development for the United Kingdom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco avance dentro de países en desarrollo y poca implementación de los formulados en países desarrollados, lo que limita su implementación a escala local debido a la calidad de la información para el progreso del indicador.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia a partir de Quiroga (2001).

Según Quiroga (2001), en el caso específico de México existen limitantes en el diseño e implementación de indicadores a nivel regional y municipal relacionadas con:

- Desarrollo de indicadores a nivel nacional.
- Falta de integración de los objetivos ambientales con los de las políticas sectoriales, lo que dificulta definir la orientación de los IDS.

- Falta de información actualizada, sobre todo del Estado, de los recursos naturales y servicios ambientales a nivel local.
- No existe una integración evidente entre los indicadores que explican las cuatro dimensiones del desarrollo sostenible.
- Poca experiencia en el diseño de indicadores de sostenibilidad y dificultad para encontrar espacios para el intercambio.
- A nivel municipal no se ha valorado la importancia de los indicadores de sostenibilidad para la construcción de planes de acción para la gestión ambiental local, más allá de la implementación de los indicadores propuestos por el programa A21TM y la agenda desde lo local.

A pesar de la presencia de los problemas antes señalados, han existido propuestas académicas y de investigación, así como por parte de gobiernos nacionales y/o estatales, enfocadas en el diseño y aplicación de indicadores de desarrollo sustentable de primera y segunda generación que permiten, por un lado, evaluar el estado de la relación sociedad-naturaleza y, por el otro, el logro de los objetivos de las políticas ambientales y de desarrollo sostenible.

#### INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD SELECCIONADOS PARA EL CASO DE ESTUDIO

El municipio de Tenancingo que se localiza en la parte sur del Estado de México, según los antecedentes históricos, fue fundado por los españoles en 1551; debido a su posición geográfica de cercanía con la capital del Estado de México (Toluca), la capital del estado de Morelos (Cuernavaca) y la capital del país (Ciudad de México), Tenancingo se ha caracterizado por el desarrollo de actividades productivas asociadas con el comercio y los servicios relacionados con las actividades agrícolas

El municipio de Tenancingo se analiza bajo el enfoque de indicadores de sostenibilidad que integran cada uno de los tres modelos descritos anteriormente. Se seleccionaron los siguientes: González y de Lázaro (2005), Bossel (1999), Pino (2001), Quiroga (2001) y la Agencia Europea del Medio Ambiente (1998), aquellos que respondieran a las siguientes características: la disponibilidad de información para su desarrollo, el grado de integración de los aspectos sociales, ambientales, económicos e institucionales, el nivel de claridad, comprensión y flexibilidad que permita actualizar la caracterización del municipio, el grado de complementariedad entre indicadores cuantitativos y cualitativos. Por último, la selección de indicadores responde también a aquellos parámetros que permitan describir los puntos más importantes de la Agenda 21 Local. Por tanto, los indicadores de sostenibilidad seleccionados para este caso de estudio de acuerdo con el Cuadro 5 son:

**Cuadro 5**  
**Clasificación de indicadores de sostenibilidad utilizados**  
**para la caracterización de Tenancingo**

<i>Subsistema principal</i>	<i>Subsistema Complementario</i>	<i>Indicador</i>
Subsistema biofísico	Recursos naturales y servicios ambientales	Consumo de agua
		Acceso a agua segura
		Áreas protegidas como porcentaje del área total
		Tasa de deforestación
		Superficie potencial con obras de conservación de suelos
		Riqueza de endemismo de especies de flora y fauna
		Aguas residuales tratadas
Subsistema de transformación	Subsistema económico	Índice de especialización económica
		Nivel de desarrollo económico municipal
		PEA por sector de actividad económica
	Subsistema de infra-estructura	Calidad en los servicios públicos
		Calidad de la vivienda
		Densidad bruta de la vivienda
Subsistema humano	Subsistema de gobierno	Desempeño financiero
		Financiamiento autónomo total

*Continúa...*

<i>Subsistema principal</i>	<i>Subsistema Complementario</i>	<i>Indicador</i>
		Capacidad financiera <i>per cápita</i>
	Subsistema social	Índice de desarrollo humano
		Índice de Gini
		Tasa de desempleo
		Procesos poblacionales a nivel municipal
	Subsistema de desarrollo individual	Cada uno de los indicadores seleccionados analiza de manera sintética el desarrollo individual

Fuente: elaboración propia con base en el modelo sistémico de clasificación propuesto por Bossel (1999).

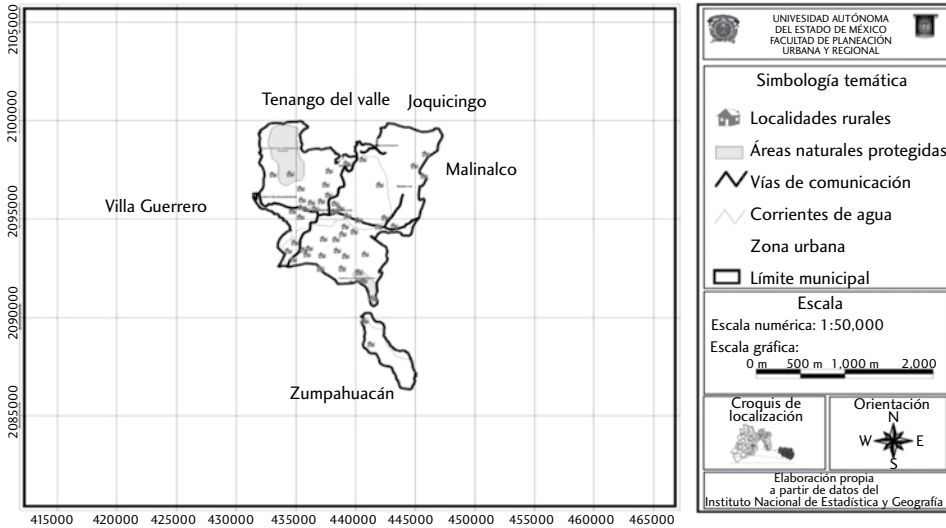
#### CONSTRUCCIÓN DE LA AGENDA 21 LOCAL PARA EL MUNICIPIO DE TENANCINGO, A PARTIR DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

Tenancingo se localiza en la parte sur del Estado de México y, acorde con lo que establece el gobierno del Estado de México (2009), cuenta con una superficie de 16,020 hectáreas ocupadas en usos urbano, agrícola y forestal, principalmente. Tiene un clima templado que determina la presencia de ecosistemas como los bosques de coníferas al norte y la selva baja caducifolia al sur del territorio municipal, lo que le proporciona la peculiaridad, en términos biogeográficos, de ser una zona de transición entre estos dos ecosistemas y generar, por lo tanto, microhábitat para especies vegetales y animales.

De los 22 indicadores seleccionados para la caracterización de Tenancingo, 21 fueron desarrollados para aplicar los indicadores de riqueza y endemismo de especies de flora y fauna; sin embargo, no se contó con la información suficiente para llevar a cabo el parámetro, por lo que las principales limitantes a las que se enfrenta la incorporación de los aspectos ambientales en el municipio de Tenancingo son:



### Municipio de Tenancingo



- Insuficiencia jurídica, restricciones presupuestarias, insuficiencia de conocimientos técnicos o poco accesibles para los tomadores de decisiones y ausencia o insuficiencia de información relevante para la gestión ambiental municipal.
- Los problemas ambientales en el municipio de Tenancingo son afrontados por las autoridades municipales de manera sectorial y aislada, pues se carece de programas y estrategias que proporcionen una herramienta técnica para afrontar las problemáticas ambientales con soluciones a largo plazo, considerando medidas preventivas. Lo anterior deriva en que las autoridades municipales se concentren en algunas problemáticas ambientales como el manejo y la disposición de residuos sólidos municipales y en el ejercicio de algunas funciones de regulación y vigilancia en materia ambiental.
- Las actividades económicas dentro de Tenancingo se concentran en la producción de flor y en la prestación de servicios. Esto ubica al municipio como un ente frágil ante los procesos de recesión y crisis del sistema de mercado, por ello es necesario identificar estrategias y elaborar estudios técnicos que permitan definir nuevas aéreas de producción y así considerar el tipo, la calidad y la cantidad de servicios ambientales y recursos naturales. De acuerdo con Hardoy, Mítilin y Satterhawaitte (2001), es una de las estrategias que permiten la diversificación de las actividades económicas y asegurar el crecimiento de éstas a través del tiempo. En el ámbito local, se basa en incluir una conside-

ración del manejo de los recursos renovables y no renovables, identificar la capacidad de carga de los sistemas biofísicos locales y considerar las necesidades humanas con la finalidad de definir nuevas actividades económicas que articulen desarrollo económico con las condiciones ambientales.

- En las zonas agrícolas prevalece la producción de monocultivos, principalmente del maíz, debido al seguimiento de tradiciones familiares o culturales, lo que ha repercutido en la pérdida de la estructura del suelo y vulnerabilidad en predios sin cobertura vegetal.
- Las evaluaciones sobre la cantidad y la calidad de la biodiversidad a nivel local son escasas, insuficientes y limitadas.
- Las áreas de cultivos anuales extensivos, principalmente florícolas, han generado una fuerte presión sobre el uso de fertilizantes, reduciendo los procesos de reciclaje de nutrientes.
- El ritmo de extracción de agua es superior al ritmo de recarga de cuerpos de agua subterráneos y superficiales; aunado a esto, la mala gestión de las aguas residuales, provenientes principalmente de los domicilios, ha reducido significativamente la calidad de las aguas subterráneas y la calidad y cantidad de cuerpos y corrientes de agua superficiales.
- Existe una concentración en la prestación de los servicios públicos municipales en la cabecera municipal y las localidades cercanas.
- Si bien Tenancingo cuenta con un nivel medio alto de Índice de Desarrollo Humano Municipal, existen indicadores como el de procesos de la población que contraponen la forma en que se distribuye el Índice de Desarrollo Humano Municipal en el territorio local.

El desarrollo de los indicadores de sostenibilidad para el municipio de Tenancingo permitió identificar las principales problemáticas ambientales surgidas de la relación entre la sociedad y el sistema natural en Tenancingo. Para poder darle un orden lógico a estas problemáticas se utiliza el sistema de indicadores de sostenibilidad propuesto por Bossel, con la finalidad de identificar con mayor facilidad la relación de las problemáticas y los subsistemas. Así también el desarrollo de los indicadores permite establecer las temáticas principales que debe contener la A21L de Tenancingo en el contexto del diagnóstico cuantitativo (uso de indicadores):

1. Uso insostenible del recurso agua.
2. Procesos de deforestación y erosión en la mayoría de las hectáreas de bosque en el municipio.
3. Estado de la calidad y cantidad de recursos bióticos dentro de las ANP.

4. Marginación de la población, principalmente en localidades rurales y en comunidades dentro de las ANP.
4. Diversificación de las actividades productivas en el sector primario y terciario.
5. Participación en el proceso de planeación y gestión ambiental de los actores municipales (tres niveles de gobierno: población, instituciones de investigación-academia y sector privado).

## CONCLUSIONES

La Agenda 21 Local es un instrumento de planeación y gestión ambiental que tiene la finalidad de facilitar la incorporación de la visión del desarrollo sostenible en el proceso de planeación y gestión del desarrollo, para lo cual la Agenda 21 Local se fundamenta en tres principios básicos: la planeación estratégica, la participación ciudadana y la transversalidad de las estrategias entre las políticas públicas relacionadas con la solución de problemáticas de sostenibilidad. Si bien en México las modificaciones al artículo 115 de la Constitución Política, realizadas a principios de la década de 1980, incrementaron la responsabilidad de los municipios en los procesos de planeación y gestión urbana y ambiental, éstas presentan limitantes comunes como las deficiencias técnicas, financieras, la desarticulación de los objetivos entre las regidurías y de información, lo que reduce la capacidad del municipio para generar estrategias de desarrollo sostenible a escala local. Aunado a esto, el centralismo del gobierno federal en la toma de decisiones no sólo limita la capacidad de los gobiernos municipales en la identificación y elaboración de nuevos instrumentos de planeación y gestión ambiental, sino que también ha favorecido el desarrollo desigual entre las regiones.

Si bien durante los últimos 20 años la responsabilidad de los municipios mexicanos para el cumplimiento de los objetivos trazados en Río de Janeiro 1992 y ratificados en Johannesburgo 2002 se ha incrementado, éstos presentan serios problemas técnicos, financieros, legales, de voluntad, gobernabilidad y participación ciudadana para definir estrategias de solución a las problemáticas de sostenibilidad locales que son las más cercanas a la población; por ello se vuelven necesarios estudios que permitan analizar bajo qué condiciones se trabajan las temáticas ambientales a nivel municipal, cuáles son las limitantes y las áreas de oportunidad y fortalecimiento que permitan construir un sistema integral de solución de problemáticas ambientales, pero que también consideren e integren la necesidad de fomentar el desarrollo de las capacidades, cualidades y características humanas, así como promover actividades productivas acordes con la cantidad y la calidad de los recursos naturales y servicios ambientales.

Finalmente, es necesario comprender que la planeación y gestión ambiental no sólo tiene que ver con las estrategias a desarrollar para revertir los procesos de degradación de los recursos naturales y servicios ambientales, sino también, al incluirse dentro de la visión del Desarrollo Sostenible, la planeación y gestión ambiental tienen que ver con el desarrollo social y el crecimiento económico de los municipios.

## REFERENCIAS

- Agenda 21 (1992). *Reporte de las Naciones Unidas para el medioambiente y el desarrollo*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.
- Applications, Winnipeg. Canadá: International Institute for Sustainable Development.
- Bossel, H. (1999). *Indicators for Sustainable Development: Theory, Method*.
- CONAPO / SEDESOL / INEGI (2010). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*.
- Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (2005). *Programa Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos: Revisión, crítica y propuestas*, México: Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible.
- Contreras Castañeda, L. G. (2008). *La gestión ambiental en los municipios de Páztcuaro y Quiroga*. Michoacán: Tesis de maestría en Administración Integral del Ambiente, Colegio de la Frontera Norte.
- Díaz López, M. A. (2004). “Desarrollo Sustentable: presente, pasado y futuro” en *Ingenierías* (17-23). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Domínguez Chávez, H. y R. Carrillo Aguilar (2007). *El capitalismo industrial, el movimiento obrero y las corrientes sociales del siglo XIX s/c*.
- Font, M. (2006). “La Agenda 21 local: sus propuestas y características” en Murga, Menoyo María de los Ángeles, *Desarrollo local y Agenda 21*. Madrid: Pearson Educación.
- Font, N. y J. Subirast (2001). *Desarrollo sostenible y participación pública*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- González de Lázaro, L. y J. González y González (2005). “Indicadores básicos para la planificación de la sostenibilidad urbana local” en *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 42-98.
- Guevara Sanguinés, A. (2005). “Política ambiental en México: Génesis, desarrollo y perspectivas” en *Boletín ICE económico*. México: Información Comercial Española ICE, 163-175.
- Hardoy, J., D. Mitlin y D. Satterthwaite (2001). *Environmental problems in an urbanizing world*. Inglaterra: Editorial Earthscan.

- Ivanova, A. y C. Valiente (2008). "Evolución de los discursos y las políticas de conservación en el mundo", en *Del saqueo a la conservación: Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur 1940-2003*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.
- Jordán, R. y D. Simioni (2003). *Guía de gestión urbana*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Leff, E. (1992). *Ecología y Capital*. México: Siglo XXI editores.
- Lezama, J. L. (2006). *Medio ambiente, sociedad y gobierno: la cuestión institucional*, México: El Colegio de México.
- Micheli, J. (2002). "Política Ambiental en México y su dimensión regional" en *Revista Región y Sociedad*. México: El Colegio de Sonora, 129-170.
- Ocampo, J. A. (1999). *Políticas institucionales para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Ojeda Mestre, R. (s/f). *Constitución y política ambiental*, s/c.
- Pino, E. (2001). "Análisis de indicadores de sostenibilidad ambiental y urbana en la Agenda 21 Local y las ecoauditorías municipales. El caso de las regiones urbanas europeas". España: Tesis de doctorado en gestión y valoración urbanística.
- Quiroga, R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL.
- Urciaga García, J., M. Á. Hernández y D. Carruthers (2008). "La política ambiental mexicana: una política-económica", en *Del saqueo a la conservación: Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur 1940-2003*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.
- Valle Tendero, F. (2001). *El medio natural del poniente granadino*. España: Editorial Rueda.
- Vega Mora, L. (2005). *Hacia la sostenibilidad ambiental del desarrollo: construcción del pensamiento ambiental a través de una política y gestión ambiental sistémica*, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

# NUEVAS TRANSFORMACIONES EN LA CIUDAD: CIUDADES VIRTUALES E INTELIGENTES

*Karla Ericka Vera Sanjuan\**  
*Pedro Leobardo Jiménez Sánchez\**  
*Ryszard Eduard Rozga Luter\**

## INTRODUCCIÓN

La idea de ciudad ha tomado un papel fundamental en el desarrollo socio-económico de cualquier nación, convirtiéndose en el soporte físico que ha ido impulsando el crecimiento económico, la innovación, el progreso social, la cultura, el conocimiento y la diversidad; su atractivo se deriva de su capacidad de ofrecer servicios básicos y de garantizar calidad de vida (Achaerandio *et al.*, 2011: 5). Por ejemplo, las ciudades preindustriales eran, en su mayoría, esqueleto y piel –material inerte– dispuestas a proporcionar refugio, seguridad y la intensificación del uso del suelo. En la era industrial, edificios y barrios adquieren sistemas más elaborados de flujo para el agua y los suministros de energía, aguas residuales, ventilación, transporte y recolección de basura; con sus entradas, salidas y fisiologías artificiales empezaron a parecerse a los organismos vivos, lo cual permitió la conformación de grandes urbes que mueven el destino de la humanidad, sosteniendo en su interior las actividades primarias para el desarrollo potencial de los países que conforman el globo terráqueo, relacionándose a través de nodos y redes para estar interconectados en cada ámbito, llámese económico, político o social.

La idea de ciudad no puede ser estática, pues está en constante movimiento y evolución, producto de los cambios tan diversos en la sociedad, sobre todo a partir de la inserción y el desarrollo de la tecnología, lo que genera una nueva forma de “hacer ciudad” al convertirse en un factor de cambio e innovación. La tecnología ha provocado su extensión virtual a través de innovaciones tecnológicas: Internet,

\* Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <kevs\_02@hotmail.com>; <pl\_js@hotmail.com>; <rrozga@correo.xoc.uam.mx>.

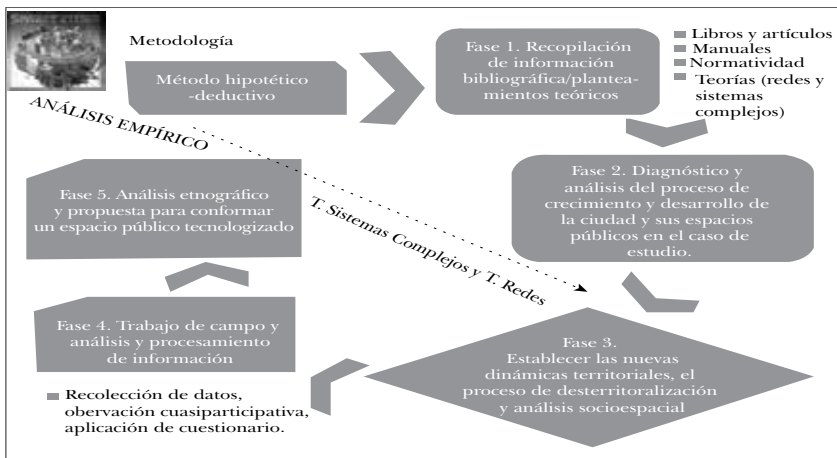
mensajería de texto, comunicación móvil, entre otras, remplazando lo tradicional por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), configurando lo que hoy se conoce como ciudades del conocimiento, ciudades creativas, ciudades globales, las ciudades inteligentes (*smart cities*) y ciudades virtuales.

En las siguientes líneas se establece la transformación que ha tenido la ciudad en la era informacional con los avances tecnológicos; posteriormente se dedica un apartado al estado del conocimiento, vinculando el referente territorial con el uso de la tecnología para después dar paso a las nociones básicas para conformar y concebir una ciudad inteligente y una ciudad virtual, culminando con algunas consideraciones al respecto.

### METODOLOGÍA

Este texto forma parte de la investigación denominada “Configuración de la ciudad y los espacios públicos mediante la inclusión tecnológica”. Para su desarrollo se utilizó el método mixto de investigación, usando características tanto del método cuantitativo como del cualitativo con una visión sistémica y de red, a efecto de derivar un proceso metodológico consistente en la formulación del fundamento teórico del fenómeno de estudio; la derivación y descripción de las variables conceptuales del fenómeno (territorio, ciudad, espacios públicos y tecnología) para abordar teóricamente el fenómeno de estudio. Finalmente se aplica a un caso empírico para comprender la realidad, problematizarla e integrar los elementos que convergen en la nueva configuración de la ciudad, sus territorios y sus espacios, a partir de las TIC conforme se establece en la Figura 1.

**Figura 1**  
**Esquema metodológico del análisis**



Fuente: elaboración propia.

Este trabajo se enfoca en el análisis y estudio de los planteamientos y nociones teóricas que explican las transformaciones de la ciudad a partir de la inclusión de la tecnología. A partir de este estudio nace la idea de establecer los cambios tan diversos de las urbes, como son las *smart cities* y las ciudades virtuales.

#### LA TRANSFORMACIÓN DE LA CIUDAD EN LA ERA INFORMACIONAL

La relación entre ciudad y tecnología ha existido desde comienzos de la vida urbana, producto del desarrollo industrial y de los avances en la construcción de instrumentos bélicos; sin embargo, se potencializa cuando se abre el conocimiento a la academia, sobre todo a partir de la aparición de la sociedad de la información (Bell, 1976; Waheed, 2003 en UNESCO, 2003) permitiendo que dicha relación haya adquirido un nuevo impulso, sobre todo en un contexto donde las ciudades se han tornado menos transitables, más inabarcables, más desconocidas y menos legibles, convirtiéndose en una fuente de miedos y diferencias (Bauman, 1999, 2006a, 2006b, 2007). La vida diaria y los referentes se vuelven líquidos porque su permanencia cada vez es más corta, consecuencia del incremento en el flujo de información y los procesos de innovación tecnológica, planteando la necesidad de nuevas categorías sociales que modifiquen las estructuras, entornos y modos de vida.

El diseño urbano actual debe atender la diversidad y heterogeneidad que está permeando el espacio urbano, considerar la importancia del desarrollo de las tecnologías de la información y el significado de lo social en la ciudad y sus espacios (Vegara y De las Rivas, 2004). En consecuencia, los avances tecnológicos, la globalización, la demanda social para disponer de diversos servicios, la liberalización de las telecomunicaciones y el impulso político han provocado que nos encontremos frente a una sociedad en la cual se generan cambios significativos en la forma de trabajar, aprender, pensar, comunicarse y vivir, afectando a los ciudadanos a todos los niveles. Los individuos compiten por un lugar en una red global que conduce a un espacio de flujos dentro del cual interactúan ciudades y regiones en busca del progreso a través de Internet (Castells, 1996).

La ciudad es ahora diferente e irreconocible. Necesitamos ir construyendo una sociedad que sea más colaborativa, tanto en un espacio tangible (las urbes por sí mismas y sus espacios públicos) como en uno intangible (Internet) con el objeto de abrir paso a una idea de ciudad más transitable y amigable con las necesidades que cada habitante del mundo tiene, es decir, estamos empezando a trabajar como una especie de “software que se expande por el agregado de subrutinas” en palabras de Giandomenico Amendola (2000). Por esa razón podemos aseverar que en la actualidad los países se encuentran cada vez más interconecta-



dos, a través de redes y nodos que a su vez conforman sistemas, con el propósito de intercomunicar y promover una forma más simple el desarrollo (económico, político y social), mismos que se dan en distintos niveles: en primer lugar, las infraestructuras del transporte como soporte físico (calles, ferrocarriles, aeropuertos y los sistemas de distribución de mercancías); en segundo lugar, las redes de información y comunicación (teléfono, fax, redes informáticas, radio, televisión, etc.); en tercer lugar, las redes para la gestión y el control (de tráfico terrestre y aéreo, diversos sistemas de vigilancia de seguridad, entre otros). Lo anterior a partir de la introducción de nuevas formas urbanas que permiten la interrelación y comunicación más constante y en tiempo real, verificando el tránsito, ubicando situaciones primarias de seguridad, o bien, automatizando la relación ciudadano-gobierno sin que ello implique en la práctica su efectividad en 100% y en un corto plazo. Lo cierto es que los conceptos se están globalizando, trastocan contextos muy distintos a aquellos en los que surgieron, producto de los cambios que la tecnología está gestando en las ciudades.

Saskia Sassen (2004: 141) considera que las ciudades deben verse como lugares de producción, en donde las industrias de la información actuales como IBM, Apple, Sony, LG, etc., han permitido recuperar la infraestructura de actividades, empresas y empleo, necesarias para hacer funcionar la economía corporativa de la que estamos siendo objeto. Al respecto, las TIC se han convertido en el campo idóneo para crear una nueva oportunidad dentro de esta lógica de intercambio y de costo-beneficio, con el propósito de generar credibilidad, siempre y cuando sean utilizadas para mejorar las condiciones de vida de la población en general. La tecnología debe servir para investigar nuevos senderos, nuevas formas de atender y explicar el conocimiento en todos los ámbitos, incluido el urbano y no seguir representando los antiguos de una nueva forma, o simplemente anexando un sustantivo o adjetivo. En suma, se debe

ir más allá, reconstruir y reconfigurar la idea de ciudad.

Castells (2001a, 2001b) señala al respecto que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información. Esto no quiere decir que la tecnología sea determinante, pero sí desarrolla al momento de tener relación con contextos sociales, institucionales, económicos y culturales, entre otros. Vegara (2005) menciona que las ciudades necesitan de la innovación para asegurar su futuro y, sobre todo, para enfrentar el reto de la globalización, por lo que es necesario tener presente el factor tecnológico al ser parte de los cambios que están ocurriendo en las urbes del mundo.

Hoy día debemos operacionalizar las ciudades, considerándolas como un “sistema de sistemas clave”, compuesto por diferentes redes, infraestructuras y

ambientes relacionados con sus funciones principales de servicios ciudadanos (transporte, comunicaciones, salud, agua, seguridad, energía, espaciales, tecnológicos, etc.), lo que implica una compleja coordinación de servicios y grandes retos de planeación espacial y territorial (Dirks *et al.*, 2011).

