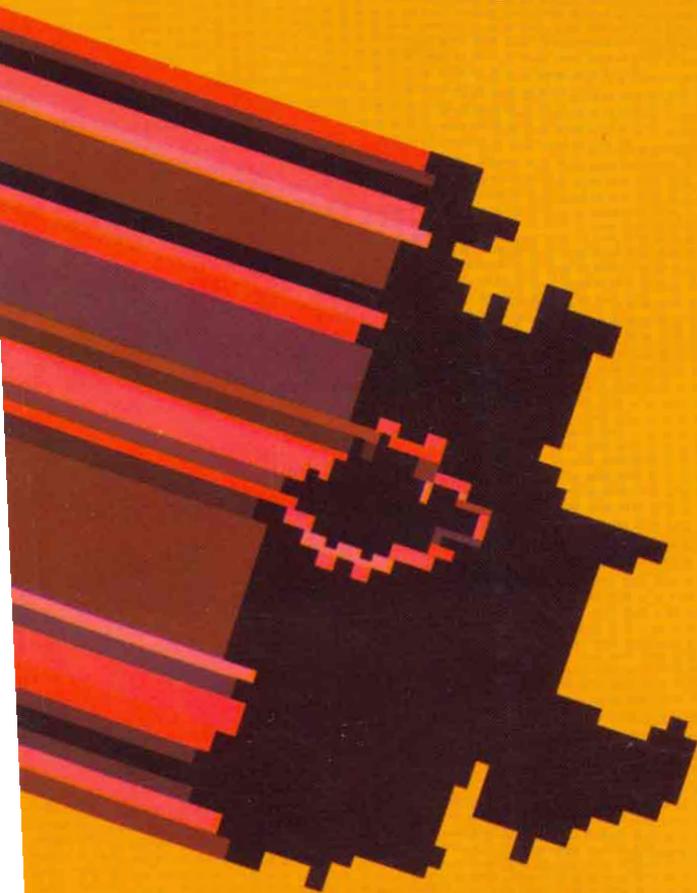


LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA-TLAXCALA

Situación actual y posibilidades de desarrollo

Celia Hernández Cortés
María Isabel Castillo Ramos
Jaime Ornelas Delgado
Coordinadores



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

La Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala

Situación actual y
posibilidades de desarrollo

Dr. Juan Ortiz
RECTOR

Dr. M. en A. Víctor Paredes Cordero
SECRETARIO ACADÉMICO

Mrs. Rosa Juana Ortiz
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Ing. Ramón Cervera Méndez
SECRETARIO TÉCNICO

Prof. y Lic. Estela Ortiz Juárez
SECRETARIO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Mrs. Felipe Hernández Hernández
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dr. Osvaldo A. Romero Méndez
COORDINADOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES

INTERDISCIPLINARIAS SOBRE DESARROLLO REGIONAL (CIDER)
MAESTRIA EN ANÁLISIS REGIONAL (MAR)

DIRECTORIO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

Dr. Serafín Ortiz Ortiz
RECTOR

C.P. y M. en A. Víctor Paredes Cuahquentzi
SECRETARIO ACADÉMICO

Mtra. Dora Juárez Ortiz
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Ing. Ramón Cervantes Mendoza
SECRETARIO TÉCNICO

Prof. y Lic. Efraín Ortiz Linares
SECRETARIO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Mtro. Felipe Hernández Hernández
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dr. Osvaldo A. Romero Melgarejo
COORDINADOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES
INTERDISCIPLINARIAS SOBRE DESARROLLO REGIONAL (CIISDER)
MAESTRÍA EN ANÁLISIS REGIONAL (MAR)

La Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala

Situación actual y
posibilidades de desarrollo

**Celia Hernández Cortés
María Isabel Castillo Ramos
Jaime Ornelas Delgado**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

Prologo

La situación actual de la Zona Metropolitana Puebla Tlaxcala, requiere ser analizada desde diferentes disciplinas dada la complejidad de factores que incurren en ella y que son pieza angular para explicar y considerar las posibilidades de desarrollo social, económico y ambiental de la población que la habita. En este libro titulado *la Zona Metropolitana Puebla- Tlaxcala: situación actual y posibilidades de desarrollo* se ven plasmados los resultados del trabajo académico y de investigación de los integrantes y participantes del Cuerpo Académico en Consolidación Análisis Regional y Estudios Metropolitanos (CAARyEM), insertos en la línea de generación y aplicación del conocimiento: Análisis Regional y Estudios Metropolitanos. En el presente también se cuenta con la participación de las Dras. Adelina Espejel Rodríguez y Aurelia Flores Hernández, integrantes del Cuerpo Académico de Población, Desarrollo y Procesos Socioculturales del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias Sobre Desarrollo Regional (CIISDER) de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Asimismo, agradecemos la colaboración especial de profesores e investigadores de Cuerpos Académicos de otras Universidades: Dra. Blanca Rebeca Ramírez Velázquez, de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco; de los Drs. Francisco Vélez Pliego integrante del Área de Estudios Regionales y del Cuerpo Académico “Sociedad, Ciudad y Territorio en Puebla (XVI-XXI)”; del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades “Alfonso Vélez Pliego”, de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); del Dr. Lorenzo Pérez Arenas de la Facultad de Arquitectura de la BUAP y Antonio Atempa Tuxpan, Diseñador Urbano de Consultoría Integral. Se cuenta con la participación de estudiantes y egresados de la Maestría en Análisis Regional (MAR): Luz María Martell Ruiz, Octavio Flores Hidalgo y Rosa Aca Saloma.

Por último, vale la pena señalar que la publicación del presente libro fue posible gracias a los recursos públicos otorgados a la Universidad Autónoma de Tlaxcala provenientes del Fondo para el Modelo Adicional al Subsidio Federal Ordinario UPE´s CUIPIA 2008, que tuvo como objetivo apoyar y fortalecer las actividades de los diversos Cuerpos Académicos de la Universidad.

Jaime Ornelas Delgado

María Isabel Castillo Ramos

Celia Hernández Cortés

Tlaxcala, México. Marzo, 2010

INTRODUCCIÓN

Históricamente, la zona de Puebla-Tlaxcala ha sido considerada una región física natural que se articuló, a partir de los valles centrales que la conforman, en un territorio que desde la colonia guardó ligas diferenciales muy estrechas, incluidas las sociales y las culturales. Su adscripción oficial como zona metropolitana primero por la Cámara de Diputados (1997) y después por la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol, 2004), ha despertado diversos acercamientos por académicos, políticos, funcionarios gubernamentales y empresarios con miras a conocer sus potencialidades actuales y aplicar políticas o aprovecharlas como lugar de expansión económica.

En el ámbito académico se han realizado distintos acercamientos de urbanistas, economistas, geógrafos o sociólogos urbanos los cuales se han adentrado en sus particularidades y problemas. En algunos casos, el interés está asociado a la comprensión de la forma y en otros al origen particular de sectores o problemas.

El estudio de la zona no es nuevo y no siempre se encuentra asociado a su condición metropolitana, a cambio distintas disciplinas han realizado acercamientos donde se han llevado a cabo análisis históricos, arqueológicos, agropecuarios, industriales, si no de la zona en su actual configuración si de partes de ella.

A nivel gubernamental se ha buscado identificar las condiciones de la zona con la idea de iniciar un conjunto de inversiones orientadas a fortalecer la infraestructura de este lugar.

Por su parte, los resultados de los trabajos que en este libro presentamos, tienen que ver con la importancia que esta zona tendrá en los próximos años como un área de expansión demográfica, industrial y de servicios y el manejo de 38 municipios por dos gobiernos de entidades federativas distintas. Así durante los primeros cinco años de esta década se solicitó, a distintos centros de investigaciones, un diagnóstico que permitiera dicho conocimiento. En ese momento, la zona se denominaba “Zona Conurbada Puebla–Tlaxcala”. Después, en 2004 se incorpora, este mismo espacio, como una de las 58 zonas metropolitanas que se identifican en el país a partir de la clasificación que realiza de manera conjunta, la Secretaría de Desarrollo Social, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, y el Consejo Nacional de Población.

No obstante lo anterior en 2007, el cuerpo académico en Análisis Regional y Estudios Metropolitanos del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional (CIISDER), de la Universidad Autónoma de Tlaxcala toma esta zona, ya

definida oficialmente como zona metropolitana, como objeto de estudio y organiza y realiza un conjunto de actividades académicas en torno a ella: a) seminario sobre las condiciones actuales de la zona y sus posibilidades de desarrollo, b) investigación conjunta sobre temas particulares (economía regional, análisis de las políticas públicas y ordenamiento territorial) y c) elaboración de tesis de los estudiantes de la maestría en Análisis Regional.

Con el propósito de identificar las condiciones actuales de la zona y sus posibilidades de desarrollo la presente publicación, integra resultados de investigaciones realizadas dentro del Cuerpo Académico “Análisis Regional y Estudios Metropolitanos” así como la participación de investigadores de otros Cuerpos Académicos, CIISDER y otras universidades (Benemérita Universidad Autónoma de Tlaxcala, y Universidad Autónoma Metropolitana).

El libro consta de dos partes, la primera de ellas se integra por tres capítulos y la segunda por cuatro. El primer capítulo de Blanca Rebeca Ramírez Velásquez, titulado Urbanización-Metropolización: Elementos teóricos para la comprensión de la región Puebla-Tlaxcala aborda un abanico de visiones teóricas y metodológicas que han incidido en la caracterización de las metrópolis y las ciudades modernas. Se evidencian los elementos fundamentales para caracterizar con mayor precisión la conurbación y la metropolización. La autora señala la importancia que tienen los agentes ubicados en el territorio y sus relaciones para conocer la reproducción del espacio y la necesidad de utilizar nuevas categorías adecuadas a cada momento del desarrollo de cada espacio.

El segundo capítulo de Jaime Ornelas Delgado y María de la Luz Ruiz, denominado “La zona metropolitana Puebla–Tlaxcala” es una aproximación al estudio del proceso mediante el cual se ha ido construyendo este espacio territorial. En este se exponen características del proceso de metropolización en México a partir de la expansión del capitalismo impulsado por la política de sustitución de importaciones y la intervención estatal; hasta llegar a la modalidad donde el Estado abdica ante el capital y deja de intervenir en la regulación de la producción del territorio. Ambos autores señalan los inconvenientes en la aplicación de políticas, las limitaciones financieras y técnicas como impedimentos para hacer que los planes elaborados se puedan llevar a la práctica.

El trabajo “Estructura y diferencias socioeconómicas de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala” de Celia Hernández Cortés y Rosa Aca Saloma constituye el tercer capítulo del libro y con él se cierra la primera parte. En este trabajo se realiza un análisis estructural de la zona y se establecen diferencias territoriales entre los dos conjuntos municipales (Puebla y Tlaxcala) y al interior de estos. El texto incorpora una discusión inicial de lo que hoy conocemos como estructura económica e incorpora el contexto histórico de los elementos diferenciales de la zona y las particularidades actuales. Las autoras encuentran tendencias nacionales que se reproducen en la zona, a nivel sectorial y, señalan las diferencias demográficas, los momentos de transición económica (a nivel de ocupación, predominio de actividades y generación de valor) y las diferencias de cada conjunto.

La segunda parte del libro inicia con el capítulo de Francisco Vélez Pliego, “Aproximaciones a la zona metropolitana de la ciudad de Puebla”, donde el autor exhibe una serie de apartados para mostrar al proceso de metropolización como desafíos para la misma sustentabilidad del desarrollo y la gobernabilidad de amplios territorios en el país. El contexto actual de estos procesos, la globalización, han sustraído al Estado de sus responsabilidades en materia de regulación, inversión y gestión lo que ha incrementado los fenómenos de polarización política y tensión social derivados de las presiones especulativas crecientes en materia de suelo aunada a una pérdida creciente de recursos naturales, comprometiendo la sustentabilidad de las aglomeraciones.

A partir de estas condiciones, el autor insiste en la necesidad de nuevas instituciones y de un rediseño del Estado que visualice las nuevas realidades territoriales en un nuevo esquema de competencias tanto de las representaciones políticas como la participación ciudadana, ambas necesarias para hacer frente a los desafíos que involucran estos espacios territoriales.

El tema de “Reflexiones en torno a la planeación metropolitana sustentable”, es abordado por Lorenzo Pérez Arenas y José Luís Castro Villalpando quienes discuten la manera en que se viene implementando la planificación de los planes directores territoriales fincados en grandes desarrollos de infraestructura carretera y desarrollos inmobiliarios así como el aprovechamiento de energía y recursos naturales. Este tipo de planificación, señalan los autores, beneficia en particular al sector privado y condiciona el beneficio social y público de los demás sectores que integran la sociedad. A lo largo

de su reflexión, los autores exponen la importancia que tiene la ciudad a nivel industrial fincado en capitales internacionales y el predominio de los actores privados en los proyectos inmobiliarios los cuales generan efectos colaterales en la producción de bienes y servicios, empleos y el ambiente. Además de lo anterior, hay que añadir, el peso que tienen los procesos administrativos, en la expansión de las ciudades y, los altos niveles de burocratismo y corrupción. El ejercicio de este tipo de planificación deja fuera de control la urbanización como proceso y somete los espacios de producción de alimentos y recursos naturales (agua y tierra) en beneficio de grupos privados.

En el trabajo de Adelina Espejel Rodríguez, Aurelia Hernández Flores y Maria Isabel Castillo Ramos, titulado “Índice de deterioro ambiental en los municipios de Tlaxcala conurbados con Puebla”, las autoras realizan un análisis de las condiciones ambientales de los municipios de Tlaxcala que participan en la actual zona metropolitana a partir de la construcción de un índice de componentes principales con el que se registra el grado de deterioro ambiental para los municipios tlaxcaltecas de igual forma se exponen los procedimientos que utilizaron para la integración del índice y los resultados. Indican como la información ambiental organizada, sistematizada y constructiva es indispensable como base para la formulación de políticas, programas de manejo y conservación ambiental. En los resultados de la aplicación del índice indican los problemas ambientales más apremiantes a nivel municipal y propuestas de solución.