Por lo anterior es necesario incluir y analizar nuevos referentes que están trascendiendo nuestra idea sobre “ciudad”, como son las “ciudades del conocimiento, virtuales e inteligentes”, en virtud de que ya existen casos exitosos en Asia (Tokio, Japón; Hong Kong, China), en Europa (París, Francia; Londres, Inglaterra; Berlín, Alemania) y en América (Nueva York, Estados Unidos; Toronto, Canadá; Santiago, Chile; Bogotá, Colombia; Río de Janeiro, Brasil). En cuanto a las “ciudades virtuales”, podríamos señalar que estamos inmersos en ellas desde hace aproximadamente quince años de forma cotidiana.

Las ciudades deben que empezar a configurarse más allá de las visiones contemporáneas; se necesita avanzar en la argumentación para explicar las formas de interacción e integración que se dan desde las ciudades, en virtud de que la revolución cultural y tecnológica provocada por la Internet y la telefonía celular ha modificado drásticamente la vida en sociedad en apenas unos cuantos años, lo cual se ha estudiado y analizado tanto por las ciencias naturales como por las ciencias sociales.

#### LA CIUDAD Y LA TECNOLOGÍA<sup>1</sup>

Desde la concepción teórica, el mundo se ha transformado de manera importante en las últimas décadas, pero desde principios del siglo XX se fantaseaba con un mundo virtual, en el que se incluía el uso de la tecnología con la conciencia cívica en un sociedad ubicada en 2026, conformando el guion de cine denominado “Metrópolis”, escrito por Fritz Lang y su esposa Thea von Harbou (1926), de origen alemán; pero es con el libro *Neuromancer* de William Gibson (1984) que se introdujo la idea de un espacio virtual, bajo las pautas de la ciencia ficción. Desde entonces, el ciberespacio y los mundos virtuales han pasado de la literatura al mundo vivido, de la milicia a la vida cotidiana, de forma cívica y comercial, es decir, del mundo de los negocios al de la discusión académica. Desde el urbanismo, la geografía, la ingeniería y la mecatrónica, han delineado los estudios espaciales al análisis de las nuevas configuraciones territoriales que implica el espacio,

<sup>1</sup> Este apartado forma parte del capítulo I de la tesis doctoral titulada “Configuración de la ciudad y los espacios públicos mediante la inclusión tecnológica”, resultado de los estudios en Urbanismo en la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México.

considerando los cambios en la conceptualización misma del territorio, incluyendo sus espacios públicos.

Entre la comunidad académica, la preocupación por entender las nuevas realidades lleva a indagar en la subjetividad y las tramas de sentido que orientan a las sociedades en la vida diaria, las cuales en la actualidad están cada vez más tecnologizadas, tanto en lo relativo a su producción y consumo, como en lo que respecta a la configuración de los espacios resultantes de la misma. Las diversas explicaciones se han visto influenciadas por el debate epistemológico, enmarcado en la historia del pensamiento occidental de los últimos años.

La discusión se viene centrando en la naturaleza humana, en los cambios ocurridos a partir de la masificación de las TIC en la conformación y dinámica de nuevos espacios tecnológicos (espacio público + tecnología), en la conformación de los mundos virtuales (ciberespacio), en la funcionalidad y estructura de los mismos, con base en dinámicas económicas, políticas y sociales.

Independientemente de cómo sean valorados e interpretados estos cambios, su existencia es indiscutible y abre las puertas a múltiples referentes que tratan de explicar la realidad de hoy, tales como cibergeografía, ciberlugares, ambientes virtuales, sociedad de la información, espacios virtuales, ciudades digitales y ciudades inteligentes, por citar algunos. Todos ellos surgen a partir de la idea y conformación del ciberespacio, considerado un espacio social que se conforma a partir de los actores sociales que interactúan en su interior a través de ciertos mecanismos que aplican la tecnología y que permiten desvanecer las fronteras conocidas.

Batty, en su *paper* intitulado *Virtual Geography* (1997: 339), asegura que “las geografías reales están siendo transformadas a través de las comunicaciones virtuales, en tanto que las geografías virtuales están siendo reinventadas en la realidad”. Dichas transformaciones se exacerbaban a partir de los años ochenta, cuando el debate se situaba en la geografía, en términos de las TIC, centrándose en el auge de los sistemas de información, el análisis de imágenes de satélite y la cartografía automatizada; mientras que la globalización se comenzaba a hacer más presente en las esferas económicas, política y social del mundo capitalista occidental, dando pauta a un análisis del desarrollo económico y urbano regional, así como al abordaje de problemas de los patrones de empleo, las comunicaciones telemáticas, la automatización, la economía de la información, del papel de lo público y lo privado en la reestructuración del espacio (Kitchin, 1998; Komninos, 2002).

Clark (1993: 15-22) afirmaba que las tecnologías de la información cambiarían nuestras ideas sobre el espacio y el tiempo; esto llevaría a reconceptualizar nociones claves de la disciplina, como el de la localización, zonificación y jerarquía

espacial; David Harvey discutía el tema de la comprensión del espacio-tiempo y sus implicaciones, tanto en la modernidad como en la posmodernidad (1990: 260-300). Para la década de los noventa se comenzó a analizar el ciberespacio, los mundos virtuales y sus implicaciones, en conjunto con investigadores de diversas disciplinas. Al respecto, Howard Rheingold (1993) ha sido un referente para el tema de la identidad y la construcción de comunidades virtuales, la vida cotidiana en el ciberespacio y la cultura en línea.

Trabajos como los de Castells (2001a, 2001b) abordan las nuevas formas espaciales a partir del desarrollo tecnológico. Este autor señala que el espacio es el soporte material de las prácticas sociales que comparten el tiempo y, además, ha analizado las transformaciones acaecidas en sociedades de todo el mundo, en función del papel decisivo de las redes de comunicación electrónicas, es decir, se dan nuevas aproximaciones teóricas a la forma de abordar el espacio real y el espacio virtual, pero no se asume que la aniquilación del espacio cotidiano sea por la tecnología, sino que diferentes lugares y perspectivas se incorporan en forma de nueva economía de la información global (Holloway y Valentine, 2001: 154).

A principios del siglo XXI, exponentes como Nicos Komninos (2002) empiezan a estudiar el fenómeno conocido como *smart cities*, relacionándolo con las cuestiones de sistemas territoriales de innovación, islas de innovación, dentro de una economía digital, fomentando una nueva idea de ciudad a partir de la incorporación en las actividades diarias de la tecnología. Edward Malecke y Bruno Moriset (2008) abordan estudios a partir de la convergencia de las computadoras, el avance de las telecomunicaciones y cómo el Internet como medio digital ha generado cambios en la geografía de negocios, en los espacios y comunidades *world wide*, en los espacios físicos y en la concepción y función de los mismos.

Otros estudios han equiparado el factor tecnología con el espacio público. Castells (1998) en su texto “Espacios públicos en la sociedad informacional” asevera que la ciudad y sus espacios tradicionales no desaparecen: se transforman y adquieren una nueva dinámica, la cual permite su funcionalidad y la interacción en su interior. Gustavo Lins Ribeiro (2002) en su texto “El espacio-público-virtual” plantea la discusión sobre la Internet como base tecno-simbólica que posibilita la emergencia y potencializa el desarrollo de una comunidad transnacional imaginada-virtual, basándose en dos referentes el espacio real y el virtual; Ulrika Wachtmeister con “Transitions” un proyecto conceptual que explora el dominio entre lo privado y lo público, lo virtual y lo físico, con el propósito de aplicarse en un entorno privado pero con una visión pública, es decir, con un enfoque de consultoría (Parc Central Park\_lab, 2004 ).

En Latinoamérica, Gustavo Buzai (2003; 2004a; 2004b), de la Universidad de Buenos Aires, se ha ocupado del impacto de la automatización digital en la

geografía. López Levi (2006), de la Universidad Metropolitana en México, ha analizado la relación entre el ciberespacio y la geografía humana, mientras que en la Ciudad de México ya se tiene la experiencia de una ciudad digital en la delegación de Tlalpan en la Ciudad de México (INFOTEC, 2008); la Cepal, por su parte, se ha encargado de gestar análisis sobre la sociedad de la información, tecnologías de la información, territorio y espacios públicos. Por tanto, se está investigando y generando día a día información al respecto, debido al interés por las nuevas configuraciones que están ocurriendo en el territorio, sus ciudades y sus espacios a partir del uso de la tecnología y para términos de este documento nos abocaremos a las ciudades inteligentes o *smart cities* y a las ciudades virtuales, como concepciones en boga y de las que somos objeto en esta era informacional.

#### NOCIONES BÁSICAS: CIUDADES INTELIGENTES Y VIRTUALES

Los criterios para determinar si una ciudad es o no inteligente, o virtual, aún no son claros, pero la comunidad académica y empresarial se está dando a la tarea de ir enfocando cada uno de los criterios hacia el uso integral de tecnologías para mejorar los servicios ciudadanos, optimizar el uso de recursos, el ahorro de energía, la mejora general del nivel de vida y la reducción de emisiones de carbono; de ahí la importancia de analizar este tipo de referentes y tener una aproximación hacia su connotación.

##### **a) Ciudades inteligentes**

El surgimiento de las ciudades inteligentes es producto de la sociedad de la información y del conocimiento de que somos objeto, desde mediados del siglo XX, como señala Castells (2001a),

[Es] una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información. Esto no quiere decir que la tecnología sea lo que determine; la tecnología siempre se desarrolla en relación con contextos sociales, institucionales, económicos, culturales, etc. Pero lo distintivo de lo que está pasando en los últimos diez o quince años es realmente un paso paradigmático muy parecido al que ocurrió cuando se constituyó la sociedad industrial –y no me refiero simplemente a la máquina de vapor, primero, y a la electricidad, después–. Se constituye un paradigma de un nuevo tipo en el que todos los procesos de la sociedad, de la política, de la guerra, de la economía pasan a verse afectados por la capacidad de procesar y distribuir energía de forma ubicua en el conjunto de la actividad humana.

El argumento anterior indica que las transformaciones científicas, tecnológicas y organizativas en la estructura productiva se ven representadas en las ciudades, las cuales deben proporcionar hoy en día entornos favorables para las actividades globales que se comunican por interconexiones a través de la Internet, lo que a su vez permitió el advenimiento de términos como “ciudad inteligente o *smart city*” en la década de 1990, promoviendo la sustentabilidad energética de las ciudades (Achaerandio, 2001). Esto abrió la puerta para que nuevas iniciativas, en beneficio de la ciudad y sus residentes, emergieran a partir de la instrumentación, interconexión e inteligencia en el procesamiento de datos (Zarich, 2009: 16). La integración de estos tres niveles ha impulsado un cambio revolucionario en la gestión de las urbes que han adoptado este modelo de desarrollo en beneficio de sus habitantes (Ramírez, 2013).

Una *smart city* utiliza las TIC como herramienta para la mejora de la gestión de las ciudades, pero el concepto de inteligencia debería ir más allá y entender que, aunque la tecnología sea necesaria, no puede ser suficiente para considerar a una urbe como inteligente. Entonces, para conformar o por lo menos aspirar a una *smart city*, es necesario plantear un cambio de modelo urbano, donde se tenga como base primigenia “la inteligencia colectiva”, generando procesos de regeneración urbana que satisfagan las necesidades económicas, sociales y medioambientales, aprovechando para ello el potencial de las tecnologías para la mejora de esos cambios y procesos.

Nicos Komninos (2002: 84) se ha dado a la tarea de analizar y explicar esta nueva vertiente dentro del argot urbano y la relaciona con el ambiente regional, caracterizada por una economía basada en el conocimiento y la sociedad, producto de: 1) la reorganización en términos de flexibilidad y la innovación en la esfera de la producción; 2) la existencia de las regulaciones institucionales supranacionales en la esfera política y 3) por el nuevo estado del conocimiento y los valores culturales posmodernos, es decir, el crecimiento, la planeación y diseño contemporáneo de las ciudades forman parte substancial de estas nuevas dinámicas, de las cuales distingue cuatro significados de las ciudades inteligentes:

- Como ciudades densamente conectadas mediante redes digitales, que permiten una reconstrucción virtual del espacio urbano mediante una arquitectura de nodos, redes y flujos.
- Como ciudades cuyo desarrollo se basa en un uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación, combinando una densa infraestructura digital con un crecimiento inteligente, capaz de aplicar esa base a la mejora de la calidad de vida y el trabajo de sus ciudadanos.

- Como espacios interactivos de información y comunicación, en los que las TIC se integran en los entornos de vida y trabajo, así como en los desplazamientos y la movilidad.
- Como espacios que combinan la presencia de un sistema de innovación, que favorece la creatividad de los talentos individuales residentes en la ciudad, con una densa infraestructura digital que facilita la gestión del conocimiento (Komminos, 2006).

De estas concepciones se identifican dos componentes necesarios para considerar que un espacio sea inteligente: primero, una comunidad humana dentro de un área geográfica definida, la cual desarrolla instituciones y redes sociales que favorecen el conocimiento e innovación y, segundo, una infraestructura basada en las TIC y herramientas de administración que optimizan el manejo de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación (Komminos, 2006). Otra concepción es la dada por IBM (2012), impulsora de más de 2,000 proyectos para edificar ciudades inteligentes que las define como un entorno urbano que proporciona una mejor calidad de vida al ciudadano, un ecosistema adecuado para que los profesionales puedan realizar su trabajo y una base sólida para que las empresas puedan desarrollar sus negocios. Para conseguir esto, las ciudades deben crear inteligencia en seis sistemas esenciales: personas, empresas, transporte, comunicaciones, agua y energía. Estos sistemas no deben estar aislados porque funcionan conectados de forma sinérgica, para componer, en efecto, un “sistema de sistemas”.

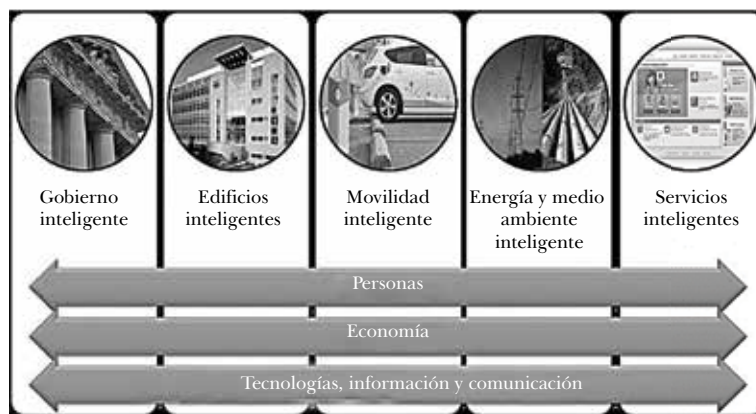
Una noción más es la de José Luis Tesoro (2006), quien asevera que una ciudad inteligente es aquella comunidad donde se promueve e impulsa la sociedad de la información en los diversos ámbitos (educativo, cívico, cultural, social, laboral, económico, productivo, sanitario, asistencial), a través del uso de tecnologías de información y comunicación; cuyo objetivo primordial es mejorar la relación entre actores (habitantes, asociaciones, empresas y administración) y potenciar un desarrollo económico y social sostenible, a través de: a) la promoción del acceso a información y servicios locales, nacionales y globales; b) la creación y mantenimiento de comunidades virtuales, y c) la producción de contenidos de interés local y regional. En ese tipo de comunidades cualquier vecino debería poder acceder, en “tiempo real”, a una amplia gama de información y servicios relevantes para la vida cotidiana, así como indagar, gestionar y reclamar acerca de cualquier prestación o transacción comunitaria.

Asimismo, se deben considerar tres tipos de tecnologías necesarias para que una ciudad avance hacia un modelo de *smart city*:

- Por un lado, las herramientas que almacenan y transportan información: sensores, radiofrecuencia, etc. Se trata de herramientas capaces de recoger datos de gran calidad en tiempo real y enviarlos a un sistema central. Por ejemplo, los contadores inteligentes de electricidad.
- Luego están las redes de comunicación, como las redes *wifi*, cable, fibra óptica, móviles, que facilitan la conexión entre los datos.
- Por último, las tecnologías de explotación y análisis de datos que, combinados con potentes sistemas de computación, hacen crecer el conocimiento existente detrás de los datos. Estas tecnologías son capaces, por ejemplo, de crear simulaciones de los flujos del tráfico con diferentes variables, como una modificación del precio en los peajes, etc. A partir de estas simulaciones se pueden tomar decisiones más acertadas. La combinación de estas tecnologías puede hacer a una ciudad más inteligente (Achaerandio, 2011).

Es importante mencionar que el término “ciudad inteligente” ha sido utilizado como sinónimo de “crecimiento económico”, debido a que empresas como IBM lo han monopolizado como *slogan* para fomentar proyectos, principalmente en ciudades europeas, al igual de la incursión de las distintas marcas transnacionales dedicadas al sector tecnológico, lo que ha masificado la relación ciudad-economía, e incluso los elementos necesarios para configurar una *smart city* y que estipula como uno de sus tres ejes principales la “economía”, como se muestra en la Figura 2.

**Figura 2**  
Elementos y ejes de una *smart city*



Fuente: Achaerandio *et al.* (2011: 3).



Para configurar una ciudad inteligente, se debe tener una visión “civocéntrica” de la *smart city*, caracterizada por situar al ciudadano en el centro de un complejo proceso de transformación y asunción de nuevos roles y renovadas responsabilidades con el territorio, aprovechando los beneficios del despliegue de recursos tecnológicos y nuevas infraestructuras en la ciudad (Sánchez, 2012), lo que implica que el ciudadano es el agente primario y el único capaz de permitir la transformación en pro de mejoras en las urbes; puesto que su propósito debe ser mejorar la relación entre actores (ciudadanos, asociaciones, organizaciones públicas y privadas, gobierno, etc.) y potenciar un desarrollo económico, político y social de una manera sostenible (Sánchez, 2011).

Sin embargo, es importante denotar que el concepto de ciudad inteligente aún está en una fase de reconocimiento; las posibilidades de su aplicación para mejorar la vida urbana se siguen explorando y, en consecuencia, existen diversas áreas de oportunidad todavía desconocidas. Es necesario retomar el conocimiento producido, identificar cuáles han sido sus aciertos y riesgos y vislumbrar sus posibilidades de traducción al ámbito local (Ramírez, 2013). Ares y Cid (2012) argumentan que ser una verdadera ciudad inteligente “implica el compromiso por parte de todos los agentes involucrados en un proceso de mejora continua. Se trata de realizar un camino, no existe una meta final en sí misma. Será necesario, por tanto, distinguir entre una *smart city*, proyectos *smart city* y resultados o logros *smart city*” (Ares y Cid, 2012: 182 en Ramírez 2013).

La definición más pertinente para este trabajo es de José Antonio Marina (2004), pues no sólo se enfoca a las mejoras que se pueden obtener a través de la implementación de las TIC, sino en la conjunción de aspectos como un todo para que podamos crear un espacio habitable idóneo:

Una ciudad inteligente sería, por lo tanto, la que está en mejores condiciones para servir de escenario a la felicidad de sus ciudadanos [...] Cuando [se habla] de ciudades inteligentes, me estoy refiriendo a ciudades que son capaces de estimular, en vez de deprimir, la iniciativa de los ciudadanos. Aumentan el bienestar pero también protegen las acciones, las actividades innovadoras que van a redundar en beneficio de ellos. No solamente tienen en cuenta sus estados económicos y los de sus ciudadanos, sino que se dedican a medir sus niveles de vida por otras variables a las que en este momento estamos dando cada vez mayor importancia y que son: las calidades de vida; las posibilidades de desarrollarse, las buenas condiciones que les permitan mantener unas relaciones afectivas lo menos obstaculizadas posibles; las facilidades para hacer compatibles sus vidas familiares y sus vidas laborales; las posibilidades de conexión con el resto del mundo; las facilidades para poder conseguir puestos de trabajo dentro de la misma ciudad; las continuas ampliaciones no sólo de las infraestructuras, sino también

de las redes de comunicación, de las pequeñas sociedades de capital-riesgo para favorecer nuevas iniciativas [...] Es decir, ciudades inteligentes son las que se mantienen vivas, innovadoras, estimulantes y facilitadoras de las acciones de sus ciudadanos.

De lo anterior deducimos que la ciudad no sólo es urbanismo, complejo social y ente político –expresados en construcciones, planificaciones o regulaciones económicas, sociales o políticas–, sino que también es sentimiento y percepción. Entonces, si el fin último de la inteligencia es la felicidad, una ciudad inteligente no sólo debe dar cabida a la racionalidad, por ejemplo en términos de estabilidad o seguridad, sino también a lo emocional en lo que respecta a lo creativo, lo sensorial, el riesgo al cambio, la cohabitación de inquietudes individuales y colectivas de personas y grupos diferentes, etc. (García *et al.*, 2007). Para ello se ha identificado una serie de pasos que construyen una metodología para conformar una *smart city*:

1. Desarrollar la estrategia a largo y a corto plazo de su ciudad.
2. Dar prioridad a una selección de sistemas que tengan el máximo impacto e invertir en ellos.
3. Integrar los sistemas a fin de mejorar la experiencia de los ciudadanos y su eficacia.
4. Optimizar servicios y operaciones.
5. Descubrir nuevas oportunidades de crecimiento y optimización.

Con estos pasos se busca generar soluciones que ofrezcan capacidades de instrumentación, interconexión e inteligencia y pueden aplicarse en prácticamente cualquiera de los sistemas básicos de una ciudad (Dirks *et al.*, 2011). Para ello debemos basarnos en los recursos con los que contamos, con nuestras posibilidades y teniendo presente nuestro pasado, el cual trazará los caminos a tomar, sobre todo si nos enfocamos al contexto latinoamericano y, por ende, al mexicano. Debemos aproximarnos a la idea de una ciudad inteligente que sea amigable con la generalidad y no sólo socavar abismos que hagan más patentes nuestras diferencias, e incluso nos conduzcan a una “ciudad antisocial” donde las relaciones presenciales sean remplazadas por la conexión y comunicación mediante un *click*, donde enmascaramos nuestra realidad y aspiramos a algo difícil de alcanzar en el mundo tangible. Por esa razón debemos reflexionar no sólo en las bondades, sino también en las consecuencias que ciertas decisiones pueden tener en el desarrollo urbano y social.

## b) Ciudades virtuales

Somos objeto de una reticencia de simulaciones en las que éstas obtienen mayor valor e importancia de lo que se simula (Braudillar, 1983), es decir, donde la realidad virtual adquiere un mayor ímpetu, desplazando en ocasiones la realidad “tangible” para evadir la vida diaria y sustituirla por un mundo de fantasía, tal como lo expresa Soja (2004:97) en su obra “Seis discursos sobre la metrópoli”:

Nuestras vidas siempre han estado modeladas por [...] hiperrealidades y por las fábricas especializadas que la producen, desde instituciones religiosas a Hollywood y Disneylandia. Sin embargo, la mayoría de las veces, elegimos ir a estas fábricas frecuentemente atravesando alguna puerta y pagando la entrada. Actualmente, de nuevo más que nunca, la hiperrealidad nos visita en nuestras casas, en nuestras vidas cotidianas.

Esto indica que a lo largo del devenir histórico nos hemos dado a la tarea de construir realidades y escenarios alternos, los cuales nos permiten transitar día a día, utilizándolas como una forma de identidad, de pertenencia, sin importar que varias de esas hiperrealidades estén marcadas por una lógica de mercado, incluida la “realidad virtual” surgida en el “ciberespacio”.

Hoy existen entornos que simulan comportamientos, relaciones sociales, formas de vida, territorios y urbes, con la finalidad de desarrollarse de una forma distinta a la realidad física, conformando “ciudades virtuales”, haciendo uso de la realidad simulada en donde se crean espacios “alternos” para realizar las actividades cotidianas, pero a su vez es una especie de pantalla que nos protege de nuestras inseguridades, resguardados por un monitor. Denotar una “ciudad virtual” es atender su forma conceptual dirigida hacia dos sentidos: el objetivo y el subjetivo, condensada en tiempo/distancia/realidad que precisa especificidades halladas en el vértice de las transformaciones de la modernidad que hoy sumergen los escenarios actuales a intensas y profundas convulsiones del conocimiento (González, 2010: 101), en donde el término “ciudad” evoca el contenido objetivo, histórico, mientras el virtual infiere una condición subjetiva que sintetiza la evolución científico-tecnológica y la esencia innovada de tiempo y espacio (González, 2010: 101).

Castells (1998: 2), por su parte, concibe a las ciudades virtuales como las páginas urbanas en el *world wide web* (*www*) que existen en la Internet, donde el ciberespacio se convierte en una ágora electrónica; a partir de esta idea nacen las distintas vertientes para usar este nuevo referente, como lo hizo Howard Rheingold (1993) en *Virtual Communities*, donde concierta dos tipos de ciudades virtuales: primero aquellas sin una existencia física, pues no responden a una ciudad

en concreto, es decir, la idea de ciudad es una metáfora para acceder a diversos servicios que la Internet ofrece, en general se refiere a los comerciales. Segundo, las ciudades físicas que organizan su existencia virtual en la red como sistema de información para los ciudadanos son, en su mayoría, bancos de datos administrativos e información sobre servicios, relacionados con lo que se conoce como e-gobierno. Lo cual indica que el uso de estos nuevos referentes es marcar la relación con el interés económico. Como información interesante podemos decir que tanto las nociones de la ciudad, planificación urbana y urbanismo ocupan un importante lugar en las campañas publicitarias y debates actuales en torno al ciberespacio y la Internet, pues los comentarios populares sobre el crecimiento de las compras basadas en las telecomunicaciones, la interacción social y la recuperación de información están influenciadas con el uso de metáforas urbanas para describir los espacios electrónicos en los que todos entran e interactúan cada vez más. Las observaciones sobre “ciberciudades”, “ciudades virtuales”, “comunidades virtuales”, “centros comerciales virtuales” y “cibervillas” resultan cada vez más frecuentes (Graham, 1998: 94).

Es importante puntualizar que nuestra realidad no refleja los cambios tan acelerados que se expresan en la era informacional debido a la heterogeneidad característica de las ciudades contemporáneas. Sin embargo, es necesario encontrar puntos de coincidencia como “aprender de nuevo a pensar el espacio” (Augé, 2004: 42), considerando los avances tecnológicos y las modificaciones en las formas de concebir los referentes urbano-territoriales con su interacción con los aspectos económicos, políticos y sociales.

Las relaciones entre ciudades reales y virtuales son muy diversas, complejas y difíciles de generalizar; uno de los problemas fundamentales para relacionar las ciudades reales (físicas/tangibles) de las virtuales (no físicas/intangibles) es el acceso, pues sólo las personas con recursos económicos tienen la posibilidad de exacerbar los beneficios del “ciberespacio”, pues al contar con los conocimientos básicos de informática cuentan con el equipo y la experiencia; mientras que las clases más desprotegidas quedan excluidas, al no contar ni siquiera con la infraestructura para poder aspirar a las nuevas tecnologías. Por ejemplo, para acceder físicamente al espacio público urbano solamente se necesita dar un paseo o ir en autobús; para acceder a los espacios públicos electrónicos se necesita un ordenador, un módem, habilidades informáticas, un teléfono u otros enlaces de telecomunicación y, por supuesto, dinero para pagar las tarifas telefónicas.

Por otro lado, se encuentra el desfase generacional, que ocasiona otro tipo de exclusión, pues las personas de la tercera edad, en su mayoría, no cuentan con el conocimiento tecnológico y la destreza que hoy día tienen los niños y los jóvenes. No obstante, día con día se anexan más adeptos a estas nuevas formas

de interacción que se dan en el ciberespacio y son más atractivas al proporcionar en la ficción lo que no podemos alcanzar en la vida diaria, ahí surgen alternativas como *Second Life* (SL).

*Second Life*<sup>2</sup> (o Segunda Vida) es un juego creado en 2003 por la empresa *Linden Labs*, bajo el resguardo de Philip Rosedale, inspirado en la novela *Snow Crash* de Neal Stephenson publicada en 1992 y en donde se relata un mundo paralelo en la Internet, parte de la última revolución de la *web*. En dicho espacio se crea una visión digital de sí mismo, con el nombre de “*avatar*”, con “*n*” características de acuerdo con la imaginación del usuario, haciendo uso de herramientas de diseño que el propio juego pone a disposición, permitiendo modificar su imagen mientras se interactúa en tiempo real con todos los ciudadanos que forman parte de esa ciudad virtual.

Su utilidad radica en crear un espacio para reunirse con amigos, compartir intereses, gustos, conocimientos, e incluso una vida académica, profesional y de negocios, interactuando con los distintos “residentes” que forman esta comunidad; la cual es diseñada y controlada por personas reales, quienes determinan la forma de construir la idea de una nueva ciudad, considerando todas las necesidades de una colectividad para desarrollarse adecuadamente, lo que incluye el tener su propia moneda, denominada *Linden Dollars*, la cual, al igual que en la vida tangible, fluctúa de acuerdo con los cambios económicos mundiales, es decir, es la creación de un mundo perfecto, utópico.

Tal ha sido su aceptación, que intelectuales, académicos, literatos, economistas, etc., se han dado a la tarea de analizar y ser partícipes de este escenario alterno para descubrir sus causas y consecuencias, siendo una de las principales la adicción a la Internet, causa de un excesivo aislamiento y evasión de la realidad. Sin embargo, ha sido tal su popularidad en las redes sociales –como Twitter o Facebook– que ya se desdibuja la geografía de la ciudad real; personas afines pueden encontrarse unos a otros con facilidad o reunirse en foros en línea o a través de *hashtags* y comentarios, de la misma forma que se hace en los clubes y cafés de la “ciudad real”.

Así surgen alternativas gratuitas como “*Twilight Town*” del juego *Kingdom Hearts 2*; *Silent Hill* como una opción para una experiencia terrorífica; *Liberty City*, basada en la configuración de la ciudad de Nueva York; *Rapture*, como una alegoría a la mítica ciudad de Atlantis; *Farm Ville*, *Pyramid Ville*, entre muchos más, mismos que día a día forman parte de las actividades de entretenimiento,

<sup>2</sup> Este apartado fue retomado del artículo de Karla E. Vera y Ryszard Rózga. “Nuevos espacios públicos: Ciudades Inteligentes y Virtuales”, *Revista Ciudades* (94), 11.

e incluso de las actividades profesionales para desarrollar proyectos prospectivos sobre decisiones arquitectónicas, de obras públicas, tácticas militares, seguridad, etcétera.

La multifuncionalidad, el reconocimiento y la participación activa de la población constituirán las bases de una notable vitalidad y de la asunción por parte de los mismos en un papel central en la vida colectiva de sus entornos inmediatos, de sus ciudades y sus territorios.

## CONCLUSIONES

La idea de ciudad se desdibuja a partir de la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación; ahí las fronteras se rompen, los territorios y las relaciones entre ciudadanos se transforman. Para considerar que una ciudad pueda ser inteligente se debe enfatizar en los aspectos territoriales (la capacidad de la tecnología para transformar y adaptar físicamente el territorio) y, a su vez, tener una perspectiva en red, es decir, una ciudad conectada, donde el papel fundamental lo deberán llevar a cabo los ciudadanos.

El “renacimiento de las ciudades” no puede ni debe ser promovido solamente a partir de decisiones surgidas de la llamada “triple hélice” –universidades, empresas y gobierno–, sino que también es necesario impulsar una reconstrucción cultural “desde abajo” –desde los pobladores– (Leydesdorf y Deakin, 2011), pensando desde el enfoque actor-red. Por tanto, impulsar estos nuevos referentes como las ciudades inteligentes y virtuales no sólo es un trabajo de escritorio, sino un quehacer práctico que deben realizar los actores primigenios: los ciudadanos.

También es cierto que las ciudades, sobre todo las mexicanas, cada vez presentan un modelo en *3D* (distantes, dispersas y desconectadas), lo cual las ha condenado al desaprovechamiento de recursos y representa un lastre para la productividad; permitiendo que los habitantes de las zonas urbanas sean expulsados a zonas distantes en la periferia, obligándolos a viajar grandes distancias hacia su trabajo, a que no se cuente con una infraestructura bien planeada y se tengan redes de transporte público ineficientes, malos servicios y más, por lo que anhelar una mejor calidad de vida parece cada vez más lejana. Si queremos estar inmersos en los cambios globales y deseamos aspirar a configurar ciudades inteligentes, primero debemos hacer diagnósticos, analizar bien a bien las problemáticas para después tomar decisiones inteligentes, las cuales no sólo benefician en un corto plazo, sino que se vean representadas a largo plazo y no copiar o imitar modelos que funcionan para otras realidades.

Por esa razón se considera que *la inteligencia radica en la rapidez con la que podemos adecuarnos a las circunstancias* y ello incluye la forma de hacer ciudad y de

tomar las decisiones para el bienestar de la colectividad que habita en las urbes; por tanto, se puede hacer uso de los avances tecnológicos, pero ello no implica de manera inmediata adoptar una idea o modelo denominado ciudad inteligente o *smart city*, pero sí trabajar en conjunto y con corresponsabilidad, es decir, se necesita visión, voluntad política, liderazgo, participación de todos los implicados, recursos económicos e inteligencia colectiva, representados en políticas públicas adecuadas para un contexto como el nuestro.

## BIBLIOGRAFÍA

- Achaerandio, R. (2001). *Análisis de las ciudades inteligentes en España*. Analyze the Future.
- Achaerandio, R. et al. (2011). "Análisis de las ciudades inteligentes en España" *White Paper*. España: Ferrovial Servicios/IBM/Microsoft/Sage/Telefónica y Urbíotica. Recuperado de: <[http://www.acc10.cat/ACC10/cat/docs/Int\\_08\\_IDC-Ciudades-inteligentes.pdf](http://www.acc10.cat/ACC10/cat/docs/Int_08_IDC-Ciudades-inteligentes.pdf)> (consultado en enero de 2012).
- Amendola, G. (2000). *La ciudad postmoderna: Magia y miedo de la ciudad contemporánea*, Madrid: Ediciones Celeste.
- Ares, J. y R. Cid (2012). "Ciudad e innovación habilitadas por las TIC". En Figueiredo, A., Manuel Peña, J. y Varela, E. *Retos de la acción de gobierno para las ciudades del siglo XXI*, Eixo Atlántico do Noroeste Peninsular.
- Augé, M. (2004). *Los no lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*, Barcelona: Gedisa.
- Batty, M. (1997). "Virtual Geography", *Futures*, 29 (45), London.
- Bauman, Z. (1999). *Modernidad líquida*, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2006a). *Vida líquida*, España: Paidós Ibérica.
- Bauman, Z. (2006b). *Confianza y temor en la ciudad*, España: Arcadia.
- Bauman, Z. (2007). *Miedo líquido: La sociedad contemporánea y sus temores*, España: Paidós Ibérica.
- Bell, D. (1976). *The coming of Post-Industrial Society Aventure in social forecasting*, Harmondsworth: Peregrine.
- Braudillard, J. (1983). *The precession of simulacro. Simulation, semiotext*, Nueva York.
- Buzai, G. (2003). "Ciberespacio, nuevos lugares, nuevas posiciones" en *Estudios Geográficos* (112-120), Madrid: CSIC.
- Buzai, G. (2004a). *Geografía y ciberespacio. Reflexiones de su relación en el siglo XXI (1998-2004)*. Recuperado de <[http://www.cibersociedad.net/congres2004/index\\_es.html](http://www.cibersociedad.net/congres2004/index_es.html)>.

- Buzai, G. (2004b). "Geografía y tecnologías digitales del s. XXI: una aproximación a las nuevas visiones del mundo y sus impactos científico-tecnológicos", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, VIII (170).
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*, Oxford: Blackwell.
- Castells, M. (1998). "Espacios públicos en la sociedad informacional" en *Ciutat real, ciutat ideal. Significat i funció a l'espai urbà modern*, "Urbanitats", 7.
- Castells, M. (2001a). *La era de la información. La sociedad en red*, I, México: Siglo XXI.
- Castells, M. (2001b). *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*, España: Areté.
- Clark, M. (1993). "Geography and Information Technology" en Gregory Derek y Rex Walford, *Horizons in Human Geography*, Hong Kong. España: Macmillan.
- Dirks, S. et al. (2011). "¿Vive en una ciudad inteligente?". Recuperado de <[http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/es\\_es\\_es\\_cities\\_smart\\_cities\\_vive\\_en\\_una\\_ciudad\\_inteligente.pdf](http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/es_es_es_cities_smart_cities_vive_en_una_ciudad_inteligente.pdf)> (consultado el 12 de mayo de 2012).
- Holloway, S. y Valentine, G. (2001). "Placing cyberspace: Process of Americanization in British's children use of the Internet", *Area*, 33 (2).
- IBM (2012). "IBM y las ciudades inteligentes". Recuperado de <<http://www-03.ibm.com>> (consultado en julio de 2013).
- Infotec (2008). *Tlalpan digital*. Recuperado de <[www.tlalpandigital.org.mx](http://www.tlalpandigital.org.mx)> (consultado en febrero de 2011).
- García, A. et al. (coord.) (2007). "Hacia una nueva lectura de las ciudades y sus espacios: ausencias y emergencias en la ciudad inteligente" en *Espacios públicos, ciudades y conjuntos históricos*. España: Instituto Andaluz de Patrimonio.
- Gibson, W. (1984). *Neuromancer*. Estados Unidos: ACE Books.
- González, D. (2010). "Ciudad Virtual, turismo, imaginario y realidad social en Puerto Vallarta, México: luces, sombras, abordajes, motines y naufragios" en *ACE*, IV (12). Recuperado de <[http://upcommons.upc.edu/revistes/bits\\_tream/2099/8555/7/ACE\\_12\\_SA\\_15.pdf](http://upcommons.upc.edu/revistes/bits_tream/2099/8555/7/ACE_12_SA_15.pdf)>. (consultado el 3 marzo de 2012).
- Graham, S. (1998). "Cyberspace and the City" en *Urban*. España: Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.
- Harvey, D. (1990). *The Condition of Postmodernity*, Oxford y Cambridge: Basil Blackwell.
- Harbou, T. V. (1926). *Metropolis – Der Roman zu Fritz Langs Film*. Berlín: Ullstein, Frankfurt/M.
- Kitchin, R. (1998). *Towards geography of cyberspace en Progress in Human Geography*, 22, SAGE Publications.



- Komninos, N. (2002). *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. Reino Unido: Sponpres Londres.
- Komninos, N. (2006). *The Architecture of Intelligent Cities, Conference Proceedings Intelligent Environments 06*, Institution of Engineering and Technology.
- Leydesdorf, L. y M. Deakin (2011). “The triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective”, *Journal of Urban Technology*, 18(2).
- López, L. (2006). “Ciberespacio y geografía humana” en Hiernaux, D. y Lindon, A. (Dir.), *Tratado de geografía humana*, Barcelona/México: Anthropos Editorial/UAM-Iztapalapa
- Marina, J. (2004). “Ciudades inteligentes”, Conferencia Plenaria del Foro de la Ciudad Humanizada. España.
- Malecke, E. y Bruno, M. (2008). *The Digital Economy: Business Organization, Production Processes and Regional Developments*. Londres: Routledge.
- ParcCentralPark\_lab (2004). Proyecto *Transition* en Portal de Espacio Públicos. Recuperado de <[http://straddle3.net/context/03/es/2004\\_07\\_23.html](http://straddle3.net/context/03/es/2004_07_23.html)> (consultado en abril de 2012).
- Ramírez, R. (2013). “Ensamblando ciudades inteligentes: el caso del IQ Smart City, Ciudad Maderas”, Congreso Altec. Recuperado de <[http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/1139.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/1139.pdf)> (consultado en octubre de 2013).
- Ramírez, R. (2013). “Ensamblando ciudades inteligentes: el caso del IQ Smart City, Ciudad Maderas”, Congreso Altec, Recuperado de <[http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/1139.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/1139.pdf)> (consultado en octubre de 2013).
- Rheingold, H. (1993). *The virtual community*, Addison-Wesley, Estados Unidos: Reading.
- Ribeiro, G. (2002). “El espacio-público-virtual”, *Serie Antropológica*, 318.
- Sánchez, O. (2011). “Centro Inteligente de Operaciones para ciudades más inteligentes”, Conferencia celebrada en el marco de la XXXV Reunión Nacional del Comité de Informática de la Administración Pública Estatal y Municipal (CIAPEM), Ciudad de México.
- Sánchez, P. (2012). “Los *digizens* y la tecnología como agentes de la transformación en las *smart cities*” en *Thinking Capitals Congress Elche*. España: Alicante. Recuperado de <<http://urban360.files.wordpress.com/2013/04/entrevistatecnoedicic3b3n-distrelec-enero-2013.pdf>> (consultado en mayo de 2013).
- Sassen, S. (2004). *Las economías urbanas y el debilitamiento de las distancias* en “*Lo urbano en veinte autores contemporáneos*”, Ángel Martín Ramos (ed.). España: Ediciones UPC.
- Soja, E. (2004). “Seis discursos sobre la posmetrópolis” en *Lo urbano en veinte autores contemporáneos*, Ángel Martín Ramos (ed.). España: Ediciones UPC.

- Tesoro, J. (2006). "Ciudades inteligentes y del conocimiento. Alardes virtuales y atributos reales", FPE Yucatán. Recuperado de <[http://fpeyucatan.org.mx/?page\\_id=20](http://fpeyucatan.org.mx/?page_id=20)> (consultado el 12 de abril de 2012).
- Vegara, A. y Las Rivas, J. L. (2004). *Territorios inteligentes. Nuevos horizontes del urbanismo*, España: Fundación Metrópolis.
- Vegara, J. M. (coord.) (2005). *La innovación tecnológica*. España: Editorial Pórtico.
- Vera, K. y Rózga, R. (2012). "Nuevos espacios públicos: Ciudades inteligentes y virtuales" en *Revista Ciudades*, 94.
- Waheed, K. (2003). "Towards Knowledge Societies" en UNESCO *Towards Knowledge Societies. An Interview with Abdul Waheed Khan*. Recuperado de <<http://portal.unesco.org/>> (consultado el 10 marzo de 2012).
- Zarich, A. (2009). "Ciudades inteligentes". Conferencia Universidad del Rosario Colombia, Programa de Gestión y Desarrollo Urbano.



# ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS URBANAS EN LOS PLANES DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO Y DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN

*Jorge Tapia Quevedo\**  
*María Estela Orozco Hernández\**

## INTRODUCCIÓN

El análisis del contenido de los planes de desarrollo permite entender las acciones de los gobiernos y la orientación que éstas tienen hacia los grupos sociales. Una de las premisas fundamentales en las cuales se apoya este ensayo parte del reconocimiento de que las políticas públicas no son instrumentos neutrales, pues reflejan los intereses de los sectores sociales con mayores posibilidades de intervención, que prevalecen sobre aquellos carentes de instrumentos de presión. En el caso que aquí se estudia, esto se ha logrado a partir de estrategias bien específicas donde se involucra al mercado y no al Estado como principal factor para el desarrollo social. Tomando en cuenta estas ideas, el objetivo aquí planteado es analizar el apartado urbano de los planes de desarrollo del Estado de México (2005-2011) y del municipio de Huixquilucan (2006-2009) en donde la intención es mostrar cómo, mediante la definición de los objetivos y estrategias de ambos documentos, es posible entender lo que subyace a las acciones de ambos niveles de gobierno. Pero antes de continuar, es necesario hacer un reconocimiento importante, porque el ejercicio comparativo de ambos instrumentos, cuyos ámbitos de actuación y niveles de análisis son, en principio, distintos, conlleva que ambos persigan objetivos y estrategias de desarrollo que podrían no ser comparables.

Sin embargo, la información de ambos casos demostrará que sí existe la posibilidad de comparaciones, aunque a nivel estatal, con su marcada heterogeneidad urbana-rural, no exista un reconocimiento explícito de problemáticas como la desigualdad social, aunque sí acciones para integrar a grupos sociales distintos al

\* Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <jordirandal@hotmail.com>; <meorozcoh@uaemex.mx>.

proceso económico. Caso contrario al referente a nivel municipal, que con un ámbito urbano importante, la desigualdad se ha convertido en un factor empleado por su administración como un argumento para impulsar su propio desarrollo, especialmente en el área de Interlomas, la cual se ha convertido desde hace tres décadas en una de las zonas residenciales preferidas por los grupos de medianos y altos ingresos procedentes, en su mayor parte, de la Ciudad de México, cuya búsqueda los ha llevado a encontrar viviendas en condominio vertical, con garantía de contar con todos los servicios, particularmente el de seguridad.

**Imagen 1**  
**Vista de la avenida Hacienda de las Palmas,**  
**área de condominios verticales en Interlomas, Huixquilucan**



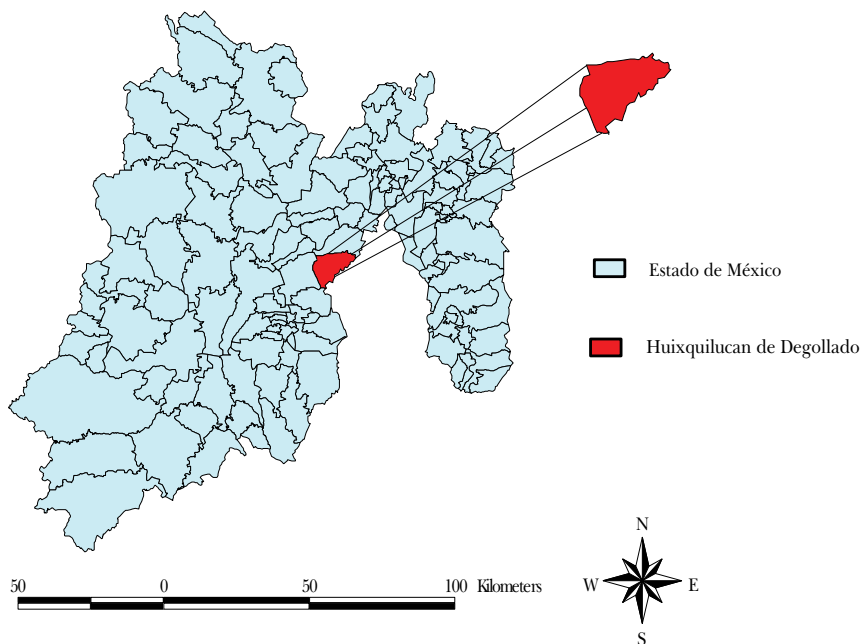
Fuente: trabajo de campo (2010).

La elección de ambos niveles de gobierno está relacionada con las características de sus espacios de análisis, en donde el Estado de México destaca como la entidad más poblada de la República Mexicana con más de quince millones de habitantes que, a su vez, exhiben fuertes contrastes socioeconómicos y con-

centraciones demográficas a nivel territorial, como lo muestran las millonarias aglomeraciones poblacionales en las áreas en conurbación directa con la Ciudad de México.

Al mismo tiempo, el Estado de México cuenta con uno de los más altos niveles de marginalidad en comunidades rurales y urbanas de toda la República Mexicana,<sup>1</sup> factor que contribuye a la heterogeneidad socioeconómica de esta entidad federativa y que contradictoriamente no se encuentra plasmada en su correspondiente Plan de Desarrollo.

### Croquis 1 Localización del municipio de Huixquilucan



Fuente: elaborado con base en SCINCE 2005, INEGI.

El municipio de Huixquilucan es un caso interesante para la investigación, porque se trata de una unidad administrativa en donde se manifiestan los problemas del Estado de México a un nivel particular y, dada su conurbación a la Ciudad

<sup>1</sup> De acuerdo con COESPO (2007), Información Estadística Estatal, Gobierno del Estado de México.

de México, se ha convertido en un espacio de recepción de población migrante de la capital nacional, como también de otras entidades federativas y del extranjero. De hecho, Huixquilucan manifiesta fuertes contrastes a nivel territorial, con la presencia de comunidades rurales hacia el poniente y su zona urbana ubicada al oriente del municipio, la ya mencionada Interlomas, que desde los años ochenta ha sido disputada por los grupos inmobiliarios constructores de viviendas en condominio vertical. En consecuencia, este lugar se ha convertido en un espacio de heterogeneidad social y de coexistencia de población con características rurales ya ubicada formalmente en el área que ahora alberga a población migrante, quienes han formado islas de prosperidad y, al mismo tiempo, problemas de integración social, un reto para las autoridades municipales en cuanto a estrategias para involucrar a ambos sectores de población al desarrollo municipal.

**Imagen 2**  
**Proximidad residencial entre áreas verticales y horizontales**  
**en Interlomas, Huixquilucan**



Fuente: trabajo de campo (2010).

También Huixquilucan es relevante como caso de estudio por tratarse de un municipio en donde los agentes sociales que participan en su dinámica socioeconómica cuentan con diferentes potencialidades para incidir en la definición de

las propuestas de desarrollo de su administración municipal. Por ser su ámbito de acción inmediata, el territorio de este municipio ha sido modificado por los grupos inmobiliarios, quienes han urbanizado áreas para vivienda en zonas de bajo costo y en áreas no aptas para la construcción, que antes de ser espacios residenciales, eran minas de donde se extraía arena. Sin embargo, la falta de una reglamentación para normar los usos del suelo, combinada con la posibilidad de ganancias extraordinarias que se derivan de edificar viviendas de lujo en áreas de bajo costo, han sido factores influyentes en la definición de las estrategias del Plan de Desarrollo de este municipio. De hecho, un residente del área de Interlomas, quien posteriormente otorgara permisos de construcción en áreas no aptas para hacerlo, fue electo presidente municipal de Huixquilucan en 2003. En cuanto a la población que ya habitaba en estos lugares y ahora ve surgir edificios de más de veinte pisos frente a sus viviendas, ha quedado al margen de la elaboración de dicho instrumento.

Para desarrollar el objetivo antes planteado, la estructura de exposición de este ensayo se compone de cuatro partes. La primera de ellas presentará la discusión teórica que aborda el caso de la democracia en una economía de mercado; la segunda presentará la metodología comparativa empleada para analizar el contenido de las políticas públicas a partir de tres prerrequisitos que deben cumplirse para tal efecto; una tercera parte, en donde se realizará la comparación entre los dos planes de desarrollo mencionados, así como la última parte del ensayo, que presentará las conclusiones del trabajo.

## DISCUSIÓN TEÓRICA

Este apartado resume una serie de propuestas que son parte del debate sobre el significado de la democracia en un contexto de mercado, es decir, aquella democracia sustentada en la política de corte neoliberal y en la economía de mercado como creadora de bienes y servicios, en donde el papel del Estado se reduce a promover el fortalecimiento de sus ciudadanos por la vía de su capacitación educativa, para que éstos encuentren en la economía la satisfacción de sus necesidades, tanto de empleo como de consumo. De manera general, estas ideas pretenden funcionar como el marco comparativo para analizar el contenido de los planes de desarrollo del Estado de México y del municipio de Huixquilucan, en donde se reitera la propuesta de Dye (1998), quien considera que a este tipo de análisis se le dedica escasa atención, tal vez porque el papel del Estado en el actual contexto mundial se caracteriza por su limitada participación en el proceso de desarrollo (Mishra; 1999; Giddens, 2002).



Siguiendo las ideas de Kornievcis y Smith (2000), las acciones de los gobiernos en Latinoamérica en las últimas tres décadas se inspiran en un acentuado neoliberalismo, el cual supone obtener beneficios sociales mediante la puesta en práctica de este modelo pero, al mismo tiempo, rechaza una política inspirada en los principios del Estado benefactor, cuyo gasto asistencialista orientado a la protección de los grupos sociales más empobrecidos ha desviado valiosos recursos para elevar de forma real el nivel de bienestar de la población. En este caso, ambos autores reconocen implícita en el discurso del Estado neoliberal la idea de fortalecer a la sociedad civil para que pueda integrarse a los cambios traídos por la globalización de la economía mundial, aunque estas acciones supriman la responsabilidad del Estado para generar una sociedad verdaderamente fortalecida, además de que el Estado se ve cada vez más imposibilitado para regular el comportamiento de los agentes económicos, un fenómeno conocido como desregulación y que ha facilitado al capital internacional su funcionamiento en diversos contextos locales (Karger y Midley, 1994).

Ideas como las expuestas en el párrafo anterior bien merecen detenerse un poco para analizar los supuestos de donde parten, debido a su importancia para el presente análisis porque representan la opción de fortalecer a la sociedad civil, para que ésta se inserte en el proceso económico, y abre distintos cuestionamientos sobre su viabilidad en un contexto como el latinoamericano, en donde no existen aún las condiciones para llevar adelante un crecimiento acompañado de procesos democráticos (Kornievcis y Smith, 2000). En principio, ¿están los sectores urbanos, como los rurales, en la posibilidad real de participar en los procesos económicos formales, dada la marcada heterogeneidad de condiciones históricamente heredadas de una población, cuya principal característica es su diversidad socioeconómica y cultural? ¿Tienen ambos sectores y los distintos grupos que los integran la misma capacidad de presión para definir las políticas públicas que practican los gobiernos?