El último trabajo, presentado por Antonio Atempan Tuxpan, Octavio Flores Hidalgo y José de Jesús Sesín Marín, “La genética del territorio en el marco de la planeación de la Zona Metropolitana Puebla–Tlaxcala”, busca acercar al lector a la problemática que representa la interpretación del territorio. Destacan como elemento central en la conformación del espacio urbano a la sociedad y sus relaciones, la cual debería orientar los esfuerzos de ordenación del territorio en la zona. En este ejercicio las entidades federativas participantes se enfrentan a la complejidad en distintos niveles de tal suerte que es necesario contar con instrumentos metodológicos que permitan un lenguaje común y evaluaciones coincidentes con la finalidad de evitar contradicciones y vacíos en la planeación al interior de la zona metropolitana. La utilización de matrices con distintas capas de información podría ser de gran utilidad como instrumento metodológico para la realización de diagnósticos particulares del territorio así como para la toma de decisiones de los actores sociales apostados en el lugar.

Finalmente, cabe nuestro reconocimiento a todos los colaboradores en esta publicación que esperamos contribuya al conocimiento y comprensión de una zona territorial compleja, que por eso mismo requiere de la afluencia de distintas miradas para su análisis, así como de la participación de los actores sociales que la han construido.

PRIMERA PARTE

**ORIENTACIONES TEÓRICA, CONFORMACIÓN
Y ESTRUCTURA DE LA ZONA METROPOLITANA
PUEBLA-TLAXCALA**

URBANIZACIÓN-METROPOLIZACIÓN: ELEMENTOS TEORICOS PARA LA COMPRESION DE LA REGIÓN PUEBLA-TLAXCALA

Blanca Rebeca Ramírez Velázquez¹

Las ciudades no deben verse como entidades simples (áreas construidas, o mercados particulares) sino integrando series de procesos de acumulación capitalista y de relaciones de clase operando en diferentes escalas y sobre diferentes periodos temporales (Bridge y Watson, 2002: 109).

Introducción

Por años, ha habido un número importante de especialistas, teorías y categorías que han intentado caracterizar a las ciudades en diferentes momentos a través de los diversos elementos que las distinguen. Urbanistas, economistas, geógrafos o sociólogos urbanos se han adentrado en sus particularidades y problemas. Los une a todos su interés por la comprensión de la forma (morfología) que ha dado origen a las grandes concentraciones urbanas, o bien a los procesos mediante los cuales éstas se generan.

Generalmente, los acercamientos en el análisis urbano tienden a suponer la conformación de unidades homogéneas que contienen en su interior características semejantes en población, densidad, actividades económicas y condiciones sociales de los urbanitas, poniéndoles fronteras o usando las delimitaciones político administrativas que el municipio en que se asientan proporciona. Algunas corrientes priorizan el reconocimiento del proceso de urbanización, pero otras, como el funcionalismo, favorecen la regionalización interna para diferenciar zonas industriales de las residenciales o de vivienda popular, así como zonas de consumo de los pobladores asumiendo las funciones industrial, comercial, servicios y vivienda como las representativas de las zonas urbanas.

¹ Profesora del Departamento de Teoría y Análisis Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. bramirez@correo.xoc.uam.mx, blare19@prodigy.net.mx

Muchas de estas teorías tienen su origen en la urbanización de los países llamados “desarrollados” (norteños en esta visión), pero han sido aplicados sin miramientos ni adecuaciones a las realidades sureñas. Este hecho justifica su recorrido y exposición en este texto, con el fin de cuestionar si efectivamente son las más adecuadas para analizar la realidad en la cual se inserta, México por ejemplo, y particularmente en la comprensión de la urbanización de la región de las metrópolis de Puebla y Tlaxcala.

Históricamente, la zona de Puebla-Tlaxcala ha sido considerada una región física natural que se articuló, a partir de los valles centrales que la conforman, en un territorio que desde la colonia guardó ligas diferenciales muy estrechas, incluidas las sociales y las culturales. Su adscripción como zonas metropolitanas o a la megalópolis del centro del país, en tanto que caracterizaciones de moda, varían dependiendo de los puntos de vista sobre el proceso predominante y dependiendo de cómo se perciben las transformaciones y los cambios en la zona.

Desde las miradas con las que se cuenta, y a partir de los elementos antes citados, es necesario cuestionar ¿cuáles son los parámetros teóricos y metodológicos que permitirían caracterizar la conformación de los procesos urbanos y de metropolización existentes en la región Puebla-Tlaxcala? La respuesta tiene varias aristas que es preciso identificar y desglosar, por lo que el objetivo de este capítulo inicial expone el abanico de visiones teóricas y metodológicas que han incidido en la caracterización de las metrópolis y las ciudades modernas. Sin querer ser exhaustiva, con este análisis se tomará postura frente a la teoría para evidenciar cuáles son los elementos fundamentales que permitirán caracterizar con mayor precisión la conurbación y metropolización de una de las zonas más importantes del país y la región centro de México: la de Puebla-Tlaxcala.

De la centralidad urbana al proceso de urbanización

Una de las preocupaciones principales de los teóricos urbanos es el interés que tienen por entender la expansión y el crecimiento de las ciudades. Burgess y la Ecología Urbana, desde la sociología, se preocuparon en la segunda década del siglo XX por explicar este fenómeno asumiendo que es la causa principal de los cambios de la estructura social de la ciudad (1988: 118). La concentración de la población que produce el crecimiento puede zonificarse al interior de la urbe, generando sectores que incrementan sus densidades, con lo cual se desborda la población e incorpora nuevas áreas a la ciudad. Dicha expansión es ilustrada por el autor a partir de círculos

concéntricos o contornos que se organizan alrededor del distrito central de negocios, al que se le adscribe una función comercial; éste es circundado por un segundo círculo que corresponde a la industria ligera, el tercero a la vivienda obrera y el cuarto a la residencial. En el anillo exterior aparecen las “zonas suburbanas del cinturón o ciudades satélites” con distancias aproximadas de 30 a 60 minutos del distrito comercial central (Burgess, 1988: 120-121).

La utilización de este modelo de explicación del crecimiento urbano ha sido un esquema que proliferó entre urbanistas y planificadores, y se conjuntó con la explicación que los geógrafos hacían de la organización de las ciudades siguiendo los modelos de Vön Thünen, generado a finales del siglo XIX, y el de Lösch y Christaller de la década de los años veinte. A partir de la ubicación del lugar central de la ciudad describen la organización de su expansión, que dependerá de la distancia recorrida entre los centros de vivienda y los de servicios, siempre con localizaciones centrales. Si bien estas teorías tendían a explicar la organización regional más que la citadina, su aplicación en la escala urbana influyó para diferenciar los lugares centrales que concentraban bienes y servicios de sus regiones complementarias las cuales permitían la identificación de servicios especializados que daban jerarquía a las ciudades y primacía de unas sobre otras (Gutiérrez Puebla, 1993: 40-43).