Hasta el momento, el medio empleado por los mismos gobiernos para combatir esa situación, más retórico por sus cualidades discursivas que por sus acciones concretas, reposa en los procesos educativos, premisa considerada indispensable para insertar a la población al mercado, el cual, se supone, es formal. Aún más, esas ideas no toman en consideración las diferentes condiciones educativas existentes entre la población de los distintos países latinoamericanos, lo cual requeriría la aplicación de programas educativos específicos y diferenciales para atender necesidades distintas al interior de cada nación; como tampoco considera el hecho de que los mercados de trabajo son tan heterogéneos y tan inestables en un contexto de globalización como el de hoy, el cual hace de la educación una panacea del desarrollo, lo que deviene en una posibilidad impracticable (Sen,

1999). Esto plantea que en Latinoamérica, dada su fuerte heterogeneidad social y cultural, existan limitadas probabilidades de lograr un desarrollo con democracia, si la democracia se define como la participación mayoritaria de la población no solamente en el proceso político, sino también en la reproducción económica de la sociedad (Iatrides, 1994).

En función del párrafo anterior, habría de repasarse algunos argumentos que permiten situar la discusión aquí comenzada en un marco de ideas sobre el significado de la democracia dentro de una política de corte neoliberal. Para ello, será necesario plantear el trasfondo socioeconómico y político de las políticas públicas que, como afirma Dye (1998), están realizadas para moldear las acciones de grupos específicos y no para el beneficio general de la población, considerando que los modelos económicos que retoman al mercado y al capital no actúan de una forma democrática para incluir a todos los grupos sociales en sus propuestas de desarrollo.

En dicha línea de análisis, Dye (1998) considera que la política pública es influenciada y determinada por instituciones como el Congreso, la Presidencia, las burocracias de los distintos niveles de gobierno y los grupos económicos hegemónicos. Dicha política está lejos de ser neutral y sin efectos diferenciales entre grupos sociales, porque las políticas públicas representan la lucha entre los grupos que pretenden influenciarlas y sus resultados contienen la visión de quienes se imponen y logran una posición hegemónica en la toma de decisiones. Bajo esta perspectiva, la política pública, en cualquier momento, representa el equilibrio alcanzado por los grupos contendientes en ella y es a menudo creada a partir de la serie de valores y preferencias de una élite gobernante. El propio Dye (1998) reconoce que supuestamente la política pública refleja las demandas de la gente en general, lo cual no es más que un mito que en la realidad económica de cualquier país no se practica. Esto aleja la posibilidad de que la política pública sea un elemento democrático que realmente se lleve a cabo.

En relación con el punto de vista anterior, Yturbe (2001) plantea que la democracia no está libre de posiciones ideológicas, como lo muestra el caso del liberalismo y su influencia sobre ella. En su análisis sobre la democracia y el papel que juega el individuo, Yturbe (2001) toma en cuenta el caso de dos tipos de libertades promovidas por el propio liberalismo. Esas libertades son definidas como libertades negativas y libertades positivas, en donde las primeras se centran sobre el individuo y su libertad para actuar, lo que Sen (1999) relaciona con la responsabilidad de cada individuo hacia los demás, pero a costa de disminuir las acciones del Estado en su papel de regulador entre sujetos económicos. En tanto que las libertades positivas se enfocan en la libertad limitada únicamente a participar en la toma de decisiones políticas y está referida al individuo, no

considerado como unidad aislada, sino como miembro de la sociedad, el cual se debe a una colectividad y es responsable ante ella en las decisiones concernientes a la sociedad en su conjunto.

Sin embargo, Yturbe no deja de reconocer que la libertad también está relacionada con otro proceso, el de la igualdad, un concepto no definido, aunque presente en los planes y discursos de los gobiernos. Yturbe (2001) confirma que, en este caso, no se trata de una igualdad en materia de posesión de bienes, sino de una igualdad frente a una cosa: la igualdad que debe existir para maximizar la capacidad de los individuos para participar en el proceso económico. Pero una vez más, el liberalismo pone énfasis en el individualismo como fundamento de su doctrina, dejando a la sociedad y al Estado como los medios a emplear para la consecución de sus fines.

Con respecto a la igualdad, ¿igualdad, de qué? En este caso, la doctrina liberal, de acuerdo con Yturbe (2001), no tiene ninguna relación con una concepción igualitaria de la sociedad, en tanto que sólo pide la igualdad de todos en un factor único: la libertad para participar en un mercado. Bajo este supuesto, sin mercado la democracia no existe, porque el mercado es el principal impulsor de la libertad del individuo. Aquí la idea de Yturbe no supone la supresión del mercado, aunque, en su opinión, sí resultaría deseable suprimir las desigualdades que genera en sociedades heterogéneas.

Para Sen (2001), el mercado, cuando funciona con principios de justicia social, se convierte en un promotor que disminuye la desigualdad social. Sin embargo, como la diversidad humana es tan grande, este autor rompe con la idea de que en algún momento se alcance la igualdad entre los seres humanos, pues en principio la igualdad es una abstracción, un ideal a alcanzar, pero que en los hechos se enfrenta a los distintos niveles de desarrollo determinantes de las posiciones desiguales de quienes entran al juego económico.

Para Casilda (1996), las fallas del mercado deberían ser corregidas con la intervención del Estado por medio de políticas macroeconómicas, aun cuando no deja de reconocer las fallas por parte del Estado en la asignación de recursos y en su distribución entre grupos sociales, en donde el propio Estado ha encontrado dificultades en la eliminación de las perniciosas consecuencias del ciclo económico y en la redistribución de la renta. Para este autor no es fácil determinar las posibles alternativas del Estado para lograrlo, pero, ante todo, las alternativas dependen de forma decisiva de una visión del papel del Estado en el desarrollo económico y de los ciudadanos en su relación con él.

En este contexto, un aspecto crítico expuesto por Casilda (1996) es que una política de apoyo económico que reparte recursos para los grupos en situación de pobreza ha contribuido, irónicamente, a crear mejores condiciones para el

desarrollo del capital, lo cual ha derivado en un proceso de concentración del ingreso y de empobrecimiento de quienes menos tienen, debido a los altos costos de mantener los logros de una política social de apoyo a los menos favorecidos.

Todas las ideas hasta aquí expuestas han sido pensadas en función de la realidad latinoamericana, pero podrían ser confrontadas con las de otro autor que ha escrito sobre la democracia en condiciones de mercado desde el contexto europeo. En este caso, se trata de Jürgen Habermas (1999), quien propone que la democracia y su problemática actual se explica por el hecho de que los ciudadanos, considerados como personas jurídicas, no son individuos abstractos, pues están constituidos por una serie de grupos diversos, entre los cuales la idea de democracia puede variar profundamente. En su opinión, los procesos democráticos pueden alcanzarse mediante una inclusión sensible a las diferencias específicas individuales y de grupo, y no mediante políticas uniformes, orientadas a sociedades aparentemente homogéneas.

De acuerdo con Habermas, cuando se han aplicado acciones concretas en Estados democráticos para lograr el objetivo de incluir a diferentes grupos sociales al desarrollo, aspecto que ha variado de un Estado a otro, éstas van desde la repartición de poderes, la descentralización de competencias, la autonomía cultural y los derechos específicos de los grupos minoritarios. Para él, una cultura que pretenda ser democrática no puede aparentar la fachada del todo, cuando ese todo encubre la dominación de un grupo o unos grupos específicos sobre los demás. De ahí su reconocimiento de la existencia de una crisis del Estado en un contexto de mercado (Habermas, 1989), el cual se orienta por una marcada tendencia hacia el clientelismo político, es decir, hacia la asociación con personas y hacia aquellos partidos políticos que promueven el mantenimiento de las conquistas sociales.

Como puede verse en las ideas contenidas en este apartado, la definición de democracia no es un asunto de neutralidad, sino que enmascara una serie de ideologías que, en el caso de los autores aquí presentados, se orientan hacia una “democracia liberal”, con libertades que se ajustan a la idea de un mercado, con agentes privados creadores de bienes y servicios, convertidos en los impulsores de los procesos de bienestar. Si se retoma la idea de Yturbe (2001) sobre las libertades negativas, que suprimen la participación del Estado e impulsan al individuo o a determinados grupos sociales, en este caso, quienes cuenten con capital para promover el desarrollo, es de esperar que los instrumentos construidos por el Estado para definir sus metas de acción generen más un tipo de democracia más cercana a la idea de participación de los agentes sociales en un mercado y no una democracia que mire hacia el bien colectivo.

El marco social en donde estos procesos acontecen nos remite a una tendencia mundial en la cual los Estados están perdiendo su capacidad para controlar los procesos económicos, especialmente su capacidad de regular las condiciones en que opera el capital (Giddens, 2002). La premisa contenida en esta propuesta sugiere que mientras menos regulación exista en los mercados, mayores serán las libertades para participar en los procesos económicos. Por ello la importancia de analizar los programas políticos desde su mismo contenido permite entender hasta qué punto están presentes las ideas aquí comentadas, sobre todo en el factor mercado como el principal promotor del desarrollo.

Sin embargo, para poder aplicar las ideas expuestas en este apartado será necesario relacionarlas con el contenido de los planes de desarrollo, no sin antes establecer la metodología requerida para dar solidez a la forma de interpretar las diferencias existentes entre ellos.

#### METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Cuando se trata de políticas públicas, realizar comparaciones entre ellas implica el empleo de reglas, procedimientos sistemáticos y seguir un orden para el logro de este objetivo. Como no se dispone de mucho espacio para discutir la extensa cantidad de elementos que anteceden a los estudios comparativos, aquí se hace un resumen de tres elementos fundamentales para su análisis. En primer lugar, para Ragin (1987), el término método comparativo es utilizado para referirse a una clase específica de comparación, esto es, la comparación de grandes unidades macrosociales, como el concepto de política urbana y, mientras más abstractas sean estas unidades sociales, más oportunidades existen para comparar cosas similares. Pero de acuerdo con Dogan y Pelassy (1990), los comparativistas no tienen una gran libertad para realizar su trabajo, pues están obligados a apoyarse en abstracciones, o en todo caso, en conceptos generales. Sin embargo, aquí comienza a surgir la primera duda sobre qué tan adecuado es realizar comparaciones sobre procesos y conceptos generales, en donde, de acuerdo con Sartori (1991), se corre el riesgo de que todo pueda caber en el concepto en comparación, o, en otras palabras, puede suceder lo que se le denomina “estiramiento conceptual”.

De acuerdo con Sartori, dicho “estiramiento conceptual” es un elemento muchas veces practicado cuando se emplean conceptos generales. Por tanto, cuando se realiza una comparación, es necesario considerar qué variables serán independientes o dependientes o, en otras palabras, cuáles tienen un mayor nivel de variabilidad y cuáles permanecen constantes. Además, cuando deseamos construir un concepto general que posteriormente será comparado entre varios casos, debemos reducir sus características o propiedades y, al contrario, cuando quere-

mos hacer un concepto más específico, debemos incrementar sus propiedades o características.

Una segunda precondition para realizar comparaciones se relaciona con delimitar la unidad de análisis que será comparada (Ragin, 1987). En este caso, el término unidad de análisis es usado para describir los procesos que están relacionados con el tamaño de los objetos comparados entre sí, en donde, a mayor cantidad de procesos, se requerirá de un procedimiento estadístico para analizar los casos, pero a menor cantidad de ellos, mayores son las posibilidades de compararlos de forma cualitativa (Lipjhart, 1971). La diferencia crucial entre el método estadístico y el método comparativo es que este último trata con un número tan pequeño de casos que puede tener un control sistemático a partir de correlaciones entre variables.

En torno a este punto, Ragin (1987) también considera importante el número de casos que pueden ser comparados. Al limitar dicho número es posible aumentar la cantidad de elementos comparables, especialmente cuando se trata de una comparación cualitativa. Sin embargo, en opinión de Ragin, una metodología rigurosa para realizar comparaciones aún no existe, por tanto, proceso comparativo sólo es posible cuando el número de casos es pequeño y permite al investigador establecer un control de las variables que abordan las condiciones y causas de las variaciones de los fenómenos. En este caso, es posible preguntar lo comparable: ¿lo es respecto a qué propiedades y respecto a qué características?, es más, ¿cuándo la realidad es la misma al comparar varios casos? En este punto el autor confirma que una misma clase de fenómenos cuenta con una serie de variaciones y corresponde al investigador discriminar aquellas que considere no importantes.

La tercera precondition para hacer una comparación la proponen Dogan y Pelassy (1990), para quienes, lo primero que debe tener un estudio comparativo es un marco teórico o una orientación teórica desde el principio de la comparación. Sin abstracciones y construcciones intelectuales no hay denominadores comunes entre varios objetos sometidos a comparación. De ahí que un elemento importante del método comparativo es someter los casos particulares a un contexto general, el cual permite explicar la situación que se compara. Aquí la recomendación de Dogan y Pelassy consiste en que, primero, se debe plantear el concepto en abstracto y luego se procede a analizar cuáles son las diferencias y contrastes entre cada uno de los casos analizados.

Sin embargo, una importante recomendación de Lijphart (1971) en torno a este método consiste en tratar de analizar los casos comparables. En este caso, el término "comparativo" significa "similar" en un considerable número de características importantes (variables) que el investigador tratará como constantes,

pero a la vez intentando encontrar lo desemejante, pues dichas variables están relacionadas con lo que el investigador intenta relacionar entre sí.

Como puede advertirse por lo expuesto en los párrafos anteriores, el método comparativo impone restricciones importantes para ser aplicado en la investigación cualitativa. Aunque existen más elementos a tener en cuenta para realizar una comparación, las tres precondiciones antes anotadas permiten tener un panorama metodológico más claro para proceder al ejercicio siguiente.

En primer lugar, lo que se pretende comparar en este documento son procesos generales que involucran casos macrosociales, como el concepto de desarrollo, o el de política pública, los cuales acusan diferencias cualitativas en el discurso de cada plan de desarrollo. En segundo lugar, la delimitación de la unidad de análisis quedará establecida al comparar únicamente secciones específicas de cada plan, porque debemos recordar que a menor cantidad de elementos comparativos, mayores son las posibilidades de comparar de forma cualitativa dichos procesos. El tercer elemento a tener en cuenta como parte de la metodología se relaciona con el marco teórico como precondición para hacer un estudio comparativo, el cual involucrará términos como “democracia en un contexto de política neoliberal”, “participación del Estado como promotor del desarrollo”, “desregulación”, “libertades e igualdad”, todos los cuales serán elementos que conducirán la argumentación en las siguientes páginas.

#### LOS ELEMENTOS DE COMPARACIÓN A NIVEL DE PLANES DE DESARROLLO

Aun cuando los planes de desarrollo que serán tratados en esta sección hacen referencia a una serie extensa y variada de elementos, sería imposible reproducirlos y tratarlos a todos de manera analítica. Para evitar este problema, se han seleccionado partes específicas de cada plan, concentrando la atención en factores socioeconómicos y su relación con procesos urbanos, bajo el criterio que justifica proceder de esta forma debido a la dificultad para empatar ambos documentos. Se debe tomar en consideración que cada uno involucra diferentes dimensiones y cuenta con un nivel de análisis distinto, pues mientras a nivel estatal el tipo de asuntos a atender y su complejidad involucra un contexto altamente heterogéneo, se diferencia de aquella dimensión social que debe atender el municipio de Huixquilucan.

Con dicho antecedente, este ejercicio de análisis recupera cuatro puntos susceptibles de comparación, los cuales siguen las reglas metodológicas presentadas en el apartado anterior, es decir, mediante la comparación de factores realmente comparables, pero que permiten deducir las semejanzas y las diferencias específi-

cas de cada documento. Dichos elementos son la visión general del desarrollo, la desigualdad, el proceso económico, el desarrollo urbano y la desregulación. Una limitante de este análisis se relaciona con la escasa disponibilidad de información estadística que apoye los comentarios realizados, por lo que el análisis recaerá únicamente sobre el discurso, apoyado sobre los argumentos teóricos presentados páginas atrás.

#### LA VISIÓN GENERAL DEL DESARROLLO

Para comenzar el análisis comparativo entre ambos planes, se seleccionaron las partes iniciales de los dos documentos, en donde se resumen las visiones generales de sus contenidos. Aquí cabe mencionar que las premisas teóricas anteriores a este ejercicio proponen que las políticas públicas en un contexto neoliberal, aunque promueven la inclusión de todos los grupos sociales en el proceso de desarrollo, en la práctica promueve al mercado como el principal impulsor del mismo, con lo cual se restringe, de entrada, la participación equitativa de todos los grupos sociales.

En este caso, el Plan de Desarrollo del Estado de México propone como primer elemento la “inclusión social y construir una ciudadanía participativa y responsable de su bienestar individual y colectivo” (Cuadro 1). Un hecho destacable de este documento, manifestado en la frase anterior, es que no hace alusiones a sujetos concretos, porque siempre se refiere al bienestar individual y colectivo, sin referencias a sectores específicos de la población, excepto cuando se habla de poblaciones urbanas o rurales, o cuando se refiere a los grupos de menores ingresos, lo cual únicamente se menciona en la sección en donde se pretende dar certeza jurídica a dicho sector en cuanto a los mecanismos de apropiación de bienes inmuebles.

Este plan de desarrollo mantiene un discurso que no se compromete con sectores sociales concretos, pero en una entidad socialmente heterogénea, como el Estado de México, un gobierno que pretende ser democrático aparenta la fachada del todo, cuando ese todo, en consonancia con lo expuesto por Habermas (1999), encubre la dominación de un grupo o unos grupos específicos sobre los demás sectores que conforman a la sociedad.



**Cuadro 1**

<i>Entidad</i>	<i>Estado de México</i>	<i>Huixquilucan</i>
1. Visión y misión	El Plan de Desarrollo del Estado de México está diseñado para fortalecer y dinamizar a las instituciones que ejecutan las políticas públicas de inclusión social y para construir una ciudadanía participativa y corresponsable de su bienestar individual y colectivo.	En este Plan de Desarrollo se pretende impulsar una política social que debe llevar hacia adelante, capaz de motivar a la organización y producción; ofrecer una mejor distribución de los beneficios, promover los espacios colectivos y alentar la iniciativa individual.

Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México (2006) y Plan de Desarrollo del Municipio de Huixquilucan (2007).

En cuanto al Plan de Desarrollo de Huixquilucan, éste plantea impulsar una política social “capaz de motivar a organizarse y producir [...], promover los espacios colectivos y alentar la iniciativa individual” (Cuadro 1). La diferencia respecto al Plan de Desarrollo del Estado de México es que el municipio de Huixquilucan propone directamente alentar la iniciativa individual, sin mencionar en esta primera parte a qué grupos concretos de población se refiere. Más adelante, en la sección 3 de este apartado, se verá que en el municipio se intenta promover la participación de inversionistas nacionales y extranjeros como un sector importante en el desarrollo municipal, considerando que en este sitio, desde la década de los ochenta, se ha venido dando un desarrollo inmobiliario, impulsor de la industria de la construcción como principal actividad económica municipal.

De acuerdo con Dye (1998), en este municipio las políticas sociales están realizadas para moldear las acciones de grupos específicos, que en el caso de ese plan municipal es un argumento más explícito en comparación el del Estado de México, pero en donde puede verse con mayor claridad que los modelos económicos que retoman al mercado y al capital están lejos de actuar de forma incluyente con todos los grupos sociales en sus políticas públicas.

En el Cuadro 2 se muestra el término *desarrollo* como un elemento que impactará en la calidad de vida de los mexicanos, pero a un nivel de generalidad que no implica definiciones concretas sobre lo que designan y abarcan los términos *desarrollo* y *calidad de vida*. En cambio, en el caso de Huixquilucan, su documento contiene propuestas más concretas, en donde el desarrollo lleva a plantar soluciones a problemas de orden metropolitano, dándole a la infraestructura y a los servicios la dimensión concreta hacia donde se canalizan sus esfuerzos.

**Cuadro 2**

<i>Entidad</i>	<i>Estado de México</i>	<i>Huixquilucan</i>
2. Visión y misión del desarrollo	Este documento concibe una estrategia de desarrollo basada en un gobierno responsable y moderno, capaz de propiciar un ambiente de acuerdos y consensos que conduzcan el esfuerzo social para concretar acciones, programas y proyectos que impacten positivamente en la calidad de vida de los mexiquenses.	Este plan de desarrollo pretende impulsar el crecimiento de Huixquilucan, donde, de manera responsable y comprometida, se vigilen las transformaciones de nuestra localidad con principios metropolitanos, en donde se proyecten soluciones a los problemas derivados de la conurbación para conseguir orden con desarrollo. A su vez intenta consolidar un gobierno que promueva el crecimiento ordenado de nuestras comunidades, en armonía con el medio ambiente, a través de la infraestructura básica de comunicaciones y la prestación de servicios de calidad, siempre apegado a la legalidad.

Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México (2006) y Plan de Desarrollo del Municipio de Huixquilucan (2007).

Hasta aquí, las diferencias entre ambos documentos aún no son tan claras como en los casos que serán analizados en las siguientes secciones, en donde comienzan a aparecer los procedimientos concretos para el impulso de grupos sociales específicos.

#### DESIGUALDAD, OBSTÁCULO PARA UNOS, RESULTADO PARA OTROS

La igualdad en un contexto de liberalismo económico se plantea como una igualdad no definida por la posesión de bienes materiales, sino como una igualdad frente a una cosa: en la posibilidad, más no en la capacidad real, de participar en un mercado, mismo que se convierte en el principal elemento de promoción social, quitándole al Estado la responsabilidad de atender a quienes no sean capaces de insertarse en él (Yturbe, 2001). Pero combatir la desigualdad, como se verá a continuación, no lleva necesariamente a equiparar las condiciones individuales para participar en igualdad de circunstancias en un mercado.

En el caso del Plan de Desarrollo del Estado de México, no existen alusiones sobre la desigualdad, excepto en la primera parte del documento, en donde llega a advertirse como prioritario atender el combate por medio de mecanismos que den seguridad a la población en materia social, económica y en jurídica. Pareciera que la desigualdad en este documento es producto de la falta de seguridad y no el resultado de una estructura económica y social que hacen del reparto de lo social-

mente producido un factor que la origina. En cambio, en el caso del Plan de Desarrollo de Huixquilucan, se hace un reconocimiento explícito de la desigualdad y, aún más importante, también se reconocen las causas que la han originado, en donde el tipo de urbanización es considerado su responsable directo (Cuadro 3).

De acuerdo con lo anterior, la urbanización ha sido producto de la construcción de zonas residenciales y de zonas populares de autoconstrucción de vivienda, lo cual no es necesariamente considerado allí como un problema en sí, aunque éste pretende ser combatido mediante la mejora en la imagen urbana, causada por la heterogeneidad, consecuencia de este tipo de urbanización (Cuadro 3).

**Cuadro 3**

<i>Entidad</i>	<i>Estado de México</i>	<i>Huixquilucan</i>
3. Desigualdad	El combate a la desigualdad se convierte en un elemento prioritario dentro de las políticas de desarrollo social en el Estado de México, las cuales están planteadas para generar seguridad social, económica y jurídica.	En Huixquilucan se reconoce la existencia de la desigualdad como producto del proceso de poblamiento del municipio por diferentes grupos sociales. Este proceso ha obedecido a dos vertientes: por medio de la constitución de zonas habitacionales de medianos a altos ingresos; así como por la urbanización popular y de autoconstrucción.
Estrategias y líneas de acción	<p>Promover la coordinación entre los distintos ámbitos de gobierno, en el diseño y la concurrencia de recursos para la implementación de los programas de desarrollo social. Sumar esfuerzos con organizaciones de la sociedad civil y la iniciativa privada, cuyo objetivo sea apoyar las acciones gubernamentales de combate a la pobreza.</p> <p>Fortalecer la participación social en la concepción y ejecución de programas para abatir la pobreza y la marginación.</p> <p>Reorientar e incrementar el gasto social para enfrentar a la pobreza con un enfoque de fortalecimiento del capital humano, respetando los criterios de transparencia y equidad contenidos en la norma vigente. Favorecer a las comunidades marginadas con obras de infraestructura social básica, así como reubicar a familias habitantes de zonas de alto riesgo, quienes padecen condiciones de pobreza.</p>	<p>Fortalecer la participación de las organizaciones de la sociedad civil a través de su acción en los programas del gobierno municipal, fomentando la cultura política entre la ciudadanía del municipio.</p> <p>Impulsar el desarrollo social integral de las mujeres, jóvenes, niños, adultos mayores y personas con discapacidad.</p> <p>Mejorar la calidad de la educación, fortaleciendo la infraestructura y equipamiento educativo con la implementación de nuevas tecnologías.</p>

Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México (2006) y Plan de Desarrollo del Municipio de Huixquilucan (2007).

Aun cuando en Huixquilucan se reconozcan las causas de la desigualdad, realmente son limitadas las alusiones sobre este tema, algo que de forma semejante sucede en el caso del Plan de Desarrollo del Estado de México, como si fuese un factor inexistente dentro del contexto estatal, caracterizado por una gran diversidad social que implica diferencias entre poblaciones urbanas y rurales y entre grupos de ingreso, ¿significa que aquello cuya definición no existe es algo que no quiere ser tratado entre quienes elaboran las políticas públicas? Lo que muestran los documentos que conducen las políticas y las acciones de los gobiernos es el tratamiento mínimo de un fenómeno con alto impacto social, como la desigualdad, cuestión que impide ver la forma como se pretende resolver, a la vez que oculta un hecho cada vez más evidente en el Estado de México.

Sin embargo, el combate a la desigualdad en el caso de Huixquilucan cuenta con un componente espacial importante que tal vez las autoridades municipales están comenzando a reconocer. A partir de observaciones directas en el área, ha sido posible advertir que la coexistencia entre grupos de diferente ingreso ha sido aprovechada como un recurso importante para la población local, quien practica formas de interacción social conducentes al beneficio mutuo. No escapa al observador el hecho de que los pobladores de menores recursos se han beneficiado de las acciones de sus vecinos de altos ingresos, cuya presencia habitacional, justo enfrente de ellos, ha permitido facilitar la extensión de la infraestructura eléctrica, de agua potable y alcantarillado, así como la pavimentación, en tanto que la población de altos ingresos se ha beneficiado del capital humano local que realiza servicios domésticos, de albañilería y jardinería en las viviendas verticales, lo que a su vez se convierte en una oferta de empleo derivada de la proximidad espacial y de las diferencias socioeconómicas.

Aun cuando la idea del plan de desarrollo de Huixquilucan sea homogeneizar la imagen urbana que se aprecia a primera vista como totalmente contrastante, con edificaciones de más de veinte pisos junto a zonas horizontales de no más de dos plantas y construidas con bloque de cemento sin recubrimiento, la idea implica una integración paulatina entre ambos contextos, en donde sean los mecanismos creados por la propia población los encargados de crear una oferta de empleo y, al mismo tiempo, sea la misma población quien resuelva el problema de la desigualdad, sin que exista una participación directa del gobierno. ¿No es este un ejemplo específico de solución de los problemas de la desigualdad a partir de la complementariedad de beneficios entre grupos heterogéneos?

## PROCESO ECONÓMICO

Nuevamente, al acudir a las ideas de Dye (1998), se plantea que las políticas sociales están realizadas para moldear las acciones de grupos específicos y así promover su participación económica. En este caso, el Plan de Desarrollo del Estado de México se cuida de hacer menciones directas sobre grupos específicos, aunque hace menciones de un marco jurídico para dar orden y certeza al funcionamiento económico. En cambio, el Plan de Desarrollo de Huixquilucan sí hace menciones sobre quiénes deben ser los actores que impulsen el crecimiento, porque se acude a la participación explícita de empresarios nacionales y extranjeros, a quienes se debe proporcionar las condiciones adecuadas para que, a su vez, generen “más y mejores empleos” (Cuadro 4).

**Cuadro 4**

<i>Entidad</i>	<i>Estado de México</i>	<i>Huixquilucan</i>
4. Proceso económico	Dotar al desarrollo de un tratamiento prioritario, con una política integral y de largo plazo, con una visión multisectorial de acuerdo con la dinámica social y el fomento a la actividad económica, el empleo, la competitividad y el desarrollo social, cumpliendo con un marco jurídico que dé orden y certidumbre.	Para crear más y mejores empleos, habremos de generar las condiciones adecuadas para que los empresarios nacionales y extranjeros inviertan sus capitales, simplificando trámites y dotando de la infraestructura indispensable para alentar su actividad productiva.
Estrategias y líneas de acción	Hacer una exhaustiva revisión al marco jurídico que establece las reglas para la materialización de proyectos productivos, que son la base fundamental del crecimiento económico y de la generación de empleos. Coordinar con el gobierno federal la solución a los problemas de indefinición jurídica en la propiedad de la tierra. Promover una conciencia de colaboración entre el inversionista y la autoridad municipal.	Impulsar la vocación productiva municipal con la captación de las inversiones, la simplificación, las gestiones empresariales, el impulso a la micro, pequeña y mediana empresa y ampliar las oportunidades de empleo y capacitación para el autoempleo.

Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México (2006) y Plan de Desarrollo del Municipio de Huixquilucan (2007).

En Huixquilucan, el mercado y su fortalecimiento deben ser las bases de un proceso de desarrollo con individuos aptos para competir en un contexto de dinamismo económico, lo cual es comprensible dadas las características sociales de este municipio, en donde las condiciones para participar en el mercado inmobiliario se imponen como condición para la creación de empleos. Como

se argumentó en la sección anterior, el propio desarrollo inmobiliario ha dado resultados positivos en cuanto a la presencia de condominios verticales que han generado una alternativa laboral para las zonas habitacionales horizontales de bajos ingresos.

En cambio, para el gobierno estatal, el proceso económico está ligado a la certidumbre jurídica. Cierto es que en un contexto de liberalismo económico, este tipo de certidumbre es fundamental para asegurar la circulación y reproducción de los capitales. Tratándose del Estado de México, una de las entidades federativas más industrializadas y con una estructura de servicios especializados, se advierte en su Plan de Desarrollo la importancia de este rubro. Sin embargo, confiar en los procesos jurídicos como impulsores del desarrollo es una forma limitada de promover a la sociedad para participar en una economía de mercado. La no mención de otros procedimientos para lograrlo manifiesta el escaso interés dado a este rubro a nivel de gobierno estatal.

Mientras que en el caso de Huixquilucan, en donde se trata de crear las condiciones adecuadas para que los empresarios inviertan sus capitales, ¿qué mecanismos deben aplicarse para lograrlo? De acuerdo con el Cuadro 4, es por medio de “la simplificación de trámites y mediante la dotación de infraestructura” como se lograría dicho propósito. ¿Es ésta la única forma de lograrlo? ¿Qué sucede con el caso de la desregulación, entendida como el proceso mediante el cual se eliminan reglas que impiden el funcionamiento flexible de los capitales en un contexto económico? Sin duda, en las políticas que persiguen ambos planes de desarrollo están contenidas dichas ideas, aunque no haya concordancia entre ambos documentos, pues mientras en el Estado de México se plantea modificar las reglas para agilizar los procedimientos de apropiación de inmuebles, con alusiones en cuanto a garantizar seguridad jurídica a los grupos de menores ingresos, en Huixquilucan se reconoce que no hay reglas para ello y que es necesario crearlas.

## PROCESO URBANO Y DESREGULACIÓN

Uno de los elementos característicos del Estado contemporáneo, que busca competir en un contexto mundial para atraer capitales a sus propios Estados nacionales, es la desregulación (Iatrides, 1994), lo cual afecta al funcionamiento de los mercados laborales, a la seguridad social, al flujo de capitales y, en el caso mexicano, también a los procesos de tenencia de la tierra. En torno a ello, ¿cómo afecta la desregulación a este último factor, si se considera que al disminuir las reglas que organizan, pero también, restringen la operación de los actores sociales, éstos pueden contar con mayor flexibilidad en los procesos de apropiación del suelo?

En primer lugar, hay un reconocimiento explícito a nivel estatal por modificar el marco jurídico para hacer más ágil la certificación de los derechos de propiedad, lo cual implica la modernización del catastro y del registro público de la propiedad (Cuadro 5). En cambio, en Huixquilucan hay un reconocimiento explícito de la no existencia de regulación, lo cual ha significado para este municipio la posibilidad para los grupos inmobiliarios de actuar con libertad y proceder a urbanizar sin restricciones.<sup>2</sup>

**Cuadro 5**

<i>Entidad</i>	<i>Estado de México</i>	<i>Huixquilucan</i>
5. Proceso urbano y regulación	Introducir modificaciones en el marco jurídico y en los sistemas operativos para agilizar la certificación de los derechos de propiedad, la urbanización, la dotación de servicios públicos y la modernización del catastro y del registro público de la propiedad.	Los usos de suelo urbano carecen de regulación, lo que implica una situación de riesgo. Para ello, se agilizarán los procedimientos para la regularización de la tenencia de la tierra de los predios ubicados en los polígonos previstos como áreas urbanizables.
Estrategias y líneas de acción	Fortalecer las bases legales que regulan la actuación de las instituciones públicas para hacer cumplir la ley, específicamente para proteger los derechos de propiedad	Generar un desarrollo urbano sustentable, controlando el crecimiento urbano y los asentamientos irregulares; mejorando la imagen urbana, la infraestructura y el equipamiento y ampliando la cobertura y calidad de los servicios públicos, en un marco de armonía y respeto con el medio ambiente.

Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México (2006) y Plan de Desarrollo del Municipio de Huixquilucan (2007).

Sobre este punto, pareciera que las intenciones de ambos planes respecto a la visión sobre qué hacer con grupos de población concretos son completamente distintas. Mientras que en el Plan de Desarrollo del Estado de México se propone crear oportunidades a los grupos de menores ingresos, mediante mecanismos legales para acceder a la tierra, por medio de una regulación explícita, en Huixquilucan, la preocupación se dirige a normar, principalmente, la imagen urbana,

<sup>2</sup> Aspecto que ha podido constatarse mediante trabajo de campo en el caso de Huixquilucan.

la cual se reconoce como heterogénea y deteriorada y que requiere de una serie de reglas para prevenir dicha situación (Cuadro 6).

**Cuadro 6**

<i>Entidad</i>	<i>Estado de México</i>	<i>Huixquilucan</i>
6. Proceso urbano y regulación	Ampliar las oportunidades de los grupos de menores ingresos para tener acceso efectivo y legal a la tierra, mediante el establecimiento de apoyos, incentivos y mecanismos operativos en el mercado inmobiliario, para crear la oferta suficiente y accesible.	En el municipio la imagen urbana es heterogénea y se encuentra deteriorada, por lo que es indispensable su reglamentación para rehabilitarla, normar el diseño, ubicación y dimensiones de los anuncios comerciales, así como el tipo de estilos de materiales y alturas de las construcciones.
Estrategias y líneas de acción	Consolidar, con visión regional, la política estatal y las municipales para realizar acciones coordinadas en los centros de población que mejoren la competitividad, a través del fortalecimiento de la infraestructura urbana, el equipamiento y los servicios públicos.	Construir las obras públicas necesarias para la modernización y el bienestar social.

Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México (2006) y Plan de Desarrollo del Municipio de Huixquilucan (2007).

**Imagen 3**  
**Contrastes de la imagen urbana en Interlomas, Huixquilucan**



Fuente: trabajo de campo (2010).



No es extraño que, en el caso de Huixquilucan, la preocupación por crear una reglamentación urbana esté planteada en términos de una normatividad para el diseño, ubicación y dimensiones de los anuncios comerciales y de las construcciones que, en otras palabras, son acciones cuyo fin es equilibrar las condiciones estéticas que actualmente manifiesta el municipio, especialmente en sus áreas urbanas, cuya heterogeneidad se debe, como ya se mencionó, a la localización de zonas residenciales de altos ingresos en colindancia directa con áreas habitacionales de bajos ingresos (Imagen 3).

El anterior es un aspecto ausente en el caso del Plan de Desarrollo del Estado de México, en donde la preocupación es brindar certeza jurídica para acceder al suelo para los grupos de menores ingresos, pero sin olvidar que será por medio de mecanismos de mercado inmobiliario como se pretende lograr dicho objetivo. Siendo así, puede confirmarse lo dicho al inicio de esta sección en cuanto a las dimensiones que atienden ambos planes de desarrollo, en donde se hace cada vez más claro el nivel de generalidad implícito en el caso del Plan de Desarrollo del Estado de México, lo cual no sucede de forma tan evidente en el caso del municipio de Huixquilucan. Pareciera que allí la atención a problemáticas directas requiere de políticas concretas, aspecto que no sucede a nivel estatal.

Pero el análisis no termina aquí, porque aún falta ver los comentarios finales a manera de conclusión, mismos que permitirán contestar la interrogante inicial planteada al inicio de este documento, un aspecto al cual se le dedica atención en el siguiente apartado.

## CONCLUSIONES

Después de presentar el ejercicio de comparación de la sección anterior, en donde se han analizado dos casos distintos de planes de desarrollo, cabría volver a la pregunta inicial de este ensayo, la cual plantea si ambos instrumentos reflejan el posicionamiento de unos grupos sobre otros que no tienen la misma capacidad de presión social. Tras comparar los casos aquí presentados, puede decirse que existe una participación acentuada de los grupos inmobiliarios en el diseño del Plan de Desarrollo de Huixquilucan, cuyas acciones se dirigen a crear flexibilidad en los mecanismos de inversión en la construcción de condominios verticales en zonas de bajo costo, lo cual se ha convertido en un instrumento de obtención de utilidades.

Para el caso del Plan de Desarrollo del Estado de México, hay alusiones concretas sobre procedimientos para lograr el progreso económico, aunque en este caso se acude a la certeza jurídica como el principal instrumento para garantizar reglas claras del juego. Comparando ambos casos, ciertamente se deduce que no

hay coordinación entre ellos, pero, como se argumentó desde el principio, la explicación se sustenta en que ambos planes de desarrollo atienden a dos universos sociales completamente distintos, cuyas formas de tratamiento guardan correspondencia con su diversidad y heterogeneidad inherentes.

Sin embargo, aunque los universos que cubren ambos planes son distintos, los términos empleados a lo largo de ambos documentos, desarrollo, bienestar y seguridad, no cuentan, en ningún caso, con definiciones explícitas y no establecen el alcance social que cubren dichas designaciones. Aun cuando el Plan de Desarrollo del municipio de Huixquilucan procura ser más explícito indicando, en ocasiones, quiénes son los responsables de generar dicho bienestar, puede decirse que en términos generales adolece de la cualidad en cuestión, es decir, la falta de definiciones concretas.

Pero resulta aún más interesante que el Plan de Desarrollo del Estado de México si bien está construido, como ya se dijo, sin definiciones de lo que significan los términos allí empleados, aborda el proceso social de una forma neutra, es decir, como si el desarrollo, el bienestar y la seguridad fuesen procesos a los que toda la sociedad, en general, aspira y a los cuales se debe tratar de la misma forma. Excepciones a este comentario son el caso de la seguridad en la tenencia de la tierra a la que aspira llegar la actual administración, en donde los grupos de menores ingresos son mencionados de forma directa, y el apoyo a los adultos mayores, protección a las mujeres, el cuidado a la niñez, a personas con capacidades diferentes y apoyo a pueblos indígenas; sin embargo, en otras secciones del documento de nuevo se advierte dicha neutralidad.

Lo anterior es menos evidente en el caso de Huixquilucan, cuyo documento no muestra la característica de neutralidad comentada para el caso anterior. Siendo un municipio en donde existe una actividad inmobiliaria importante, con una industria de la construcción dinámica, no resulta extraño que se hayan incluido a los empresarios nacionales y extranjeros como actores directos del desarrollo. Aquí podría ser aplicada la idea de Giddens (2002), para quien el contexto de globalización y liberalismo en que se desenvuelve el mundo, como la ideología imperante, hacen que el mercado y su fortalecimiento deban ser las bases de un proceso de desarrollo económico más eficiente y con individuos plenamente fortalecidos para competir en él. En este contexto, bien cabe volver a Dye (1998), quien propone que las políticas públicas representan la lucha entre los grupos que pretenden influenciarla y su resultado contiene la visión de quienes se imponen y logran una posición hegemónica en dicho proceso. De ahí se desprende la idea de la política pública como el equilibrio alcanzado en la lucha por los grupos contendientes en ella.

Aun cuando en Huixquilucan se plantea apoyar al sector empresarial como promotor del desarrollo, ¿qué puede decirse del papel del Estado, representado por el municipio en cuanto a responsable del desarrollo de su sociedad? Aquí es importante retomar las ideas de Kornievics y Smith (2000), quienes reconocen que el discurso que propone el fortalecimiento de la sociedad civil y la idea de hacer fuerte a dicha sociedad, para integrarse de forma más eficaz a los cambios en una dinámica de globalización mundial, suprime la responsabilidad del Estado para generar una sociedad verdaderamente fuerte.

Lo mismo sucede a nivel del Estado de México, en donde el gobierno se convierte más que en un impulsor del desarrollo, en un administrador del mismo. Como aquí se propone garantizar la seguridad social, la seguridad económica y la seguridad jurídica, la posición del Estado es la de ser un garante de seguridades, considerando que tal vez la garantía de seguridad es un elemento que promueve verdaderamente el desarrollo de una sociedad, aunque en realidad es un mensaje que propone una forma de seguridad para quienes participen en el proceso económico que, en este caso y tratándose del Estado de México, se trata de una seguridad para los capitales invertidos en la entidad.

Todos estos comentarios son solamente propuestas formuladas bajo la primera comparación entre dos planes de desarrollo, en donde el universo de análisis ha quedado ubicado en la política urbana y su ámbito económico. Pero aun así, de acuerdo con la propuesta metodológica del apartado tres de este trabajo, mientras menores sean los casos que se comparan, mayores serán las posibilidades de advertir las semejanzas y diferencias entre los casos a analizar. Aun cuando esta tarea no se agota aquí, sí es un principio que ayuda a comprender cómo las acciones de dos planes de desarrollo, expuestas a partir de diferentes niveles de gobierno, estatal y municipal, representan la forma en que distintos grupos sociales orientan su política de desarrollo que, en el caso del municipio de Huixquilucan, los grupos inmobiliarios han dejado plasmada su perspectiva de desarrollo basada en la condición de que sea el mercado el factor capaz de crear la integración social de los distintos actores radicados en el lugar.

## REFERENCIAS

- Casilda Béjar, R. (1996). "El estado de bienestar a discusión" en Casilda Béjar Ramón y José María Tortosa (eds.), *Pros y contras del estado del bienestar*, Madrid: Tecnos.
- Collier, D. (1993). "The Comparative Method" en Ada W. Finifter (ed.) *Political Science: The State of Discipline II* (105-109). Washington: American Political Science Association.

- Collier, D. y Steven, L. (1997). "Democracy with Adjectives: Conceptual Innovation in Comparative Research" en *Word Politics* 49.3, 430-451.
- COESPO (2007). *Información estadística estatal*, Toluca: Gobierno del Estado de México.
- Dye, T. R. (1998). "Models of politics" en *Understanding Public Policy*, Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Dogan, M. y Dominique, P. (1990). *How to compare nations: Strategies in comparative Politics* (3-44) Nueva Jersey: Chatam House.
- Giddens, A. (2002). *La tercera vía, la renovación de la socialdemocracia*, Madrid: Taurus.
- Habermas, J. (1999). *La inclusión del otro. Estudios de teoría política*, Paidós: Barcelona.
- Habermas, J. (1989). "The new obscurity: the crisis of the welfare state and the exhaustion of utopian energies" en *The New Conservatism. Cultural criticism and the historian debate*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Heidenheimer, A. et al. (1990). *Comparative public policy. The politics of social choice in America, Europe and Japan*, Nueva York: St. Martins Press.
- Iatrides, D. (1994). *Social policy: Institutional context of social development and human services*, San Francisco: Brooks/Cole Publishing.
- INEGI (2005) *Conteo de Población y Vivienda 2005*, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Karger, H. y Midelye, J. (1994). *Controversial issues in social policy: a pluralist approach*, Nueva York: Logman.
- Korziniewicz, R. P. y Smith, W. C. (2000) *Poverty, inequality and growth in Latin America. Searching to the high road to globalization, Latin American, research review, Latin America Studies Association*.
- Lieberson, S. (1991). "Small N's and Big Conclusions. An examination of Reasoning in Comparative Studies Based on a Small Number of Cases", en *Social Forces*. 70.2, 307-320.
- Lijphart, A. (1971). "Comparative Politics and the Comparative Method". *American political science review (APSR)*, 65, 682-693.
- Mishra, R. (1992). *El Estado de bienestar en Crisis. Pensamiento y cambio social*, Madrid: Ministerio del Trabajo Social.
- Ragin, C. C. (1987). *The Comparative Method. Moving beyond qualitative and quantitative strategy*. Berkeley: University of California Press.
- Rothstein, B. (2000). *Trust, social dilemmas and collective memories*, XVIII World Congress, Internacional Political Science Association.
- Sartori, G. (1991). "Comparing and Miscomparing Method". *Journal of theoretical politics* 3.3.

Sen, A. (1999). “El futuro del Estado de bienestar” en *La Factoría*, 8.

Sen, A. (2001). *La desigualdad económica*, México, FCE.

Yturbe, C. (2001). *Pensar la democracia: Norberto Bobbio*, México: Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM.

### **Documentos oficiales consultados**

Plan de Desarrollo del Estado de México (2006). Gobierno del Estado de México, Toluca.

Plan de Desarrollo del Municipio de Huixquilucan (2007). Secretaría de Administración del Estado de México, Toluca.

# LA FECUNDIDAD MÍNIMA Y SUS ESTRATEGIAS COMO PARTE DE UN PROYECTO INDIVIDUAL EN EL DISTRITO FEDERAL

*Alfonso Mejía Modesto\**  
*María Viridiana Sosa Márquez\**  
*Ilse Ibeth Díaz Ramírez\**

## INTRODUCCIÓN

**D**urante la segunda mitad del siglo XX el crecimiento demográfico fue acelerado en todo el país. La urbanización, la industrialización y el crecimiento del sector económico terciario son algunas de las causas y consecuencias económicas de este crecimiento demográfico. No obstante, durante los últimos 10 años la velocidad del crecimiento demográfico ha tendido a disminuir. Con esa reducción de crecimiento la calidad de vida de la población, en general, no ha mejorado como prometían las ideas de la modernización lineal, impulsadas después de la Segunda Guerra Mundial en todo Occidente.

Las grandes zonas metropolitanas de México, en especial las delegaciones centrales del Distrito Federal, fueron la punta de lanza del proceso modernizador impulsado como política de Estado después de la Revolución Mexicana; fueron estas delegaciones centrales las que experimentaron las mayores tasas de crecimiento demográfico, pero desde hace algunos años las velocidades de progreso han comenzado a reducirse. Con el paso del tiempo, el Distrito Federal, lejos de ser una ciudad donde la calidad de vida sea alta para todos sus habitantes, se ha convertido en un espacio de enorme pluralidad donde la desigualdad social crece aceleradamente y la heterogeneidad biográfica de sus habitantes se multiplica.

La incertidumbre es la clave de la vida cotidiana. La construcción de la propia biografía se impone, la libertad de ser y hacer no sólo es posible, sino que se exige a riesgo de ser excluido y de perder el nivel y estilo de vida propio. Ante estos escenarios es cada vez más necesario adoptar estrategias para mantener las

\*Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <mejiaalfonso@yahoo.com.mx> <virisosa@yahoo.com>.

condiciones de vida digna, especialmente en la búsqueda para que las mujeres residan en las grandes zonas metropolitanas, pues en muchas ocasiones son ellas las que no han podido desarrollar su proyecto de vida.

En este trabajo nos enfocamos en las mujeres de 30 a 34 años, por ser un grupo intermedio en los procesos de formación familiar y de la fecundidad. Este grupo de edad contiene sus estrategias individuales, tales como la prolongación de los años de estudio, la disponibilidad de movilidad para el empleo y otras muestran sus efectos. Las estrategias femeninas abordadas van dirigidas a la búsqueda de la seguridad laboral y de los ingresos que permitan realizar un proyecto de vida. No obstante, las oportunidades son muy diversas y las estrategias adoptadas parten de diferentes puntos de apoyo. Así, mientras algunas mujeres comienzan en la individualización, donde es necesario tomar su biografía en sus manos, contando con los apoyos institucionales, otras mujeres parten de la atomización donde éstas también se ven obligadas a tomar su vida en sus manos, pero sin ningún apoyo institucional. Lo anterior es analizado desde la perspectiva teórica de la segunda modernidad o modernidad reflexiva propuesta por Beck (1998), base conceptual de este trabajo.

Así, las grandes zonas metropolitanas son el entorno donde la relación de interdependencia entre los cambios en la dinámica poblacional y los fenómenos económicos, políticos y culturales son cada vez más intensos. Pero también se debe reconocer que las ciudades no son monolitos homogéneos y sus habitantes no son autómatas programados a la repetición, sino que las ciudades tienen múltiples dinámicas y las acciones individuales responden a lógicas complejas dicotómicas y, en ocasiones, contradictorias.

Para abordar este tema se desarrollan cinco apartados: el primero sobre la desaceleración de crecimiento del Distrito Federal. El segundo concierne a la postergación de la unión y el matrimonio como estrategia. Posteriormente, se presenta la postergación de la fecundidad como estrategia. Como cuarta sección se ubica el riesgo y las estrategias en la metrópoli. Por último, se muestran algunas reflexiones finales.

## LA DESACELERACIÓN DE CRECIMIENTO DEL DISTRITO FEDERAL

Durante siglos, el territorio correspondiente a la actual Ciudad de México ha sido el de mayor dinamismo económico y demográfico del país. De hecho, el Distrito Federal es el centro político del país en donde existe una imbricación entre el poder económico y el poder político. Lo anterior le ha traído como beneficio contar con una infraestructura y servicios múltiples que hizo a la ciudad un foco de atracción de migrantes por mucho tiempo y, a su vez, provocó una concentración poblacional e industrial importante (Pacheco, 2004).

De acuerdo con Garza (2000), la Ciudad de México es mayor que 78% de los 228 países del planeta. Reviste una gran complejidad referente a su gobernabilidad, administración y planeación. La súper concentración demográfica que presenta conlleva una problemática muy complicada en materia de servicios públicos, inseguridad, recursos financieros necesarios para las obras de infraestructura, tránsito, contaminación, empleo y pobreza, entre otros muchos.

Así, a principios del siglo XXI se comienza a dar una desaceleración económica del Distrito Federal hacia otras ciudades del país y se observa una concentración espacial en los servicios, el comercio y la industria (Garza, 2000). A mediados del siglo XX ésta concentraba casi 40% de la población urbana nacional y más, que septuplicaba a la segunda ciudad del país (Garza y Ruiz Chiapetto, 2000).

El Distrito Federal ha constituido un lugar donde se concentra un número importante de habitantes. En 1930, la población nacional fue de 16.6 millones, siendo 1.2 millones los residentes en el Distrito Federal, esto representa 7.2%. Para 1950, la población nacional era de 25.8 millones, de los cuales 12% eran habitantes del Distrito Federal (3.1 millones), y para 1970 la población nacional alcanzó los 48.2 millones de habitantes, de los cuales 6.9 millones residían en el Distrito Federal (14.3%). En el año 2000, la población del país llegó a 97.5 millones de habitantes, de los cuales en el Distrito Federal habitan 8.6 millones (8.8%). (INEGI, 2002). Para 2010, la población censada fue de 112.3 millones a nivel nacional y 8.9 millones residían en el Distrito Federal (INEGI, 2013a).

Se puede afirmar que el comportamiento sociodemográfico del Distrito Federal es diferente al resto del país. Tiene una tasa de crecimiento mucho menor que la del resto del país (0.3% anual), por otra parte, su población tiene los mayores niveles de escolaridad y una tasa de participación económica muy alta. Además de que cuenta, en mayor medida, con servicios como agua, luz y otros (INEGI, 2011). Estos indicadores se refieren a un grado de desarrollo y modernización del Distrito Federal que se separa del resto del país, y asimismo obliga a sus habitantes a vivir de manera diferente.

El indicador de crecimiento global dice muy poco sobre la diversidad de la dinámica demográfica en el Distrito Federal; por tanto, es importante ver los grandes contrastes que existen al interior de la ciudad. Mientras que las delegaciones periféricas siguen creciendo de manera acelerada, por ejemplo Milpa Alta o Cuajimalpa, otras delegaciones centrales mantienen crecimientos muy pequeños, como las delegaciones Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, mientras que unas más presentan decrecimientos moderados (Cuadro 1 y Gráfica 1).