Las tres teorías son diversas en su interés y en la manera de adecuarse a la explicación del crecimiento y organización de las ciudades, pero comparten algunos problemas que es preciso mencionar: primero, todas coinciden en la utilización de un modelo que tendría que ser semejante para todas las ciudades el cual es representado por medio de estructuras geométricas (círculos en Burgess y Vön Thünen, hexágonos en Christaller); segundo, caracterizan a la ciudad como homogénea, sobre todo los geográficos, independientemente de las diferencias sociales que puedan encontrarse en su interior; tercero, tienden a la búsqueda del equilibrio al pretender encontrar una dimensión ideal de la ciudad o la región; cuarto, la conformación de círculos concéntricos en un sólo centro es un elemento importante a partir del cual se explica la concentración, y quinto, comparten una confusión entre concentración, centralidad y densificación en relación con las urbes y su crecimiento, pues son categorías que en ocasiones se consideran como sinónimos. Desde esta perspectiva, la pregunta que adelanta Terrazas sobre el tema puede ser pertinente en este momento: ¿tienen las ciudades, a pesar de sus numerosas y evidentes variaciones individuales, una forma

ideal interna por medio de la cual puedan ser descritas? (2005: 23). A esta se agregaría otra: ¿la forma tiene que ser geométrica necesariamente?

Para algunos investigadores nacionales e internacionales la respuesta es afirmativa, ya que implícita o explícitamente han utilizado una o varias de estas visiones para dar explicación al proceso de crecimiento de las ciudades. En el ámbito mexicano, sobresale el trabajo pionero de Luis Unikel, Gustavo Garza y Crescencio Ruiz (1976), quienes documentan con datos cuantitativos el desarrollo urbano en México de 1900 a 1970 en dos fases: nacional y regionalmente y metropolitano en la Ciudad de México. ¿Cómo lo hacen?

La propuesta de Unikel, aunque en ocasiones utiliza la de Burgess, tiene dos contextos, uno de carácter histórico y otro regional. El factor histórico es considerado importante para la explicación de la urbanización como proceso y no como hecho o coyuntura. En ese sentido, la inclusión del periodo de 1900 a 1970, caracterizado a partir de elementos históricos generales del país, es un acierto importante que es necesario destacar. Se puede inferir como una posible influencia de la corriente marxista en la investigación urbana-regional, postura imperante y dominante en el periodo de su desarrollo.

Por su parte, la regionalización que adoptan estos autores permite adelantar algunas visiones frente a procesos y tendencias que son de gran importancia para la discusión contemporánea pues hablan ya de la metropolización entre el Distrito Federal y el Estado de México integrándola como una sola región denominada VII (Unikel, 1976: 91). En la VI conjuntan a los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala, considerados región a pesar de que algunos de ellos compartan cercanía muy relativa o hasta nula. Una pregunta obligada sería: ¿desde qué criterio se conforman como región? Su cercanía con la metrópoli central y las comunicaciones le permitieron asumir la existencia de un sistema de ciudades que se organizan conformando un círculo a su alrededor a partir del cual se organiza el resto del sistema, y se integra con la ciudad central a partir de las corrientes de tránsito existentes en las carreteras que presentan. Ésta es de tipo funcional pues se toma a la industria como el elemento fundamental de conjunción. La explicación que se da para justificarlo es la siguiente:

Este subsistema (el de la ciudad de México) está definido por el área de interrelación directa con la capital del país y está integrado por todos aquellos *centros* urbanos de las regiones aledañas conectadas por carretera con la ciudad de México y que registraron un flujo superior a 2000 vehículos diarios. Como se puede apreciar, ... este subsistema incluye a todos los grandes *centros* urbanos cercanos a la ciudad de México: Toluca, Puebla, Cuernavaca, Querétaro y Pachuca. Esta definición de subsistemas es arbitraria

puesto que en importancia la capital domina la totalidad del país. Sin embargo, configura una zona o región en la que *existe un alto potencial de integración en términos de complementación industrial* (Unikel, 1976: 95, cursivas de quien escribe).

Una vez definido el sistema de ciudades a partir de la centralidad de la más importante, aparece la jerarquización, manifiesta en una dominante (la ciudad de México), otras subdominantes como Guadalajara, Monterrey y las que llama dependientes: las de la región VI que la circundan, ya que en su opinión están subordinadas a la de México.

El elemento que complementa el proceso aparece en los factores de atracción que generan la concentración urbana y se dan a través de la migración. En este caso, uno de los más importantes es funcional, ya que la base económica industrial de la ciudad atrae población, que incide también en la conformación de sistemas y subsistemas de ciudades. La importancia que tiene esta visión en el ámbito de la comprensión de los procesos urbano-regionales en México es relevante tanto por la integración de visiones que tiene como por el hecho de constituir un estudio pionero en el tema en el momento de mayor auge en el desarrollo urbano del país. Sin embargo, deja de lado algunos otros elementos que es preciso retomar para comprender cabalmente el proceso metropolitano.

En el contexto de la discusión, ¿cómo aparece caracterizada la concentración urbana de Puebla-Tlaxcala? Primero, no aparece como una región integrada, sino como dos ciudades independientes vinculándose al sistema, dada su pertenencia a estados federales distintos; desde esta perspectiva, las relaciones y los vínculos entre las dos zonas parecería que no existen, aspectos que, como se analizará más adelante, son importantes para otras visiones. Segundo, la caracterización de Tlaxcala queda subordinada, pero no se sabe si a Puebla o a la ciudad de México, dado que en ocasiones se integra como región alrededor de la misma, pero en otras se elimina de las ciudades importantes; sí se maneja la primacía nacional que ha ocupado Puebla desde la colonia, cuando era la segunda ciudad más importante del país, desciende al tercer lugar nacional de 1900 hasta la Revolución Mexicana para ubicarse de 1930 a 1970 en el cuarto sitio. Tercero, la insistencia en la concentración y la centralidad, que es característica de las urbes al jerarquizarlas por número de habitantes, provoca que se centre la atención sólo en las más grandes, y se asumen con ello, varios supuestos implícitos: su desarrollo se genera en condiciones estrictamente internas a las ciudades; excluyen de la mirada las relaciones que éstas pueden tener con otras que no tienen la misma primacía y, por lo

tanto, no aparecen como “jerárquicamente prioritarias” en el escenario de la urbanización nacional, como en este caso, Tlaxcala. Cuarto, la caracterización que se sigue tiene un sesgo centralista muy fuerte, en donde el centro siempre es la zona metropolitana del Valle de México o la ciudad de México, y las otras se encuentran subordinadas a ella. Algunos intentos por mirar a estas metrópolis no como periferias o subordinaciones del centro, sino como parte de su despertar, han sido importantes, pero no tan tenidos en cuenta como fue el trabajo de Serrano (1996), lo que representa una tarea ardua por desarrollar en el futuro cercano.