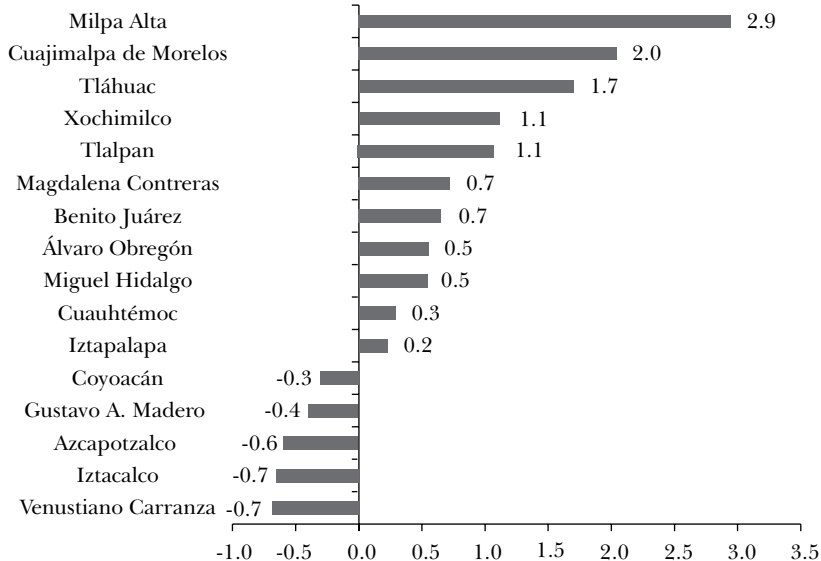


**Cuadro 1**  
**Distrito Federal, población total y tasa de crecimiento promedio anual porcentual por delegación, 1990-2010**

<i>Delegaciones</i>	<i>1990</i>	<i>Años</i>		<i>Tasas de crecimiento</i>	
		<i>2000</i>	<i>2010</i>	<i>1990-2000</i>	<i>2000-2010</i>
Distrito Federal	8'235,744	8'605,239	8'851,080	0.4	0.3
Venustiano Carranza	519,628	462,806	430,978	-1.2	-0.7
Iztacalco	448,322	411,321	384,326	-0.9	-0.7
Azcapotzalco	474,688	441,008	414,711	-0.7	-0.6
Gustavo A. Madero	1'268,068	1'235,542	1'185,772	-0.3	-0.4
Coyoacán	640,066	640,423	620,416	0.0	-0.3
Iztapalapa	1'490,499	1'773,343	1'815,786	1.8	0.2
Cuauhtémoc	595,960	516,255	531,831	-1.4	0.3
Miguel Hidalgo	406,868	352,640	372,889	-1.4	0.5
Álvaro Obregón	642,753	687,020	727,034	0.7	0.5
Benito Juárez	407,811	360,478	385,439	-1.2	0.7
Magdalena Contreras	195,041	222,050	239,086	1.3	0.7
Tlalpan	484,866	581,781	650,567	1.9	1.1
Xochimilco	271,151	369,787	415,007	3.2	1.1
Tláhuac	206,700	302,790	360,265	3.9	1.7
Cuajimalpa de Morelos	119,699	151,222	186,391	2.4	2.0
Milpa Alta	63,654	96,773	130,582	4.3	2.9

Fuente: elaboración propia con datos del CONAPO (2013).

**Gráfica 1**  
**Distrito Federal, tasas de crecimiento promedio anual porcentual por delegación, 2000-2010**

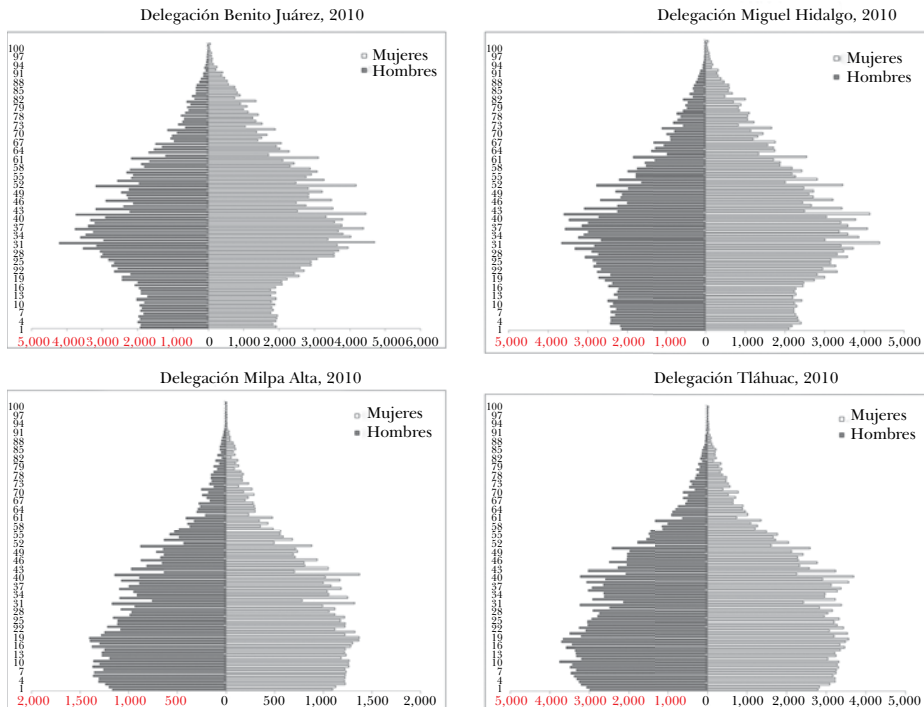


Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2013a).

Junto a las tasas de crecimiento poblacional reducidas en las delegaciones, por otro lado se debe considerar la especulación inmobiliaria que ha elevado el precio de las viviendas en las delegaciones centrales y que son también en éstas donde se registran los mejores niveles de ingreso y en las cuales los índices de marginación son más bajos y los índices de desarrollo más altos.

El Distrito Federal también ha sido el lugar de la centralización y la innovación en todos los terrenos; la anticoncepción y los arreglos matrimoniales originales no son la excepción. De hecho, las estrategias adoptadas por las mujeres en estos temas son parte de la explicación de la disminución de la fecundidad, es decir, de la desaceleración del crecimiento natural de la población. Tales descensos de la fecundidad se ven reflejados en las bases de las pirámides de población, tales pirámides muestran una situación de transición demográfica avanzada como nunca antes en la historia de México. No obstante, también se puede observar la diversidad de situaciones en las distintas delegaciones (Gráfica 2).

**Gráfica 2**  
**Pirámides de población del Distrito Federal,**  
**delegaciones seleccionadas, 2010**



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2013a).

Junto con la reducción del crecimiento de la fecundidad, la especulación en el mercado inmobiliario y las transformaciones económicas, los espacios centrales del Distrito Federal se han convertido ya sea en lugares poco atractivos o bien en espacios deseables pero imposibles para los grandes volúmenes de habitantes del Distrito Federal (Ipiña, 2010 y Duhau y Giglia, 2013).

De esa manera, este trabajo se ocupa de las estrategias de los habitantes y su efecto en el crecimiento demográfico del Distrito Federal, concentrándose en la desaceleración del crecimiento demográfico asociado a las estrategias para la postergación de la nupcialidad y la reducción de la fecundidad. A continuación, se abordan estos procesos que posteriormente se analizan con respecto a la situación de las mujeres, es decir, a su individualización o bien a su atomización.

#### LA POSTERGACIÓN DE LA UNIÓN Y EL MATRIMONIO COMO ESTRATEGIA

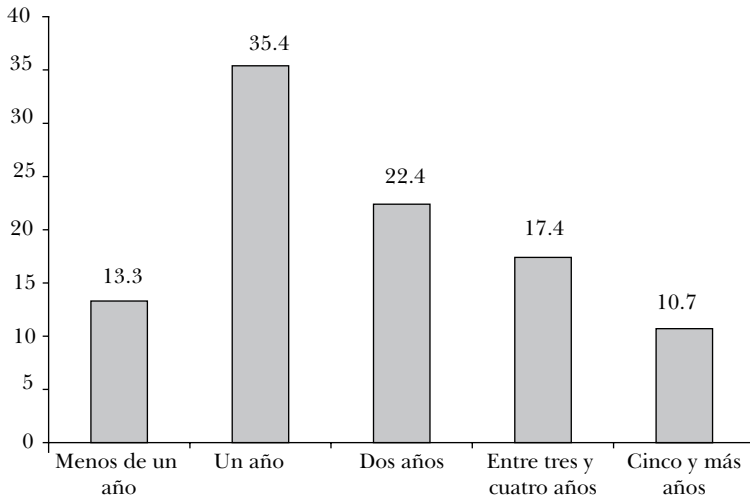
Los procesos de formación familiar han cambiado de manera importante. En términos generales tanto la unión libre como el matrimonio se han postergado en el Distrito Federal (Cuadro 2). Desde el imaginario colectivo, el matrimonio se interpreta entre las mujeres como un amplio abanico de posibilidades. Desde el amor sublime e irracional propio de un cuento de princesas, hasta el temor hiperracionalizado al compromiso, la violencia intrafamiliar y la pérdida del patrimonio por un divorcio que, se cree, forma parte del destino final de todos los matrimonios. Esta diversidad de interpretaciones de lo que es el matrimonio da lugar a estrategias diferenciadas en la vida de las personas, en especial de las mujeres. En este trabajo, nos concentramos en las mujeres de 30 a 34 años, por ser un grupo de edad intermedio para la reproducción, la unión y el trabajo extradoméstico. Esto si consideramos la edad fértil entre los 15 a 44 años, como habitualmente se hace en el campo del análisis demográfico. Además de que en el imaginario colectivo se considera que las mujeres deberían casarse antes de los 30 años y, en ocasiones, hasta podrían optar por ser madres solteras a dicha edad.

Las estrategias analizadas no pueden desvincularse de la coyuntura histórica. Estos cambios han ocurrido en un contexto de un acelerado proceso de urbanización, industrialización y crecimiento del sector terciario; además de estar inmersas en un contexto de elevado nivel de escolaridad y participación económica de hombres y mujeres en el Distrito Federal (INEGI, 2011).

En la actualidad, la formación de las parejas se considera una decisión individual, basada en el amor. Por lo que casi siempre antes de la unión aparece el “noviazgo”. Este podría tener múltiples formas, duraciones y significados, que son muy importantes para el futuro de la unión. Un elemento fundamental para entender la duración de matrimonio es la duración de su “noviazgo”, el cual se

puede definir como la etapa en la que dos personas establecen una relación para recrearse o socializar, tener compañía, intimidad, sexualidad o como primer paso para formar una familia. De acuerdo con la Encuesta Nacional de la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2011 (ENDIREH-2011), en el Distrito Federal 57.8% de las mujeres casadas, unidas o alguna vez comprometidas tuvieron una duración de noviazgo de uno a dos años (Gráfica 3).

**Gráfica 3**  
**Distrito Federal, distribución porcentual de las mujeres casadas, unidas o alguna vez unidas según duración de su noviazgo, 2011**



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2014).

Estos resultados nos hablan de duraciones de noviazgo cortas, pues cerca del 50% dura un año como novio antes de entrar en unión. Este hecho señala el poco tiempo durante el cual la pareja se conoce, aspecto que podría causar un incremento en la ruptura de uniones.

Los cambios que el proceso de formación familiar ha experimentado se pueden observar de manera clara en la evolución de la distribución de la población por situación conyugal (Cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Distribución porcentual de la población de mujeres de 30 a 34 años**  
**según situación conyugal, por delegación (1990 y 2010)**

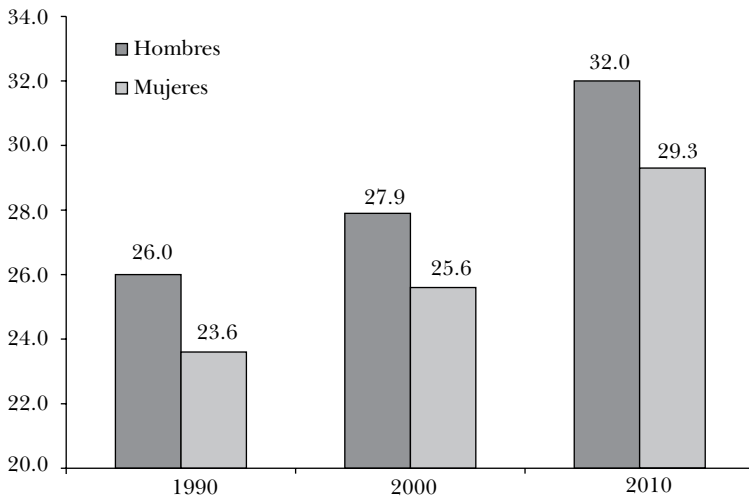
<i>1990</i>	<i>Soltera</i>	<i>Unida</i>	<i>Alguna vez unida</i>	<i>Total</i>
Distrito Federal	18.7	74.2	7.1	100.0
Azcapotzalco	20.9	72.1	7.1	100.0
Coyoacán	19.6	73.1	7.3	100.0
Cuajimalpa de Morelos	12.6	81.6	5.8	100.0
Gustavo A. Madero	19.1	73.9	7.0	100.0
Iztacalco	20.1	72.6	7.3	100.0
Iztapalapa	13.3	80.3	6.4	100.0
Magdalena Contreras	14.7	79.0	6.3	100.0
Milpa Alta	10.9	83.8	5.3	100.0
Álvaro Obregón	17.3	75.8	6.8	100.0
Tláhuac	9.5	84.6	5.8	100.0
Tlalpan	13.4	80.0	6.7	100.0
Xochimilco	12.6	82.0	5.5	100.0
Benito Juárez	28.3	62.8	8.9	100.0
Cuauhtémoc	25.4	65.9	8.7	100.0
Miguel Hidalgo	26.2	65.2	8.6	100.0
Venustiano Carranza	21.5	71.2	7.4	100.0
<i>2010</i>	<i>Soltera</i>	<i>Unida</i>	<i>Alguna vez unida</i>	<i>Total</i>
Distrito Federal	28.0	62.1	9.8	100
Azcapotzalco	32.2	58.4	9.4	100
Coyoacán	35.5	55.3	9.2	100
Cuajimalpa de Morelos	22.4	69.2	8.4	100
Gustavo A. Madero	27.5	62.0	10.5	100
Iztacalco	30.3	59.4	10.3	100
Iztapalapa	23.9	64.8	11.3	100
Magdalena Contreras	24.0	65.7	10.2	100
Milpa Alta	15.6	74.9	9.5	100
Álvaro Obregón	26.9	63.7	9.4	100
Tláhuac	18.9	70.4	10.7	100
Tlalpan	26.3	64.7	9.1	100
Xochimilco	22.5	67.2	10.4	100
Benito Juárez	37.8	56.0	6.3	100
Cuauhtémoc	35.9	54.8	9.3	100
Miguel Hidalgo	33.7	58.4	7.9	100
Venustiano Carranza	31.0	58.7	10.3	100

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2013a).

Los grandes cambios se asocian con la mayor escolarización, principalmente de las mujeres. La ruptura de uniones, sea cual sea su condición, también han sufrido aumentos importantes de 1990 a 2010. Como parte de las estrategias de postergación o rechazo al matrimonio, se puede señalar la edad promedio al

matrimonio. En el Distrito Federal se muestra un patrón de matrimonio tardío, el cual se ha incrementado de manera muy importante en las últimas dos décadas, siendo en el periodo de 1990 a 2010 cuando mayor incremento ha experimentado: 6 años en el caso de los hombres y 6.3 en el caso de las mujeres (Gráfica 4). Esta es una muestra clara de las estrategias de postergación del matrimonio y sus compromisos.

**Gráfica 4**  
**Distrito Federal, edad promedio al matrimonio legal y diferencia de edad entre cónyuges, 1990-2010**



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2013b).

Estas edades muestran la postergación del inicio de una familia, aspecto cuya consecuencia es que exista una menor probabilidad de concebir, es decir, reduce la posibilidad de alcanzar una alta fecundidad. Dentro de las estrategias de postergación de la unión y gracias a los cambios en los mercados matrimoniales, se ha transformado de manera radical la tendencia a que las mujeres seleccionen hombres mayores para contraer matrimonio (Sosa, 2011).

La postergación en la edad del matrimonio apunta a la estrategia de seguir en la escuela o en el mercado laboral antes de formar una familia, o bien es una expresión de las exigencias de la sociedad contemporánea. Lo que les ha impuesto a las mujeres obtener y competir por toda una serie de capacitaciones para el trabajo ante el riesgo de no contar con ingresos propios al no insertarse en el mercado

laboral o contraer matrimonio. También ante el divorcio o la viudez se corre el riesgo de quedar en una situación desventajosa en un marco en el que las prestaciones sociales sólo provienen del empleo formal y son siempre individuales. Esto podría significar para las mujeres un mayor empoderamiento al momento de constituirse el matrimonio, y para los hombres una oportunidad de compartir responsabilidades económicas con sus parejas, logrando ambos un mejor nivel de vida, aunque también este hecho apunta a un mayor riesgo de vulnerabilidad en la pareja al darse una responsabilidad compartida en la toma de decisiones. La unión pasa por un complejo juego de estrategias entre los cónyuges, mismas que pueden ser incompatibles (Beck y Beck-Gernsheim, 2001, Mejía, 2010).

#### LA POSTERGACIÓN DE LA FECUNDIDAD COMO ESTRATEGIA

El tema de la fecundidad ha estado ligado evidentemente a la supervivencia como especie y, por tanto, ha sido fundamental para el ser humano y una de las preocupaciones centrales en la mayoría de las culturas. Históricamente, las estrategias individuales y colectivas en casi todos los grupos humanos han estado dirigidas a la máxima fecundidad, es decir, a aumentar el número de hijos que tiene una mujer a lo largo de su vida reproductiva. Esta variable demográfica ha sido materia fundamental en políticas públicas y reflexiones científicas. De hecho, fue hasta la segunda mitad del siglo XX que se lanzaron las primeras alarmas sobre el crecimiento acelerado de la población a nivel mundial. Antes de esto, el crecimiento y la mayor fecundidad, las madres prolíficas y las sociedades con muchos niños se consideraban ejemplares.

Fue hasta la segunda mitad del siglo XX que la fecundidad a nivel mundial ha disminuido de manera sustancial, particularmente en el mundo occidental y en las zonas altamente urbanizadas. En México, por ejemplo, esta caída comienza a ser visible desde la segunda mitad de la década de 1970 con la implementación de una serie de políticas de planificación familiar centradas en incidir sobre el control natal y la fecundidad, vía el uso de métodos anticonceptivos modernos. Cabe mencionar que antes de la década de 1970 la tasa global de fecundidad (TGF) se encontraba en casi siete hijos por mujer. En 1990, la TGF era de 3.17 hijos y para 2010 se encontraba en 2.1, es decir, igual al nivel de remplazo generacional (Romo y Sánchez, 2009, Mendoza *et al.*, 2011), para esto se ha contado con toda una serie de posibilidades con las cuales las mujeres han definido estrategias individuales para postergar su fecundidad. Algunas de éstas van desde la abstinencia sexual hasta el aborto legal.

Sin lugar a dudas, para que esto pudiera ocurrir y se diera lugar a la reducción de la fecundidad, debió suceder la difusión de la modernidad y la urbanización,

utilizando los medios electrónicos masivos de comunicación, provocando una serie de reestructuraciones que se evidencian en nuevas formas de pensar y actuar de los hombres y mujeres. Se han modificado algunos patrones de conducta tradicional que perjudicaban principalmente a las mujeres. Por ejemplo, en el caso de la sexualidad y las relaciones de pareja que han estado permeadas durante siglos de atribuciones morales y religiosas, éstas se han debilitado. Ahora, en algunos grupos de población la sexualidad ya no necesariamente se vincula con la reproducción, porque ser madre o padre ya no es un destino natural o predeterminado.

La separación de la sexualidad y la reproducción constituye un paso fundamental de las sociedades modernas, tal como enuncia Giddens: “La sexualidad, por primera vez, es algo a ser descubierto, moldeado, transformado. La sexualidad que solía definirse tan estrictamente en relación al matrimonio y a la legitimidad, tiene ahora poca conexión con ello” (Giddens, 2000: 42). El matrimonio y la reproducción ya no son elementos constitutivos y fundamentales de una pareja contemporánea.

Si bien la sexualidad ha transformado también a la familia, pues los cambios externos evidencian una modificación en la vida íntima de los individuos. Hoy las familias han dejado de ser una entidad económica y la base del matrimonio se considera el amor romántico. Ahora en el Distrito Federal una mínima proporción de personas vive en familias que podríamos llamar “tradicionales”. Actualmente podemos encontrar una gran diversidad de arreglos familiares, así como de uniones conyugales o bien de matrimonios.

El matrimonio heterosexual, la paternidad y la maternidad han sido vistos como fases o etapas de un ciclo de vida casi obligatorio para todos. Estas “etapas” eran concebidas como parte de un proceso “natural”, como una serie de sucesos que tarde o temprano debían llegar y quienes no pasaban por ellos se les miraba con menosprecio y eran excluidos. En contraste, ahora evitar de manera voluntaria estas “etapas” es una decisión ampliamente aceptada. Hoy en día, en ciertos contextos modernos se consiente evitar las etapas del ciclo vital tradicional. Por ejemplo, en el Distrito Federal pasar toda la vida en soltería, los matrimonios homosexuales, la cohabitación y los matrimonios sin hijos son situaciones comunes.

Así, los matrimonios sin hijos evidencian un cambio en las estrategias de la vida privada de las mujeres que incide directamente en la fecundidad, pues esta variable se considera vinculada directamente con certidumbres tradicionales como el matrimonio heterosexual, la familia nuclear con jefe de familia masculino, la paternidad asociada con el hombre proveedor y la maternidad, con la mujer ama de casa.



Aunque la disminución de la fecundidad no es una situación simultánea y general y no tiene el mismo impulso en las distintas regiones del Distrito Federal, es una situación cada vez más frecuente en el caso de las mujeres más jóvenes. Este descenso está mayoritariamente relacionado con zonas con alto grado de urbanización y con grupos específicos de mujeres que tienen un elevado nivel educativo y condiciones de vida favorables, debido principalmente al empleo formal de ellas o sus cónyuges y los beneficios de ahí derivados.

Por otro lado, los altos índices de fecundidad están mayoritariamente asociados a zonas semirurales y con bajos niveles de escolaridad (Cuadro 3). Como se señaló previamente, el nivel educativo elevado se asocia comúnmente con la reducción del número de hijos a lo largo de la vida reproductiva de las mujeres. Mayor educación supone mayor responsabilidad en la toma de decisiones en la vida reproductiva, estrategias más complejas, acceso a más información, mayor capacidad de negociación con la pareja, una práctica anticonceptiva más eficiente y otros elementos. Esto se puede constatar al comparar el número promedio de hijos que tiene una mujer con altos niveles de escolaridad en contraste con mujeres con bajos niveles.

En el siguiente cuadro se puede observar que el promedio de hijos de mujeres de 30-34 años disminuye según el nivel de escolaridad alcanzado. En 1990 las mujeres con primaria completa tenían en promedio 1.2 hijos más que las mujeres

**Cuadro 3**  
**Distrito Federal, promedio de hijos por escolaridad.**  
**Mujeres de 30-34 años por delegación (1990-2010)**

	<i>Primaria completa</i>				<i>Educación media superior y superior</i>			
	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>
Distrito Federal	2.7	2.5	2.3	2.3	1.5	1.3	1.2	1.1
Azcapotzalco	2.6	2.3	2.1	2.1	1.5	1.3	1.1	1.1
Coyoacán	2.6	2.3	2.1	2.0	1.5	1.1	1.0	0.9
Cuajimalpa de Morelos	2.9	2.4	2.1	2.1	1.9	1.6	1.4	1.3
Gustavo A. Madero	2.7	2.4	2.3	2.3	1.6	1.3	1.2	1.1
Iztacalco	2.6	2.3	2.2	2.1	1.5	1.3	1.2	1.1
Iztapalapa	2.9	2.6	2.4	2.4	1.7	1.5	1.3	1.3
Magdalena Contreras	2.7	2.5	2.3	2.3	1.6	1.4	1.2	1.2
Milpa Alta	3.1	2.7	2.6	2.6	2.0	1.7	1.6	1.5
Álvaro Obregón	2.7	2.4	2.2	2.1	1.6	1.3	1.2	1.1
Tláhuac	3.1	2.7	2.5	2.5	2.0	1.6	1.5	1.4
Tlalpan	2.9	2.5	2.3	2.3	1.6	1.3	1.2	1.1
Xochimilco	3.0	2.8	2.5	2.4	1.8	1.5	1.3	1.3
Benito Juárez	2.0	1.6	1.3	1.4	1.2	0.9	0.7	0.6
Cuauhtémoc	2.5	2.3	2.1	2.2	1.3	1.1	1.0	0.9
Miguel Hidalgo	2.3	1.9	1.7	1.7	1.4	1.2	1.0	0.8
Venustiano Carranza	2.6	2.4	2.1	2.1	1.5	1.3	1.2	1.1

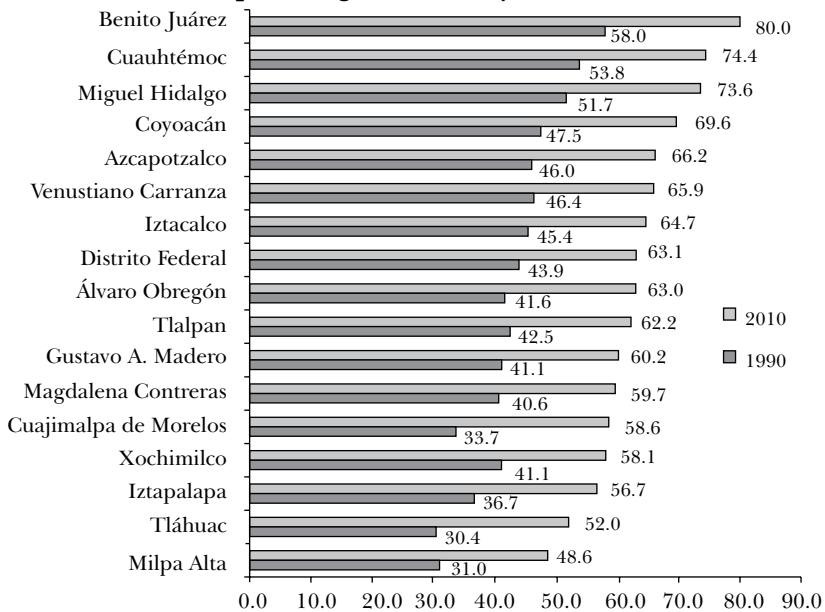
Fuente: elaboración propia con datos INEGI (2013a).

con educación media superior y superior. En 2010 esta diferencia se siguió manteniendo, aunque el nivel es más bajo, para ambos grupos de edad; esto es efecto del cambio generacional que va más allá de la educación. También se pueden observar diferencias importantes entre las delegaciones. Las de mayor nivel de desarrollo mantienen bajos niveles de fecundidad y las delegaciones con menores niveles de desarrollo mantienen un promedio ligeramente más alto (Cuadro 3).

Otro factor es la incorporación creciente de las mujeres al trabajo remunerado extradoméstico. Aunque antes de 1970 las mujeres ya figuraban en los ámbitos laborales, no era tan grande su participación económica. Los trabajos estaban determinados por la condición sexual: los hombres a trabajos “rudos” y las mujeres a trabajos “delicados”. Aún se sigue manteniendo en algunos trabajos esta división, pero cada vez es más aceptado y, en ocasiones, necesario que mujeres incurrieren en labores antes sólo correspondientes a los hombres. Actualmente podemos ver mujeres arquitectas, ingenieras, electricistas, taxistas, investigadoras, policías, militares, entre otras.

En el Distrito Federal, la participación económica de las mujeres ha ido en aumento si se comparan los censos de 1990 y 2010, por lo que podemos ver crecimientos muy significativos en algunas delegaciones (Gráfica 5).

**Gráfica 5**  
**Distrito Federal, participación económica de mujeres de 30 a 34 años por delegación (1990 y 2010)**



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2013a).

El uso de anticonceptivos se relaciona íntimamente con los niveles educativos alcanzados y la participación económica. El descubrimiento de la píldora anti-conceptiva en 1974 dio paso a un cambio radical en la vida sexual de hombres y mujeres: la disociación con alta efectividad de las relaciones sexuales coitales y la reproducción se volvió una realidad. En este sentido, las mujeres que innovaron en el uso de métodos anticonceptivos y se incorporaron de manera más rápida a la práctica anticonceptiva y de planificación familiar para regular su fecundidad fueron las de mayor escolaridad. De acuerdo con el CONAPO, en 1976 sólo 30.2% de mujeres en edad fértil unidas utilizaban anticonceptivos y en 2009 72.5% de mujeres en edad fértil unidas usaban algún método anticonceptivo (Romo y Sánchez, 2009, Mendoza, *et al.*) (2011).

El aplazamiento de la fecundidad considerada “natural” cambió radicalmente los estereotipos de la mujer materializados en distintos ámbitos de las sociedades, desde la reconceptualización del amor y las relaciones de pareja, hasta los roles destinados a las mujeres. Por ejemplo, hoy observamos más mujeres en puestos o empleos que antes sólo estaban determinados para hombres.

El aplazamiento de la maternidad es una estrategia ligada a otros cambios sustanciales en la vida de algunas mujeres; el desarrollo laboral, profesional y académico son los principales. Sin embargo, hay otros factores que intervienen en el aplazamiento de la maternidad: la inseguridad individual y social, entendidos como el miedo a perder el empleo, y la búsqueda del momento ideal para ser madres son algunos de ellos.

El porcentaje de mujeres de 30 a 34 años sin hijos ha crecido de manera notable, sobre todo en las delegaciones centrales como Benito Juárez, Coyoacán, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc (Cuadro 4), que son aquellas con los mejores niveles de ingreso, pues sus índices de marginación son menores, en tanto que los de desarrollo más altos. De acuerdo con estos indicadores, podemos concluir que es en estas delegaciones donde las mujeres han experimentado los procesos más fuertes de individualización.

**Cuadro 4**  
**Distrito Federal, porcentaje de mujeres, por delegación,**  
**de 30 a 34 años sin hijos (1990 a 2010)**

	1990	2000	2005	2010
Distrito Federal	16.6	22.7	25.0	29.1
Azcapotzalco	17.8	24.3	27.0	31.6
Coyoacán	19.4	29.2	32.0	37.8
Cuajimalpa de Morelos	11.1	18.4	20.4	23.7
Gustavo A. Madero	16.3	22.4	23.5	26.7
Iztacalco	17.0	24.1	26.4	28.7
Iztapalapa	11.2	17.0	19.8	21.9
Magdalena Contreras	13.1	19.5	21.6	23.4
Milpa Alta	9.3	11.8	13.1	14.9
Álvaro Obregón	15.3	21.8	23.4	27.6
Tláhuac	7.8	13.8	15.7	17.9
Tlalpan	13.3	21.7	24.7	27.3
Xochimilco	11.2	16.6	19.8	22.1
Benito Juárez	29.3	41.9	47.4	55.3
Cuauhtémoc	21.9	28.9	31.9	39.6
Miguel Hidalgo	22.7	30.6	35.5	43.1
Venustiano Carranza	17.6	23.7	24.4	28.8

Fuente: elaboración propia con datos INEGI (2013a).

## EL RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LA METRÓPOLI

Uno de los temas centrales que han atrapado la atención de los investigadores en ciencias sociales es la explicación de los comportamientos humanos. Desde su formalización entre los siglos XIX y principios del XX, las respuestas sobre la explicación de las acciones individuales en última instancia han sido muy amplias, pero han dado un gran paso, destronando las explicaciones basadas en lo metafísico y en el destino, permitiendo a las interpretaciones que buscaban las leyes del comportamiento humano o la identificación de los roles o de las estructuras fundamentales, lo que dejaba al individuo como simple ejecutante. Pero en las últimas décadas del siglo XX, las explicaciones desde las ciencias sociales le han otorgado-restituido, quizá un papel fundamental a las decisiones del individuo, lo cual ha permitido la interpretación desde las ciencias sociales en la definición y aplicación de estrategias individuales o de grupo.

Desde la propuesta teórica de Beck (1997, 1998) es importante distinguir dos tipos de contextos para la definición de las estrategias: la modernización lineal y la modernización reflexiva. En el primero, desde la perspectiva de Beck, se parte

de la idea de que el conocimiento es fundamental para dominar a la naturaleza en un marco de organización bien definido. Las estrategias se fijan de manera siempre voluntaria y racional, con base en objetivos y en ausencia de contradicciones.

El segundo es el contexto del riesgo, donde cada vez es mayor el peso de lo que aún no ha sucedido, donde las estrategias surgen más que de manera involuntaria como una forma de aspirar a una seguridad cada vez más endeble. De acuerdo con Beck y Beck-Gernsheim (2003), las estrategias siempre son racionales y, en ocasiones, contradictorias. Son siempre estrategias ante las exigencias del mundo desbocado, donde la incertidumbre es la única certeza.

Sobre el contexto de la modernización lineal, se han escrito los distintos planes de gobierno y estrategias de desarrollo, las cuales es siempre necesario evaluar, pero eso supera los objetivos de este trabajo. Así, en este análisis nos enfocamos en una interpretación de la definición de estrategias de formación de familias y fecundidad en el marco de la modernización reflexiva que, de manera general, representa el paso de la sociedad de trabajo a una sociedad de riesgo.

#### LAS ESTRATEGIAS RACIONALES ANTE LAS EXIGENCIAS

Antes de detallar la lectura de las estrategias ante las exigencias del mundo contemporáneo, es fundamental fijar algunos elementos de la modernización reflexiva como marco conceptual. De acuerdo con Lash (2003), la modernización reflexiva se caracteriza por dos tesis: la medioambiental (la tesis del riesgo) y la de la individualización. Si bien la tesis del riesgo ha tenido un gran impacto, la de la individualización ha pasado casi inadvertida fuera de Alemania.

La individualización no significa individualismo, aislamiento, soledad, desconexión o el final de todo tipo de sociedad. La individualización significa, primero, el proceso de desvinculación y “en segundo lugar, el proceso de revinculación a nuevas formas de vida de la sociedad industrial en sustitución de las antiguas, en las que los individuos deben producir, representar y combinar por sí mismos sus propias biografías” (Beck, 1997: 28).

La individualización es una compulsión a fabricar, autodiseñar y autoescenificar no sólo la propia biografía, sino también sus compromisos y redes de relaciones a medida que cambian las preferencias y fases de la vida; compulsión que, por supuesto, se cumple bajo las condiciones y modelos generales del Estado de bienestar, tales como el sistema educativo (adquisición de titulaciones), el mercado laboral, el derecho laboral y social, el mercado inmobiliario, etc. Incluso las tradiciones del matrimonio y familia se están haciendo dependientes de la toma de decisiones, y todas sus contradicciones deben ser experimentadas como riesgos personales (Beck, 1997: 29-30).

Este autodiseño y autoescenificar se lleva a cabo en diferentes ámbitos de la vida, tanto por hombres como por mujeres y en todas las edades de la vida y para todos los grupos sociales diferenciados por cualquier característica económica, religiosa o cualquier otra. Un ejemplo de lo anterior puede ser el matrimonio. En épocas previas, predominaban roles basados en el status: la indisolubilidad del matrimonio, los deberes de la maternidad. Ahora no hay modelos únicos sino una variedad de ellos, modelos que exigen a las mujeres construir y mantener carreras educativas y carreras profesionales propias, pues de no hacerlo se enfrentan a la ruina en caso de divorcio y se mantienen en dependencia del dinero de sus maridos en el matrimonio, con el resto de las dependencias reales y simbólicas que esto conlleva (Beck, 1997).

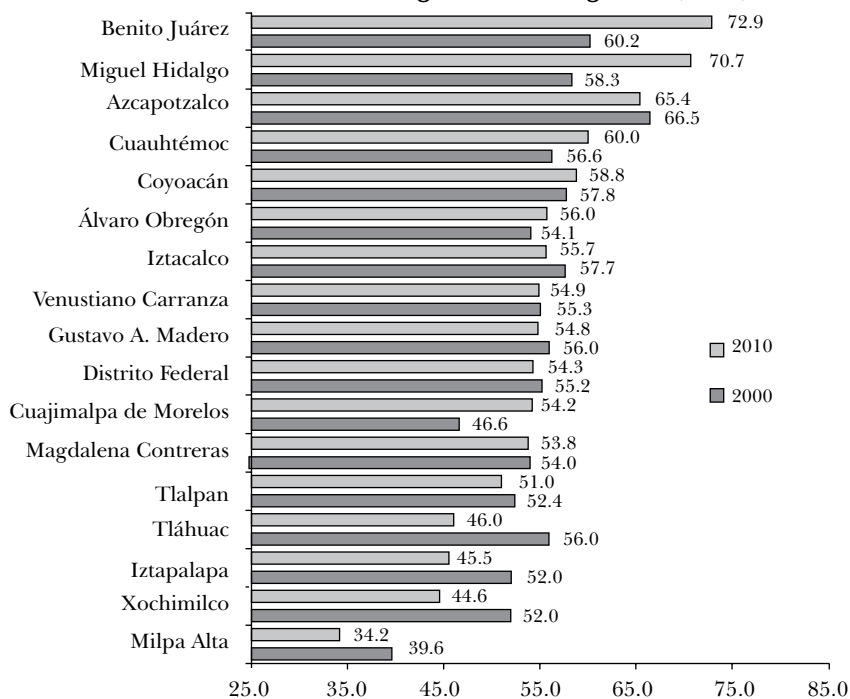
Así, para Helen Wilkinson (2002), la vida familiar ha transitado del matrimonio tradicional y la fecundidad media a que cada vez sea más común la cohabitación, el matrimonio tardío, la fecundidad mínima y postergada. Una nueva relación entre miembros de pareja y también nuevas relaciones entre padres e hijos, con mayor diálogo y mayor responsabilidad personal. De esa forma, con la información presentada para el Distrito Federal en páginas previas se puede constatar que en algunas delegaciones el matrimonio ha pasado a ser una decisión simple, casi “natural”. A un asunto sobre el cual se debe construir una estrategia muy clara y bien definida, donde el primer punto es la postergación en la edad al matrimonio o a la unión, es decir, muchas personas deciden casarse o unirse a mayor edad. Mientras que parte de la estrategia puede pasar por un periodo de cohabitación de prueba. Esta fase también puede estar ligada a la definición de estrategias de trabajo en el hogar y manejo de los ingresos.

La individualización no es sólo un aumento de opciones y libertades, sino que se debe entender como un modo de vida bajo ciertas imposiciones y exigencias institucionales. Es decir, hay un requerimiento de organizar la biografía personal en unas condiciones a menudo contradictorias y en parte incompatibles. Cuantas más opciones y exigencias de un poco de vida propia tiene la gente, mayores son los riesgos, incertidumbres y exigencias respectivas. Frente a esto, el tener hijos dejará de ser una parte natural de la vida para convertirse en un objeto de planificación, de esperanzas y temores (Beck y Beck-Gernsheim, 2001, Beck y Beck-Gernsheim, 2003).

Pero también existe la falsa individualización, que se denomina *atomización*. Esto es, la falta de las condiciones sistémicas para el acceso a los derechos fundamentales. En el Distrito Federal, prácticamente la única manera de acceder a los derechos sociales en un sentido amplio es el empleo formal lo que permite acceder a convertirse en un derechohabiente integral. Ésta es la mejor garantía para poder definir y llevar a cabo estrategias individuales para la vida; por

ejemplo, para formar una familia y/o para la maternidad o la paternidad. De hecho, esta carencia de cobertura social se asocia en gran medida con la antes definida atomización; pero ser derechohabiente para la mayoría es algo remoto, pues ello, en las delegaciones centrales, es relativamente alto, mas no así en las delegaciones periféricas del Distrito Federal (Gráfica 6).

**Gráfica 6**  
**Distrito Federal, porcentaje de mujeres de 30-34 años con derechohabientes, según cada delegación (2010)**

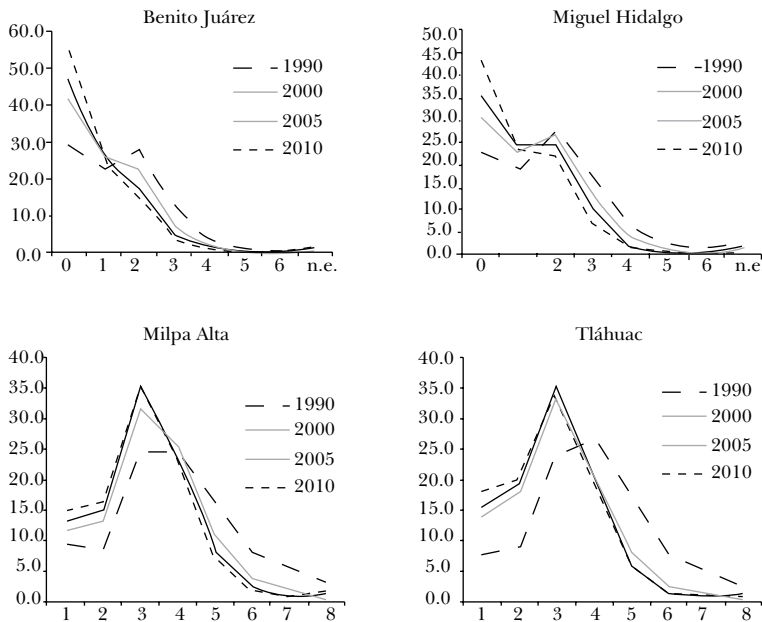


Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2013a).

Con toda la información sobre las mujeres residentes en el Distrito Federal se constata que los patrones de formación familiar han cambiado. También es importante señalar que, de acuerdo con la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID, 2009) y la Encuesta Nacional de la Juventud 2010 (INJUVE, 2010), se puede señalar que las mujeres, en general, han reducido su edad de iniciación a la vida sexual coital y han aumentado el número de parejas sexuales que tienen a lo largo de su vida. Pero aún con esto, se ha postergado la primera unión y el inicio de la fecundidad.

Lo anterior es resultado de las estrategias adoptadas por las mujeres, pero se debe considerar que la población femenina residente en las delegaciones centrales tiene mayor posibilidad de entrar en la individualización debido a los altos porcentajes de derechohabientes. Mientras que en las delegaciones periféricas, las mujeres enfrentan la atomización, lo cual dificulta el éxito de las estrategias de vida, entre éstas la de reducir su fecundidad. El no tener hijos o el hijo único es más común entre las mujeres; esto implica que necesariamente se está desarrollando una fecundidad mínima y, por tanto, muy planeada, además es muy posible recurrir al aborto. Más ahora que en el Distrito Federal se puede hacer de manera legal y hasta gratuita, en el caso de los servicios médicos públicos. Cada vez son más las mujeres que llegan a la tercera década de vida sin ser madres y son cada vez menos quienes superan los dos hijos (Gráfica 7).

**Gráfica 7**  
**Distrito Federal, distribución porcentual de mujeres de 30-34 años según número de hijos, delegaciones selectas (2010)**



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2013a).



## CONCLUSIÓN

La fecundidad mínima ha favorecido que la población de niños sea sumamente reducida en las delegaciones centrales, lo cual ha marcado transformaciones en los arreglos familiares, dando espacio a la maternidad en soltería como una opción legítima o en formas de unión sin correspondencia.

Las transformaciones de la fecundidad son resultado de una vida controlada, tanto en la frecuencia coital como por la anticoncepción moderna y, en ocasiones, recurriendo a la anticoncepción de emergencia y hasta al aborto como parte de una estrategia que permita desarrollar el proyecto individual para poder mantener una carrera profesional y un empleo en la sociedad de riesgo. Esta sociedad nos impone a todos una mayor incertidumbre biográfica, donde la fecundidad se ha vuelto una decisión compleja, planeada y postergada.

El crecimiento demográfico del Distrito Federal se ha desacelerado de manera radical en gran parte de sus delegaciones. En especial en las delegaciones centrales donde las mujeres han tenido que definir estrategias complejas para poder conciliar trabajo extradoméstico, unión y crianza, en un contexto donde la individualización les plantea cada vez mayores retos en una sociedad de incertidumbre.

## REFERENCIAS

- Beck, U. (1997). "La reinención de la política: Hacia una teoría de la modernización reflexiva", en Beck, U., A. Giddens y S. Lash. *Modernización reflexiva política, tradición y estética en el orden social moderno*. España: Alianza Universidad.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. España: Paidós.
- Beck, U. y Beck-Gernsheim, E. (2001). *El normal caos del amor. Las nuevas formas de la relación amorosa*. España: Paidós.
- Beck, U. y Beck-Gernsheim, E. (2003). *La individualización. El individualismo institucionalizado y sus consecuencias sociales y políticas*. España: Paidós.
- CONAPO (2013). Recuperado de <[http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/zonas metropolitanas\\_2010](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/zonas_metropolitanas_2010)> (consultado en diciembre de 2013).
- Duhau, E. y Giglia, A. (2013). *Las reglas del Desorden. Habitar la metrópoli*. México: Universidad Autónoma Metropolitana/ Siglo XXI.
- ENDIREH (2011). Recuperado de <[Proyectos/Hogares/especiales/endireh/endireh2011/default.aspx](http://Proyectos/Hogares/especiales/endireh/endireh2011/default.aspx)>.
- ENADID (2009). Recuperado de <[tp://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Hogares/especiales/enadid/enadid209/default.aspx](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Hogares/especiales/enadid/enadid209/default.aspx)>.
- Garza, G. (2000). *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. México: El Colegio de México.

- Garza, G. y Ruiz Chiapetto, C. (2000). *La Ciudad de México en el Sistema Urbano Nacional. La Ciudad de México en el fin del segundo milenio* (229-236). México: El Colegio de México/Gobierno del Distrito Federal.
- Giddens, A. (2000). *La transformación de la intimidad. Sexualidad, amor y erotismo en las sociedades modernas*. España: Cátedra.
- INEGI (2002). *Perfil sociodemográfico de los Estados Unidos Mexicanos XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (2011). *Panorama sociodemográfico de México*. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (2013a). Recuperado de <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpvsh/Serieshistoricas.aspx>> (consultado en enero de 2014).
- INEGI (2013b). *Estadísticas vitales de matrimonios*. Recuperado de <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/nupcialidad/default.aspx>> (consultado en enero de 2014).
- INEGI (2014). Boletín: “Estadísticas a propósito del 14 de febrero, matrimonios y divorcios”. Recuperado de <<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/default.asp?c=269&e>>.
- INJUVE (2010). *Encuesta nacional de la juventud*. México: INJUVE.
- Ipiña, O. (2010). “La construcción y transformación del paisaje urbano. El cruce del paseo de la Reforma y la Avenida Insurgentes en la Ciudad de México”. En Terrazas, O., *La ciudad que hoy es centro*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Lash, S. (2003). “Individualización a la manera no lineal”. En Beck, U. y E. Beck-Gernsheim, *La individualización. El individualismo institucionalizado y sus consecuencias sociales y políticas*. España: Paidós.
- Mejía, A. (2010). *Mecanismos de definición de las políticas de población en México. Sus condiciones de instrumentación y mecanismos que median para alcanzar su influencia en las acciones individuales*. Tesis Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mendoza, D., Hernández, F. y Valencia, J. (2011). *Perfil de la salud reproductiva en la República Mexicana. Situación demográfica de México*. México: CONAPO.
- Pacheco, E. (2004). *Ciudad de México, heterogénea y desigual. Un estudio sobre el mercado de trabajo*. México: El Colegio de México/Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.
- Romo, R. y Sánchez, M. (2009). “El descenso de la fecundidad en México, 1974-2009: a 35 años de la puesta en marcha de la nueva política de población”. En *Situación demográfica*. México: CONAPO.

- Sosa, V. (2011). *¿Quién se casa con quién? Sus distintas dimensiones de análisis: una perspectiva espacial e intergeneracional*. Tesis de doctorado, El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Wilkinson, H. (2002). "Hijos de la libertad. ¿Surge una nueva ética de la responsabilidad individual y social?". En Beck, U. (comp.), *Hijos de la libertad*. México: FCE.

# TRANSFORMACIÓN RURAL-URBANA. EJIDO SAN MATEO OXTOTILÁN, TOLUCA, MÉXICO\*

*María Estela Orozco Hernández\*\**

## INTRODUCCIÓN

En México y en los países de la región todavía es posible observar diferencias entre los espacios rural y urbano; sin embargo, actualmente el espacio rural se define por las transformaciones que producen por el contacto progresivo con la ciudad. Los mecanismos de incorporación de los espacios rurales a las ciudades son distintos en cada país o región y en el ámbito local prevalece la lógica familiar y el régimen de subsistencia (García, 1995: 27). La articulación inicial se produce a través de los flujos de personas motivados por las expectativas de empleo remunerado y mejor nivel de vida, seguidos de la necesidad de adquirir un espacio de residencia, lo que conduce a la ocupación irregular de la periferia urbana. La franja rural-urbana situada entre el lugar central y las áreas suburbanas representa una zona de transición territorial y demográfica, con orientación social mixta, escasez de servicios básicos y densidad de población creciente (Sobрино, 2003).

El núcleo urbano expande sus límites sobre el entorno rural a partir de procesos de periurbanización y de contraurbanización que configuran una ciudad-región (Ponce, 2007). En el país, estas ciudades región o zonas metropolitanas tienen en común la amplia reserva territorial bajo el régimen de tenencia ejidal, este tipo de propiedad se convierte en el objeto de transformación de la incesante expansión urbana. No obstante, las disposiciones de la ley general de los asentamientos humanos son de orden público e interés social y tienen por objeto la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional; fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de

\* La autora agradece la colaboración en la elaboración del presente texto al Dr. Vicente Peña Manjarrez (†) y al Lic. Oscar Magaña Rodríguez.

\*\* Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <eorozcoh61@hotmail.com>.

los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población, así como determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos (DOF, 1993).

El fenómeno de la urbanización no se presenta con la misma intensidad y la dinámica de cambio de las tierras ejidales, pues depende del comportamiento de factores endógenos y exógenos. En la estructura agraria, las casas se construían en función de las parcelas y las tareas de campo; en este escenario los factores endógenos están representados por los escasos ingresos de la explotación agrícola, lo que lleva a la búsqueda del trabajo urbano y abandono de la parcela. Esta situación transforma la relación hombre-tierra y abre la oferta a través de la venta, traspaso y renta de la tierra.

Entre los factores exógenos sobresale la inmigración de población de bajos recursos y la demanda de terrenos para los asentamientos humanos, en la medida que se sustituye el valor de uso de la tierra por el valor de cambio; así, progresivamente los ejidatarios se convierten en vendedores y en un sector social minoritario, el cual libera fuerza de trabajo que se amolda al ritmo de vida urbana, proceso que culmina con la proletarianización progresiva (Durand, 1983).

Una vez rota la organización agraria, emerge su urbanización, misma que puede durar varias décadas hasta que se satisfagan las necesidades de servicios básicos; por ello, cuando éstos se instalan, elevan el costo del suelo y se legaliza su uso urbano. La experiencia de varios ejidos contiguos a la ciudad de Toluca indica que la transformación del ejido se manifiesta en la emergencia de nuevas formas de apropiación de la tierra, expropiaciones, compraventa y herencia, alianzas entre los actores sociales (capital transnacional, gobiernos estatal y municipal, ejidatarios, intermediarios, colonos).

Las interacciones se materializan en áreas globales (comerciales, de servicios e industriales) y áreas suburbanas en convivencia con reducidas parcelas de cultivo. La dinámica urbano-rural identifica los ejidos caracterizados por una disminución de la superficie cultivada, venta de terrenos, asentamientos marginales, servicios y comercio menor y predominio de la ocupación no agrícola (Orozco *et al.*, 2006).

#### CÁLCULO DE LA MUESTRA

El universo se conforma por 288 ejidatarios, el diseño de campo no experimental con una sola observación y el cálculo de la muestra se realizó con la siguiente fórmula:  $n = o^2 * p * q * N / E^2 * (N - 1) + o^2 * p * q$ .

$n$  = Muestra;  $N$  = Universo;  $p$  = característica a investigar, cuando no se conoce se determina en 50%,  $q$  = 50% es el complemento del universo; un nivel de confianza  $2 = 95.5\%$  (Sierra, 1995: 195) y un error muestral de 11% (Cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Cálculo de la muestra**

$n = \frac{2^2 \times 50 \times 50 \times 288}{11^2 \times (288 - 1) + 2^2 \times 50 \times 50} = \frac{4 \times 2500 \times 288}{(121 \times 287) + 4 \times 50 \times 50} = 2,880,000$
$\frac{2,880,000}{34,727 + 10,000} = 64.3$
$34,727 + 10,000 = 44,727$

Fuente: elaboración propia.

El cuestionario se aplicó a través de un procedimiento aleatorio a 65 ejidatarios o 22.5% del total.

#### CONFIGURACIÓN AGRARIA

El origen del ejido San Mateo Oxtotitlán se remonta al 16 de agosto de 1923. En esta fecha se define la posesión provisional de las tierras; la resolución presidencial se emitió el 3 de abril de 1924, la posesión definitiva ocurrió el 21 de mayo de 1924 y se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 1924. Las haciendas "La Garcesa" y anexa de Ramón Rodríguez, así como la hacienda Barbabosa de José Abiega y Compañía fueron las afectadas para otorgar la dotación inicial del ejido en cuestión. Posteriormente se realizó la afectación de la hacienda Altamirano de Trinidad Pliego y Pliego para ampliar la posesión de las tierras del ejido; la toma definitiva se registró el 12 de septiembre de 1936.