Del área urbana a la metropolización

De acuerdo con Negrete y Salazar, la categoría de zona metropolitana se utilizó por primera vez en los años veinte en Estados Unidos, para definir a ciudades grandes que rebasaban los límites político-administrativos de las unidades que originalmente las contenían (1986: 98-99). Desde los años setenta, y a pesar de que no existía consenso sobre el tema entre los especialistas del momento, Unikel estableció una diferencia clara entre área urbana y zona metropolitana, argumentando que son dos formas distintas para definir y delimitar el fenómeno urbano (1976: 116). La zona urbana es definida como:

la ciudad misma, más el área contigua edificada, habitada o urbanizada con usos del suelo de naturaleza no-agrícola y que, partiendo de su núcleo, presenta continuidad física en todas direcciones hasta que sea interrumpido en forma notoria por terrenos de uso no-urbano como bosques, sembradíos o cuerpos de agua (1976: 116).

La zona metropolitana es considerada como una extensión territorial que integra unidades político administrativas adicionales a la que constituye la ciudad central: “... es ligeramente mayor que el área urbana, está formada por municipios completos, contiene población periférica que viven en localidades mixtas o rurales, distantes a varios kilómetros del límite externo del área urbana” (Unikel, 1976: 118). El límite entre una y otra está dado por la población urbana “calificada desde el punto de vista geográfico, social y económico, excepto el político administrativo (1976: 117). De aquí que la metrópolis, está definida por el autor de la manera siguiente:

Son centros que irradian hacia su periferia cierto desarrollo de corto alcance y cubren una parte de extensos espacios que desde un punto de vista socioeconómico se encuentran aislados. En estos espacios se ubican miles de pequeñas localidades marginadas del desarrollo nacional y regional e incapacitadas para contar con los servicios básicos, que sólo pueden obtener estando dentro del área de influencia directa de ciudades de tamaños medio o grande. El proceso metropolitano o de metropolización es a la vez una manifestación clara del paso de una economía predominantemente agrícola a otra de carácter urbano, así como una expresión de la creciente interdependencia entre los centros urbanos y sus zonas periféricas (Unikel, 1976: 116).

En ocasiones, la categoría de conurbación es utilizada para explicar este proceso de crecimiento ampliado. Puede confundirse con la definición de metropolización, ya que, como lo establece el *Diccionario de la Lengua Española*, esta categoría refiere al “conjunto de varios núcleos urbanos inicialmente independientes y contiguos por sus márgenes, que al crecer acaban formando una unidad funcional (2001: 646). Parece que en un primer momento de la definición de metrópoli, los criterios de conurbación, entendido como un elemento de contigüidad física, junto con el tamaño, son determinantes. Esta categoría fue introducida inicialmente para explicar el crecimiento en las ciudades de Gran Bretaña y es utilizado en México en 1976 con la promulgación de la *Ley General de Asentamientos Humanos*, la cual, de acuerdo con Sobrino, se reconoce por primera vez el fenómeno metropolitano en el país (2003: 465-466).

Sobrino adelanta una definición que categoriza como operativa de una zona metropolitana, en donde el componente demográfico introducido tiene que ver no sólo con el crecimiento de la población, sino también con los movimientos intrametropolitanos que se realizan entre el centro y la periferia de la ciudad: introduce la variable de mercado de trabajo como un factor importante para la conformación de la estructura urbana y la dinámica económica; la morfología para su delimitación; agrega la dimensión política que fragmenta al territorio, pues ésta depende de las unidades político-administrativas que la conforman (2003: 462).

En su propuesta, la visión centro-periferia permea todo el planteamiento de conformación de las áreas metropolitanas, y asume que solamente un municipio o entidad política conforman el centro, y el resto de los municipios conurbados son parte de la periferia que rodea al primero (Sobrino, 2003: 472). Este criterio le lleva a concluir que el carácter de las metrópolis mexicanas es monocéntrico, en virtud de que 38 de las 48 existentes en 2000, caben en esa categoría (2003: 482), y las 10 restantes son caracterizadas como policéntricas. En su opinión, son las más complejas dentro del sistema urbano nacional, ya que tienen el mayor tamaño y contienen el mayor número de municipios involucrados, conteniendo con la función industrial como la más importante en su desarrollo. En esta categoría integra a la metrópoli de Puebla y a la de Tlaxcala, y las maneja como unidades independientes dentro del sistema urbano nacional y regional (2003: 482).

El Consejo Nacional de Población (Conapo) hace una primera aproximación a la definición metropolitana a principios de los años noventa asumiendo los criterios de

Unikel, pero cambiando el de tamaño de las ciudades importantes, pues éstas deberían de exceder los 100,000 habitantes; además integró criterios que van más allá de la conurbación física en donde las actividades económicas y las pautas funcionales jugaban un papel importante para su definición (2004: 13).

Según la propuesta de *Delimitación de las zonas metropolitanas de México* de la Sedesol y la Conapo, el criterio de conurbación se da a partir de dos situaciones: primera, cuando una ciudad rebasa los límites del municipio que originalmente la contuvo y se extiende sobre “circunspecciones vecinas”; segunda, por el contacto físico de dos ciudades situadas en municipios contiguos (2004: 7). El resultado es en todos los casos lo que llaman un “conglomerado urbano” o zona metropolitana, cuya extensión y funcionamiento involucra a dos o más circunscripciones político-administrativas (2004: 7). La definen de la manera siguiente:

... zona metropolitana como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas.

Adicionalmente, se definen como zonas metropolitanas todos aquellos municipios que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil o más habitantes que comparten procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América (2004: 17).

La definición de la metrópolis como una estructura territorial compleja es un aporte importante del documento Sedesol-Conapo, ya que las define a partir de los siguientes elementos: la concentración demográfica, la especialización económico-funcional y la expansión física sobre ámbitos que involucran dos o más unidades político-administrativas, ya sean estas municipales, estatales o en algunos casos desbordando las fronteras nacionales (2004: 9). Estos criterios de definición de las metrópolis han cambiado de acuerdo con los documentos oficiales que lo trabajan. El *Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2001-2006* define a las zonas metropolitanas como “aquellas redes de ciudades, donde los procesos de metropolización involucran a las ciudades de México y de los Estados Unidos de América o ciudades de dos o más entidades federativas, así como aquellas grandes ciudades que tienen más de un millón de habitantes (2004: 13-14), por lo que el criterio internacional es uno más que se integra en la conceptualización del fenómeno.