El patrimonio del ejido quedó conformado por 120 hectáreas (ha) de riego y humedad; 245 has de temporal y 255 de agostadero en cerro; 312 ejidatarios con parcela, 81 con derecho de usufructo, sin parcela. En 1956 la estructura del ejido identificaba dos porciones continuas y una distante del poblado, esta última formaba un conjunto periurbano de 972 habitantes. La situación reporta irregularidades en la posesión de los derechos agrarios, predominio del cultivo de maíz, cebada y frijol y agostadero insuficiente, la parcela ocupaba a cada ejidatario 80 días al año, el peonaje era la principal fuente de ingreso extra por ejido, pues existían fuertes disparidades sociales y contaban con servicios básicos y comunicación accesibles (GEM, 1969).

La disposición que posibilita la regulación urbana de áreas y predios del régimen social ubicados en el perímetro de las ciudades se establece en las reformas

al artículo 27 Constitucional y la Ley Agraria de marzo de 1992 (DOF, 1992). En los ordenamientos estatales se determina que la regulación de las tierras ejidales, ubicadas en el área de crecimiento de un centro de población, estarán sujetas a lo dispuesto en la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México (GEM, 1993) y los correspondientes planes de desarrollo urbano.

No obstante, la ley estatal estableció lotes mínimos para la construcción habitacional de acuerdo con la ubicación y los planes de centros de población; también delimitó las tierras en usos específicos: agrícola, habitacional e industrial. En cambio, las disposiciones han sido rebasadas por las necesidades e intereses de los ejidatarios, quienes fraccionan la tierra de cultivo para venderla como predios urbanos, y una vez que el producto tierra entra al mercado es presa de los especuladores. En la mayoría de los ejidos proliferan los asentamientos humanos con diferentes niveles económicos: coexisten viviendas populares con unidades habitacionales de clase media. Estos cambios responden a la pérdida de importancia de las actividades primarias; ausencia de apoyos crediticios y a que la agricultura no aporta ingresos suficientes. Las formas de producción primaria se insertan en las relaciones complejas urbano-rurales, en el mismo espacio geográfico, económico y social. Los factores determinantes son la demanda de tierra para uso habitacional, el incremento de la población y la cercanía con la ciudad de Toluca.

#### FACTORES DE LA TRANSFORMACIÓN

El ejido San Mateo Oxtotitlán se localiza en el municipio de Toluca, colinda al norte con el pueblo del mismo nombre, al sur con San Buena Ventura, al este con la colonia Morelos y al oeste con el municipio de Zinacantepec. Al final de los años sesenta y principios de los setentas, este ejido inició el cambio de uso de suelo agrícola a uso habitacional, la población aumentó y, como resultado, se configuraron las áreas suburbanas. Lo anterior causó la irregularidad de los asentamientos, motivo por el cual el 26 de enero de 1976 la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT) solicitara a la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) la expropiación de los terrenos ejidales para su regularización. A partir de entonces, se hicieron dos solicitudes de expropiación, motivadas por el incremento del área habitacional en dirección este-oeste.

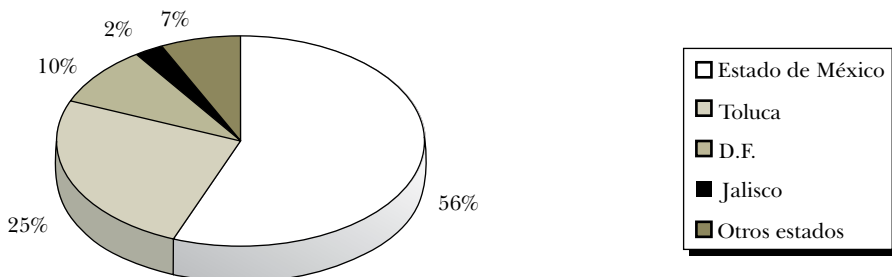
En 1977 la superficie habitacional en el ejido de San Mateo Oxtotitlán cubría 2.5 hectáreas (ha) o 1.16% de la superficie total (214.93 ha). En el periodo 1977-1983, la tendencia de crecimiento hacia al oeste definió el contacto con la ciudad de Toluca; la superficie habitacional se incrementó a 31.9 hectáreas. En 1987 se autorizó la expropiación de 171 - 78 - 11 - 08 ha o 49.43% de la superficie ejidal para regularizarla.

Los terrenos expropiados se ubicaban al suroeste y oeste de la ciudad de Toluca, actualmente esta área corresponde a las colonias Vicente Guerrero y Nueva San Mateo Oxtotitlán. En 1989, la superficie de uso habitacional ocupaba 91.5 hectáreas o 42.68% de la superficie total ejidal. El crecimiento de las zonas habitadas se aceleraba a un ritmo de 2.2% promedio anual, lo que expresa la magnitud de la transformación territorial del núcleo agrario en estudio.

La transformación de los componentes agrarios es inherente al periodo de mayor crecimiento demográfico y la ocupación de tierras de propiedad social que alimentaron la expansión de la ciudad de Toluca. La compra y venta de las tierras aparece como resultado de los acuerdos tomados por los órganos de gobierno de los núcleos agrarios y la apropiación de la reserva territorial. El espacio rural pierde coherencia, no sólo por el abandono de las actividades primarias, sino también por la mezcla de elementos urbanos y rurales.

Los datos de campo reportan la segmentación del origen de los habitantes del ejido, 56% de los pobladores del ejido provenía de los municipios de Jilotepec, Amanalco de Becerra, Valle de Bravo, Ixtapan de la Sal, Tenango, Tenancingo y El Oro, en tanto, 25% de la ciudad de Toluca; por su parte, del Distrito Federal 10% y 9% de los estados de Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Guanajuato y Tamaulipas (Figura 1).

**Figura 1**  
**Lugar de procedencia de la población inmigrante**



Fuente: elaboración propia.

La relación origen y destino del flujo de la población evidenció los movimientos de población de municipios con economía agrícola deficiente (intermunicipal), población proveniente del Distrito Federal y otras entidades (interestatal) y movimiento intramunicipal (municipio de Toluca).

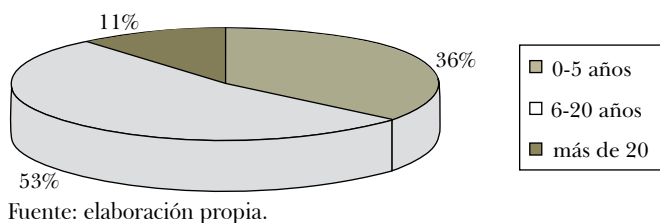
Las motivaciones de los entrevistados que se desplazaron de lugares relativamente distantes fueron obtener un empleo remunerado y mejor calidad de vida;



en el caso de la migración dentro del municipio de Toluca, la motivación fue la búsqueda de un lugar de residencia y la accesibilidad del precio del suelo.

La mayoría de los entrevistados del D. F. se establecieron en el ejido entre 1985 y 1990; el periodo corresponde a la diáspora provocada por el sismo ocurrido en la Ciudad de México en 1985, a este evento natural se le atribuye el notable crecimiento demográfico de la ciudad de Toluca y los fuertes desequilibrios en la organización agraria y la tenencia de la tierra (Figura 2).

**Figura 2**  
**Residencia en el ejido**

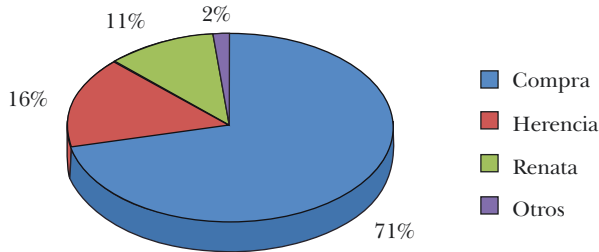


La residencia confirma que 16% de los entrevistados tiene veinte años o más de vivir en el ejido, 56% cuenta con seis a nueve años y 28% de uno a cinco años. El dato mayoritario y el rango de los años de residencia en el ejido muestra a la inmigración como un factor de cambio social y ajuste geográfico que explica la paulatina incorporación del ejido a la dinámica urbana.

El cambio en la propiedad de la tierra es otro detonante de la urbanización. No obstante que la propiedad ejidal se regía por lineamientos que prohibían vender, rentar o transferir el terreno, las reformas al artículo 27 de la Constitución Mexicana establecieron la regularización de los predios del régimen ejidal y comunal que se ubiquen en las periferias de las ciudades, cuyo desarrollo urbano se supedita a las disposiciones de la ley de asentamientos humanos y los planes de desarrollo urbano correspondientes.

En este contexto, el ejido de San Mateo Oxtotitlán ha ido cambiando su régimen de propiedad conforme avanza la mancha urbana de la ciudad de Toluca. El régimen de propiedad dominante es la privada: 71% de los entrevistados obtuvieron su predio por medio de una transacción de compraventa. Una mínima porción afirmó haber adquirido su terreno a través de una transacción con los ejidatarios, lo que significa que la adquisición de dichos predios fue producto de una segunda venta, la cual se presentó entre vendedores y compradores privados. Lo anterior muestra el agotamiento del modelo de venta directa por parte de los ejidatarios. Actualmente ya no es común este tipo de negociaciones (Figura 3).

**Figura 3**  
**Adquisición del predio**



Fuente: elaboración propia.

Algunos entrevistados no contestaron la pregunta sobre la adquisición del terreno, lo que induce que no realizó un convenio legal, más bien se trata de asentamientos irregulares, posteriormente regularizados por la permanencia de los habitantes en el sitio. Otros señalaron que adquirieron el predio por herencia y otros rentan, porque no tienen medios para comprar un terreno.

En los asentamientos irregulares las personas manifestaron que no cuentan con los recursos económicos para cubrir el costo de la regularización del predio, por lo que están en situación precaria. No obstante que los habitantes comentan que la ocupación de terrenos agrícolas sigue siendo la principal causa del crecimiento poblacional y, por ende, del aumento constante del número de viviendas, 87% de los informantes afirmaron no tener ningún tipo de problema con el régimen de propiedad, pues cuentan con su documentación en regla y título de propiedad.

Otro aspecto que evidencia la transformación agraria es el abastecimiento de los servicios básicos. Se reportó que cuentan con los servicios de agua potable y luz eléctrica; sin embargo, existe deficiencia y, en ocasiones, carencia total de la pavimentación de las calles, así lo señaló 53% de los informantes. La ausencia de pavimento en ciertas temporadas del año provoca encharcamientos y polvaredas que ocasionan enfermedades respiratorias. Los habitantes consideran servicios prioritarios a la pavimentación, seguridad pública, alumbrado público y servicio de limpieza, además de expresar que se necesitan áreas verdes y centros de abasto.

#### RASGOS DE LA SUBURBANIZACIÓN

La zona de mayor consolidación urbana presenta una densidad habitacional media; los servicios de abastecimiento son adecuados, pues cuentan con comercios,

pequeñas industrias, escuelas y algunos terrenos sin construir destinados al establecimiento de viviendas. La zona dos se localiza en la porción central del ejido, tiene baja densidad de viviendas, posee algunos terrenos dedicados a la actividad agrícola de autoconsumo y la infraestructura es deficiente. Al oeste se identifica la zona 3 de uso mixto (MX), conserva rasgos de una comunidad rural, combina el uso habitacional con el agropecuario, las casas están dispersas, cuenta con menos servicios y carece de pavimento en las calles (Cuadro 2).

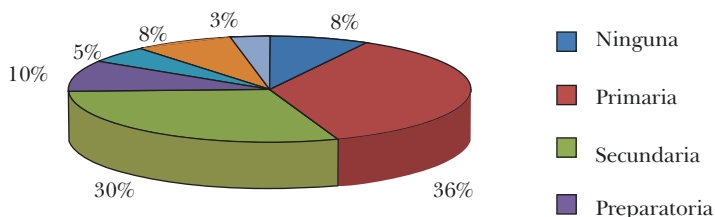
**Cuadro 2**  
**Estado de la vivienda por zona**

<i>Estado de la vivienda</i>	<i>Zona 1</i>	<i>Zona 2</i>	<i>Zona 3</i>
Terminada	63%	40%	40%
Obra negra	37%	60%	60%

Fuente: elaboración propia.

En general, 52% de las viviendas están terminadas y 48% en obra negra. La transformación rural se identifica en los materiales de construcción, 98% de las casas presenta muros de ladrillo y 2% de adobe, 88% tiene concreto o loza en los techos, 10% y 2% lámina y cartón, respectivamente, y 98% de las viviendas cuenta con pisos de cemento o loseta, en tanto que 8% de tierra. En el nivel de instrucción destaca la educación básica (primaria y secundaria) en algunos casos no concluida. Sólo 8% de la población cuenta con una carrera universitaria terminada (Figura 4).

**Figura 4**  
**Escolaridad**



Fuente: elaboración propia.

La fragmentación del nivel de instrucción denota el bajo promedio de calificación de los entrevistados. Tanto los ejidatarios como los inmigrantes se ocupan cada vez más en los sectores secundario y terciario. 58% de la población ocupada se dedica al sector terciario (Cuadro 3). La población ocupada en el sector secun-

dario labora en el corredor industrial Toluca-Lerma. La población que se dedica al sector terciario está en la ciudad de Toluca y labora tanto en oficinas de gobierno, como en negocios privados, sobre todo en el comercio informal.

**Cuadro 3**  
**Ocupación por sector económico**

<i>Sector</i>	<i>Porcentaje</i>
Primario	5%
Secundario	27%
Terciario	58%
Sin respuesta	10%

Fuente: elaboración propia.

El declive de la población dedicada al sector primario y la predominancia de la ocupación terciaria muestra la transformación laboral de los residentes. No obstante, la población tiene ingresos medios y bajos, 44% de los entrevistados considera que su situación económica ha mejorado con respecto a la década anterior y reconoce la existencia de fuentes de ingreso y facilidades de empleo. 30% percibe la situación como similar y 24% considera que su ingreso no es suficiente para cubrir sus necesidades.

La “colonia”, como la refieren los residentes, cuenta con accesibilidad para la adquisición de bienes y servicios. 60% de los entrevistados considera que las zonas I y II se encuentran prácticamente unidas a Toluca. 40% considera que la “colonia” se encuentra aislada de la ciudad; tal alejamiento no lo perciben físicamente, lo atribuyen a que el gobierno municipal no los toma en cuenta en las decisiones y, con frecuencia, hace caso omiso de las necesidades y peticiones.

#### ENTORNO URBANO

El ejido en estudio sólo es un caso de los 32 en los que se ha sostenido el avance de la mancha urbana de la ciudad de Toluca en los últimos treinta años. En el periodo 1990-2000 el ejido de San Mateo Oxtotitlán transitó por la fase más activa de transformación de rural a urbana. La suburbanización, que a la fecha no termina, todavía tiene terrenos dispuestos para el mejor comprador, cuyo precio se cotiza en más de 5,000 pesos por metro cuadrado.

El ejido de Oxtotitlán cuenta con 124 habitantes, 92% nació en la entidad. La población presenta un grado de escolaridad de seis años, la población ocupada consta de 44 personas, 32 hogares, 36 viviendas habitadas y un promedio de ocu-

pantes por vivienda de 3.8 personas, 22% de las viviendas carecen de drenaje y electricidad, 58% dispone de agua fuera de la vivienda (INEGI, 2010).

Esta situación tiene su contraparte en la heterogeneidad de la ocupación del suelo, la incompatibilidad del uso de suelo industrial, comercial y el desarrollo inmobiliario. La operación de la tienda Walmart Adolfo López Mateos en el año 2000 desempeña la función de un centro de atracción de negocios especializados, que cubren las necesidades de los pobladores de ingresos medios y altos (ferreterías, bancos, farmacias, gasolineras, unidades habitacionales residenciales, escuelas de nivel superior y empresas).

La heterogeneidad urbana exhibe los conjuntos habitacionales con bardas perimetrales en coexistencia con algunos predios agrícolas y lotes baldíos. Así, el desarrollo inmobiliario, la autoconstrucción, el incremento de la circulación de vehículos y de personas alimenta la expansión urbana en la zona poniente de la ciudad de Toluca.

## CONCLUSIÓN

El ejido de San Mateo Oxtotitlán se ha urbanizado por encima de los lineamientos agrarios y urbanos. No obstante, la legislación agraria establece que las áreas agrícolas deben ser protegidas conservando su uso original; sin embargo, éstas han sido transformadas progresivamente por el uso habitacional. La contigüidad con la ciudad de Toluca, la inmigración, la demanda de vivienda y la venta de terrenos de propiedad social constituyen los principales factores de la transformación del espacio agrario.

La ocupación laboral en la agricultura ha sido desplazada súbitamente por la industria, el comercio y los servicios. Aunque los ingresos no satisfacen del todo las necesidades de los habitantes, los beneficios se aprecian en el costo de oportunidad, el cual se materializa en un lugar dónde vivir y un empleo eventual o permanente.

El núcleo agrario no ha perdido su condición jurídica de ejido. El grupo de ejidatarios subsiste como titular de la propiedad y en los hechos las autoridades lo reconocen como tal. Los ejidatarios forman un grupo reducido separado de los colonos e inmigrantes, ello mientras no termine el proceso de regularización de la tenencia de la tierra. Hoy San Mateo Oxtotitlán es prácticamente una colonia urbana y suburbana que sigue en crecimiento. La urbanización irreversible se manifiesta en la mezcla de variados niveles socioeconómicos y distintos grados de consolidación, caracterizada por la autoconstrucción y la intervención de las inmobiliarias.

La lección resume la nula observancia en la regulación del crecimiento urbano y definen las características de un proceso anárquico, que no considera los criterios de capacidad de carga de los espacios habitables y sus posibles afectaciones. Además, en los planes de desarrollo urbano se atribuye el peso específico a las normas y proyectos de urbanización, lo cual genera competencia y conflictividad entre los espacios agrarios y urbano, requiriendo de políticas coherentes para ordenar el crecimiento urbano.

## REFERENCIAS

- Durand, J. (1983). *La ciudad invade al ejido: proletarización, urbanización y lucha política en el Cerro del Judío*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- DOF (1992). *Ley Agraria publicada el 26 de febrero de 1992*. México: Presidencia de la República.
- DOF (1993). *Ley General de Asentamientos Humanos, Nueva ley publicada el 21 de julio de 1993*. México: Presidencia de la República.
- García, R. (1995). *El espacio rural, geografía rural, espacios y sociedades*. España: Síntesis.
- GEM (1969). Gobierno del Estado de México, *Dotaciones de tierras ejidales comprendidas de 1919 a 1968* (54, 56 y 57). México: Dirección de Agricultura y Ganadería, Departamento de Divulgación.
- GEM (1986). “Plan de centro de Población Estratégico de Toluca”, *Gaceta del Gobierno del Estado de México*, Poder Ejecutivo del Estado de México.
- GEM (1993). “Gobierno del Estado de México, Ley de Asentamientos Humanos”, *Gaceta de Gobierno*, No. 40.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) (2010). *Censo de Población 2010*. Recuperado de <[http://www.inegi.org.mx/sistemas/ResultadosR/CPV/Default.aspx?texto=san%20lorenzo%](http://www.inegi.org.mx/sistemas/ResultadosR/CPV/Default.aspx?texto=san%20lorenzo%20)> (consultado el 15 de diciembre de 2013).
- Iracheta, A. (1997). *Planeación y desarrollo: una visión del futuro*. México: Plaza y Valdés.
- Magaña Rodríguez, O. (2002). *Diagnóstico socioeconómico y territorial del Ejido San Mateo Oxtotilán* (88). México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Orozco Hernández, Ma. E. y Sánchez Salazar, Ma. T. (2006). “Transformación social y territorial del sistema agrario ejidal en la región del alto Lerma”, *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, VI (22), 50.

- Ponce Asensio González, P. J. (2007). “Cambios sociales en espacios periurbanos del país valenciano”, *El Puig de Santa María*. Recuperado de <<http://elpuig.iespana.es/principal.html>. Consulta 01/05/2007>.
- Sierra Bravo, R. (1995). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios* (1-70). Madrid: Paraninfo.
- Sobrino, J. (2003). “Competitividad de las ciudades en México” en *La dimensión metropolitana del desarrollo urbano* (183–210). México: El Colegio de México.

# COORDINADORES, AUTORES, UNIVERSIDADES Y CUERPOS ACADÉMICOS PARTICIPANTES EN ESTA OBRA

## COORDINADORES

**María Estela Orozco Hernández** es geógrafa, maestra en Geografía con especialidad en Planeación y doctora en Geografía en Estudios Territoriales por la Universidad Nacional Autónoma de México, investigadora del Centro de Investigación de Estudios Avanzados en Planeación Territorial (CEPLAT) en la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México, miembro del Sistema Nacional de Investigadores y líder del Cuerpo Académico de Estudios Territoriales y Ambientales. Su línea de investigación es el desarrollo urbano, regional y ambiental. Es autora y coautora de artículos nacionales e internacionales, libros y capítulos de libro. Ha dirigido tesis de licenciatura, maestría y doctorado; y es docente en los tres niveles, en Ciencias Ambientales, así como de Sustentabilidad Urbana en la maestría en Estudios de la Ciudad y en el doctorado en Urbanismo de la Universidad Autónoma del Estado de México.

**David Velázquez Torres** es doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México, coordinador y fundador del Doctorado en Geografía de la Universidad de Quintana Roo, México. Secretario del Cuerpo Académico de Geografía y Geomática en la misma institución; recibió la medalla universitaria de la Universidad de Varsovia en 2002 por su colaboración académica durante 25 años; fundador y promotor de la licenciatura en Geografía en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex, 1972-1977). Fue profesor de Geografía Urbana y Planeación Urbana en la UNAM (1982-1992); formó parte del jurado para otorgar la medalla en Geografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH, 2009); es autor de varios libros y artículos científicos de Geografía Urbana y Regional. También es profesor invitado de manera permanente por la Universidad de Varsovia.



**Belina García Fajardo** es doctora en Desarrollo Internacional por la Universidad de East Anglia, Reino Unido. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, integrante del Cuerpo Académico de Estudios Territoriales y Ambientales, su línea de investigación se enfoca en el manejo y conservación de suelos agrícolas en zonas rurales de la altiplanicie mexicana, conocimiento local, toma de decisiones e intercambios en los modos de vida. Su área de interés es la gestión, conservación y desarrollo de los recursos naturales.

**Héctor Campos Alanís** es maestro en Estudios Urbanos y Regionales, profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México e integrante del Cuerpo Académico Urbanismo, Planeación y Medio Ambiente. Su línea de investigación es la planeación y el urbanismo.

#### ADSCRIPCIÓN Y CORREOS DE LOS AUTORES

**María Estela Orozco Hernández**, doctora en Geografía, profesora de tiempo completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correos electrónicos: <erozco61@hotmail.com>, <meorozcoh@uaemex.mx>.

**Jesús Baruch Mendoza Mejía**, doctor en Urbanismo, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <baruchmm@yahoo.com.mx>.

**Belina García Fajardo**, doctora en Desarrollo Internacional, profesora de tiempo completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <belygf@gmail.com>.

**Martín Vázquez Sánchez**, maestro en Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <martin\_vz123@hotmail.com>.

**José Juan Méndez Ramírez**, doctor en Ciencias Sociales, profesor de tiempo completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <cidfino@yahoo.com>.

**Gabriela Cortés Velázquez**, licenciada en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <gabyscv@yahoo.com.mx>.

**Jorge Tapia Quevedo**, doctor en Antropología Social, profesor de tiempo completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <jordirandal@hotmail.com>.

**María Eugenia Valdez Pérez**, doctora en Ciencias, profesora de tiempo completo del Centro Universitario UAEM, Tenancingo. Correos electrónicos: <mevaldezp@gmail.com>; <mevaldezp@uaemex.mx>.

**Rafael Morales Ibarra**, maestro en Economía, profesor de tiempo completo del Centro Universitario UAEM, Tenancingo. Correo electrónico: <rafaelmi7@hotmail.com>.

**Gandhi González Guerrero**, es doctora en Estudios del Desarrollo, profesora de tiempo completo del Centro Universitario UAEM, Tenancingo. Correo electrónico: <ggonzalezgu@uaemex.mx>.

**Yadira Rut Bolaños Suárez**, licenciada en Relaciones Económicas Internacionales, Universidad Autónoma del Estado de México, profesora de tiempo completo del Centro Universitario UAEM, Tenancingo. Correo electrónico: <yadira.bs@hotmail.com>.

**José Gerardo Moreno Ayala**, maestro en Ciencias Sociales, profesor de tiempo completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <jgma56@gmail.com>.

**Jorge Gabriel Arévalo García**, licenciado en Derecho. Estudiante de la maestría en Derecho Ambiental, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <jorge\_17@hotmail.com>

**Carlos Alejandro Custodio González**, Universidad Autónoma del Estado de México.

**Lilia Angélica Madrigal García**, maestra en Estudios Urbanos y Regionales, profesora de tiempo completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <liliangama1223@gmail.com>.

**Karla Ericka Vera Sanjuan**, maestra en Administración Pública y Gobierno, doctorado en Urbanismo en la FaPUR, UAEMex. Correo electrónico: <kevs\_02@hotmail.com>.

**Pedro Leobardo Jiménez Sánchez**, doctor en Ciencias Sociales, profesor de tiempo completo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <pl\_js@hotmail.com>.

**Ryszard Edward Rozga Luter**, doctor en Ciencias Económicas, profesor investigador UAM-Xochimilco y UAEMex-Toluca. Correo electrónico: <rrozga@correo.xoc.uam.mx>.

**David Velázquez Torres**, doctor en Geografía, Universidad de Quintana Roo. Correo electrónico: <davelaz@uqroo.edu.mx>.

**Alfonso Mejía Modesto**, doctor en Ciencias Políticas y Sociales, Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población, Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <mejiaalfonso@yahoo.com.mx>

**María Viridiana Sosa Márquez**, doctora en Estudios de Población, Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población. Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: <virisosa@yahoo.com>

**Ilse Ibeth Díaz Ramírez**, licenciada en Antropología Social. Facultad de Antropología Universidad Autónoma del Estado de México.

## UNIVERSIDADES Y CUERPOS ACADÉMICOS

### **Universidad Autónoma del Estado de México**

Cuerpo Académico Estudios Territoriales y Ambientales

Centro universitario UAEM, Tenancingo

Cuerpo Académico Urbanismo, Planeación y Medio Ambiente

### **Universidad de Quintana Roo**

Cuerpo Académico de Geografía y Geomática

*Adaptación a los cambios ambientales y territoriales*  
se terminó de editar el 25 de julio de 2018. Versión ex-  
clusivamente electrónica sin fines de lucro. La edición  
se realizó en Ediciones y Gráficos Eón, S.A. de C.V.  
Corrección ortotipográfica: Piedad Liliana Rivera  
Cuevas.