Según la definición de las zonas metropolitanas de la Cámara de Diputados, éstas no necesariamente deben ser conurbadas, sino que pueden presentar integración funcional y dinámica socioeconómica y tener significativa importancia geoeconómica y urbana, infraestructura económica y social importante, población no agrícola y actividades secundarias y terciarias predominantes, alta estratificación social y urbana, entre otras (1997: 13-14) para ser consideradas como tales

Si se comparan estas definiciones con la que establece Unikel en los años setenta, se perciben algunos elementos de similitud claras en la concepción: primero, el criterio de conurbación favorece la expansión horizontal de las ciudades a partir de la contigüidad, que sigue siendo un elemento clave en la definición, con excepción del documento de los diputados que argumenta que puede haber metrópoli sin conurbación; segundo, la delimitación y la jerarquización de las zonas metropolitanas continua siendo un problema que preocupa a los investigadores y a los funcionarios públicos encargados de dar respuesta a sus problemas; tercero, el tamaño es sin duda una connotación clara en el cual la metrópoli es sinónimo de ciudad grande. La diferencia fundamental entre las definiciones está en que la metrópolis de Unikel integraba el círculo de la zona periférica suburbana que transita entre lo urbano y lo rural, mientras que en la propuesta de la Sedesol, de Sobrino y de Negrete y Salazar la especialización funcional de la metrópolis la hace aparecer como una zona más homogénea y totalmente urbana, a diferencia del inicio de la discusión; así también, en la propuesta del Plan de Desarrollo Urbano, la integración de metrópolis internacionales es un elemento adicional para su conformación, sobre todo en el área fronteriza del país.

No existe consenso en la época en que se inicia el proceso de metropolización en México, ya que Sobrino (1993) la data en la década de los cuarenta, mientras que Aguilar ubica algunos elementos de conurbación en Puebla desde los años treinta con la primera anexión del municipio de Ignacio Mariscal al municipio de esta ciudad (1992: 75). Posteriormente su crecimiento hacia el oriente se dirige a Amozoc, e inicia el proceso de conurbación con San Pablo del Monte, Tenancingo y Xocohzingo en Tlaxcala en los sesenta. En la actualidad se incluyen los municipios de Mazatencocho, Papalotla, Zacatelco y Tepeyanco. Independientemente de que ambas ciudades, Puebla y Tlaxcala, en la actualidad se consideren como metropolitanas, su definición como tal no es contemporánea, ya que la de Puebla inicia su metropolización con municipios adyacentes desde los años sesenta, y la de Tlaxcala se remonta a la década de los noventa, en que la Cámara de Diputados la considera entre las zonas metropolitana

iniciales a partir de su proceso de conurbación con Santa Ana Chiautempan, Panotla, Totolac y Apetitlán de Antonio Carvajal (1997: 25 y 53).

La visión de proceso y de vinculación campo-ciudad

Si la visión de metropolización enfatizaba el crecimiento demográfico como un factor fundamental, en los setenta existía una tendencia fuerte para analizar el proceso a partir de la vinculación que se inició entre la ciudad y las zonas no urbanas que la circundaban. Éstas podían desempeñarse todavía como zonas agrícolas, si bien en la definición de metrópoli, la variable de PEA no agrícola (Unikel, 1976: 121) era una de las fundamentales para determinar su integración o no a las zonas metropolitanas respectivas. En el análisis de estos procesos, la integración de la variable rural ha tenido diferentes contribuciones a lo largo de los últimos cuarenta años de la discusión urbana y regional.

Existen algunos aportes importantes que ven el problema del crecimiento y expansión urbanos desde el vínculo entre la ciudad y la economía, en su relación con la rural. Desde esta perspectiva, autores como Bairoch argumentan que una de las causas fundamentales para el surgimiento del fenómeno urbano está en su relación con la agricultura a partir de la existencia de una actividad que produce un excedente alimentario almacenable, mismo que permite alimentar y reproducir a la ciudad. Estos factores contribuyeron desde sus orígenes con la sedentarización de la población, su concentración y densificación, eliminando así los pequeños grupos humanos errantes y nómadas (Bairoch, 1990: 16). Con el tiempo, dicho excedente también permitió la conjunción entre esta actividad y la de un artesanado de tiempo completo, que es parte de la especialización de las actividades que favorece la ciudad (1990: 23). Esta visión es importante, pues desde la modernidad, la ciudad se ha visto como el producto de la actividad industrial que se contrapone con la del campo, el cual es fundamentalmente agrícola, actividades aparentemente sin ninguna relación una con la otra.

La corriente marxista, sobre todo en los años setenta y ochenta, manejaba esta relación u oposición como un conflicto existente entre el campo y la ciudad. El supuesto fundamental era la existencia de una relación estrecha ente el desarrollo del capitalismo en la agricultura y la disminución de la población ocupada en el campo, a expensas del crecimiento industrial y urbano, de los servicios y del ejercito industrial de reserva, que sin duda se ubicaba en las ciudades (Ramírez, 2003: 65). El centro de atención está en el conflicto de clases, que se extiende también a los territorios, entre industriales y

campesinos, con dos líneas de análisis: la leninista, que daba prioridad al estudio de la penetración del capitalismo en la agricultura, mediante la introducción de la tecnología; y la apoyada por Kautsky, quien sostenía que, a raíz de la implantación de la industria capitalista en las ciudades, al margen de su acceso al campo o no (Cortés, 1980:47, en Ramírez, 2003: 65) se genera también una capitalización del campo. Ésta se desarrolla por la existencia de procesos como el del autoconsumo relativo de los campesinos, en quienes se impone al mismo tiempo la necesidad de adquirir productos industriales y mercancías urbanas; la proletarización del campesinado al terminarse las tierras por repartir; la descomposición de la industria doméstica rural, que favoreció la liberalización de fuerza de trabajo, originando la migración de la población del campo a las ciudades (Ramírez, 2003: 65).

Estos supuesto sirven de instrumento para explicar la conformación de ciudades o metrópolis en diferentes momentos de su historia, en los cuales resalta por un lado, el factor histórico como elemento que sobresale para la explicación de los cambios que se generan en los entornos citadinos y por el otro, el de las movilizaciones de población que tienden a ubicarse en las ciudades a expensas del campo que es abandonado por la descomposición del campesinado, según una visión antropológica, o por la migración campo-ciudad de acuerdo a la sociológica (Ramírez, 2003: 66). Ambas posturas enfatizan la existencia de una relación entre los dos territorios. Sin embargo, la primera lo ve como una subordinación del campo a la ciudad, siguiendo lo planteado por Marx en los *Grundrisse* (1984: 442); la segunda como un vínculo o enlace, en donde tan sólo el cambio de las ciudades descompone y transforma la actividad productiva en etapas sucesivas entre los dos espacios. Esta última parece ser la predominante en los trabajos contemporáneos, en los cuales se acepta que, por el único hecho de que la ciudad cambie de tamaño o dimensión automáticamente se transforma su relación con el campo (Ramírez, 2003: 66). Es más, se asume una desaparición casi automática de las zonas rurales por el simple hecho de contender con la expansión urbana. Como se verá más adelante, en el caso de la conurbación entre metrópolis de la región Puebla-Tlaxcala, esta desaparición es relativa, pues resquicios de las actividades agropecuarias se intercalan con actividades urbanas, comerciales o industriales a lo largo del corredor que las une.

Paul Singer y otros autores conceptualizan a la economía urbana como el resultado de la organización de la producción basada en la división del trabajo entre el campo y la ciudad, debido a la industrialización de la agricultura, además, considera a

las migraciones una consecuencia de las desigualdades entre el campo y la ciudad (Singer, 1985: 19, 28 y 40). Este tipo de trabajos proliferó entre los años setenta y ochenta del siglo XX, y en la actualidad son visiones que tienden a caer en desuso, a pesar de que ciertos autores retoman implícita o explícitamente algunos elementos para ejemplificar transformaciones importantes entre lo rural y lo urbano o bien a nivel regional. Tal es el caso de la introducción que González (2008) hace en su análisis de la región Puebla-Tlaxcala.

En su opinión, las interacciones que existieron entre las zonas de Puebla y Tlaxcala conformaron, desde la época colonial, un sistema regional donde la industria textil tuvo un papel fundamental y que favoreció la conformación de las relaciones industriales en la rama automotriz que se desarrollan en la época actual (2008: 10-11). Al respecto, el autor menciona:

.... la época colonial...[se revela] ... como el despliegue de los poderes políticos y religiosos [que] generó vínculos regionales: Tlaxcala fue destinada a fungir como territorio de reserva de mano de obra nativa, recursos naturales y energía para ser utilizado por los colonizadores españoles que se asentaron en un nuevo centro urbano, edificado exclusivamente para ellos: la ciudad de Puebla de los Ángeles. Así se establecieron relaciones de rivalidad política y cultural, que se acentuaron con el desarrollo de los procesos productivos dominados por la industria textil poblana. Los avances tecnológicos de los medios de transporte impulsaron su progreso hasta que- a principios del siglo XX- la Revolución frenó la producción. Entonces la región cayó en una depresión económica, pero a mediados de la década de 1960, la industrialización se reactivó gracias a la instalación, en Puebla, de la planta automotriz VWM (una empresa motriz) que desplegó efectos inductores: reforzó los ancestrales vínculos productivos y desencadenó fuerzas de polarización regional (González, 2008: 16).

En este proceso, la vinculación entre la ciudad de Puebla y el resto del territorio rural donde se incluía Tlaxcala quedó inmerso en medio de un corredor comercial que unía a la Ciudad de México con Veracruz, por años el principal puerto del país; concentró también durante la independencia los obrajes de algodón y lana que se desarrollaron en la zona, así como también las haciendas agropecuarias productivas, pertenecientes a poblanos que tenían mano de obra tlaxcalteca y proporcionaba los recursos económicos requeridos en la zona para reproducirse durante el porfiriato (González, 2008: 121-136). Los inicios del corredor industrial datan de esta época, cuando las fábricas de los poblanos se instalaron en el corredor Puebla Apizaco que usaba la vía del ferrocarril para hacerlo (2008: 136).

En suma, bajo esta perspectiva teórica, las bases para la industrialización del siglo XX en la región Puebla-Tlaxcala fueron gestadas en condiciones históricas de vínculos

y relaciones entre las dos zonas metropolitanas que explican sus divergencias y sus formas de integración diferencial entre el campo y la ciudad.

De la metrópolis a la megalópolis o la ciudad región

El crecimiento ampliado de las ciudades ha sido un proceso que se aceleró a lo largo del siglo XX y continua siendo un factor importante en la caracterización de los problemas urbanos del XXI. A mediados del pasado, Gottman anunciaba la generación de nuevas tendencias en el desarrollo y la organización de la sociedad que había generado una región, la más urbanizada en el este de Estados Unidos, que requería revisar los viejos conceptos que caracterizaban al proceso, así como la creación de nuevos términos que lo distinguieran: la de megalópolis se acuñó en su momento para designar a esta nueva región que, en su opinión, es resultado de viejos procesos, como el crecimiento de las ciudades, la división del trabajo y el desarrollo de los recursos del mundo (1961: 4).

Esta denominación se le dio al *closter único* de áreas metropolitanas de la costa nordeste de los Estados Unidos, cuya originalidad radicaba en constituirse por zonas de alta densidad que se entreteljían con *closters de suburbios*, con grandes áreas cubiertas por bosques que se alternaban con tierras cultivadas, y con edificios, en ocasiones habitacionales y en otras industriales, por lo que la antigua caracterización de urbano-rural no era ya apropiada para designar e identificar estos nuevos lugares, que podían ser un laboratorio importante para analizar el crecimiento urbano de la época (1961: 5-9).

¿Cómo caracterizó Gottman esta nueva forma urbana? Primero, reconoció la existencia de una cadena de ciudades que se organizaban a lo largo de 500 millas de la carretera principal, las cuales representaban el 21% de la población total de los Estados Unidos (1961: 26), distribuida desigualmente. Segundo, se consideraba que el centro estaba en Nueva York y su conurbación en Nueva Jersey, y de ahí se desarrollaba una articulación discontinua de metrópolis costeras que no se formaban geoméricamente, pero sí constituían un corredor que se diferenciaba del resto de la nación por su alta densidad de población y su concentración urbana. Tercero, cuestiona el uso de categorías tradicionales para la caracterización de la zona, argumentando que la de urbana-rural no sirve más para reconocer los procesos emergentes de la megalópolis. Introduce algunas como la población rural no agrícola dedicada a los servicios en zonas rurales, que vive ahí pero ya no es campesina (1961: 37). Cuarto, al igual que en las zonas urbanas, delimita la megalópolis de acuerdo con las densidades y las

administraciones político administrativas de los estados que la conforman haciéndola un todo, en la cual al interior hay que caracterizar la historia que las originó, las condiciones físico geográficas que le son propias, el mercado de trabajo, el crecimiento de la población, la densificación, el cambio de rural a urbano a partir de la confrontación por el uso del suelo, la constitución de suburbios por la expansión urbana (*sprawl*) y la integración metropolitana, que caracterizan al todo megalopolitano. En suma, de lo que se trata es de cambiar de la escala metropolitana a otra que integre una ciudad región conformada por un policentrismo metropolitano regional, que permita entender tendencias de expansión y crecimiento en el largo plazo.

En México, este proceso se explica a partir de dos visiones: la de autores como Garza (2000) y la de investigadores como Richardson que es trabajada por Delgado (1991) entre otros. El primero argumenta que la Ciudad de México pasó a ser metrópoli en los años cincuenta y megalópolis en los ochenta del a partir de su unión con la zona metropolitana de Toluca (2000: 10). El autor asume que en los albores del siglo XXI, la megalópolis se encuentra en etapa inicial a pesar de que a finales de los noventa se consolida el primer subsistema urbano nacional constituido por la Ciudad de México, Toluca, Puebla, Cuernavaca, Querétaro y Pachuca, sumando, en 1995, 21.5 millones de personas. Él afirma que en sus inicios la conurbación se dio a partir de vincularse Toluca con la Ciudad de México, y plantea que en “las primeras décadas del siglo XXI se le incorporarán paulatinamente las ciudades que forman parte del subsistema” (Garza, 2001: 10).

La conformación regional tiene como base la desindustrialización y la disminución demográfica del Distrito Federal y la concentración, y por consiguiente la expansión de los municipios del Estado de México. Este proceso si bien es real, la magnitud de dispersión que adquiere en la escala megalopolitana va más allá de la conurbación urbana, tal y como se percibe en la Zona Metropolitana del Valle de México a principios del año 2000. En la actualidad, ésta se evidencia ya entre las zonas metropolitanas de Puebla y Tlaxcala, esta última que parece subordinada a los procesos de la poblana, ya que en esta visión, la tlaxcalteca no se menciona como parte integrante del sistema urbano nacional regional.

La segunda visión está representada por Richardson, quien asume que hay fases de estructuración de una ciudad que conforman una secuencia de conformación. Las divide en cuatro: la primera corresponde a la ciudad preindustrial; la segunda, a una expansión periférica; la tercera conforma la fase metropolitana, y la cuarta, lo que se llama la

ciudad región (1986). Esta última es caracterizada por algunos autores como megalópolis, en la que se encuentra un traslape entre estas dos categorías, dependiendo del autor que las considere; no queda claro en ocasiones si al hablar de región central del país (Graizbord, 1991) se refiere a megalópolis o se consideran dos unidades territoriales diferentes. En la aplicación de este modelo, Delgado (1991) asume la existencia de una “ciudad en transición”, evidentemente en desplazamiento de la fase metropolitana a la megalopolitana, y asume también esta similitud entre ciudad región y megalópolis.

En un intento por definir el proceso con mayor precisión, Delgado (2003) hace una conjunción de escalas entre la metropolitana y la regional, y reconoce la existencia de las zonas periurbanas, que se encuentran alrededor de los centros urbanos, “hasta el límite regional, sin importar cómo se establezca dicho límite, de acuerdo con cualquiera de los tres tipos tradicionales de región: natural, nodal o pragmática (2003: 41). Retomando algunos elementos de las centralidades y el reconocimiento de la periferia y sus límites también reconoce el espacio llamado *corona regional*, como un “nuevo ámbito territorial que intenta reflejar la evolución reciente de la ciudad región”; la caracteriza como un contorno no conurbado que incluye a los principales centros urbanos que rodean a la ciudad principal, los cuales organizan al territorio en un proceso de concentración-difusión del hinterland: éste origina una urbanización difusa tanto en los municipios urbanos como rurales que se constituyen como megalópolis. El autor resalta la importancia del desarrollo tecnológico, sobre todo en los transportes, para articularla (2003: 43-44).

En suma, la *corona regional* constituye el primer contorno no conurbado de una ciudad-región (por lo que su urbanización es fragmentaria), es el ámbito *ad hoc* para la descentralización intrarregional (por lo que es muy dinámica) y es lugar “gozne” o bizagra” en donde se concreta un cambio de escala entre lo regional y lo metropolitano (por eso es necesario analizar ambas escalas a la vez). Por todos estos motivos, en la *corona regional* reside el principal potencial de reestructuración de la ciudad-región a la que pertenece (Delgado, 2003: 44).

En esta visión la megalopolización es una transición que está en proceso, pero al persistir la centralidad de la ciudad de México, poco se percata de tendencias más evidentes de vinculación, conurbación e integración regionales como las que se presentan entre las zonas metropolitanas de Puebla y Tlaxcala. Aquí la conurbación metropolitana es ya un hecho, y poco se ha dicho de sus características, sus particularidades y sus tendencias.

Es evidente, sin importar que se toma una visión empirista o una de interpretación del proceso, que hay coincidencia en la necesidad de retomar la dimensión regional o megalopolitana de la ciudad como un marco de referencia para ubicar tanto los procesos que se desarrollan al interior de ella, como la vinculación y el peso específico que tienen en relación a la dimensión nacional (Gotman, 1961; Gobierno del Distrito Federal, 2000). Sin embargo, de lo expuesto por estos autores quedan pendientes algunas preguntas que representan problemas reales que es necesario resolver para el futuro. ¿Tiene límite el crecimiento metropolitano y el megalopolitano o el crecimiento urbano es un proceso ilimitado? ¿Hasta dónde es posible continuar con la densificación que se ha presentado hasta el momento? ¿Se seguirán extendiendo las ciudades indefinidamente hasta requerir un nuevo cambio de escala que nos permita contextualizar los procesos emergentes de mediados o finales del siglo XXI tal y como Gottman lo hizo en el XX? Para responderlas es necesario ubicarse dentro del ámbito de la política territorial, urbana y regional, así como del modelo de desarrollo que se adopte para seguirla. Sin duda que esto no es parte de los objetivos de la presente contribución, pero el plantearlos permite realizar un balance claro de hacia dónde se transita para encontrar el cómo se podrían resolver estos problemas en el futuro.

De la ciudad global a la neoliberal

A partir de la última década del siglo XX, la caracterización del proceso ampliado de urbanización ha pasado por posturas diversas y en ocasiones hasta divergentes. Entre algunos académicos, como Borja y Castells (1997: 56) y Sassen (1999), la globalización es un nuevo desafío que actúa como una fuerza detrás de los cambios económicos de las sociedades produciendo transformaciones profundas en las ciudades y los territorios. El contexto de referencia es a partir de la globalización, asumiendo que todos los procesos urbanos tienden a cambiar o a insertarse a la escala global del proceso, o bien que estos se manifiestan en condiciones locales por lo que la oposición-integración de ambos tiende a desarrollar diferentes visiones hasta llegar a quienes en un intento por vincularlas caracterizan el proceso como de “glocalización” (Ramírez, 2009). Se asume que la complejización de las transformaciones, una vez más, presentan un número extraordinario de retos para los investigadores y los planificadores del siglo XXI (Scott, 2001: 813). El nuevo giro que se vislumbra acepta que las ciudades ahora son “mundiales” en la visión de Castells (1998), “globales” en la de Sassen (1991) o

“ciudades región globales” en la de Scott (2001) y que todas están insertas en un proceso homogéneo de globalización. ¿Cómo se pueden desagregar estas posturas?

Scott admite la existencia de una urbanización de gran escala e importancia, tanto en las economías desarrolladas como en las subdesarrolladas (2001: 814), con grandes aglomeraciones que crecen en tamaño e importancia con el resurgimiento de formas de base regional de las organizaciones económicas y políticas. Esta visión no coincide con el discurso de muchos de los planificadores urbanos de países como México, como se ha manifestado en las posturas analizadas con anterioridad, pero afirma que la :

“representación más expresa es la tendencia a manifestarse en la formación de grandes regiones globales. Estas ciudades-región forman un mosaico global que está empezando a anular el sistema de relaciones centro-periferia que ha caracterizado ahora mucha de la macrogeografía del desarrollo capitalista” (2001: 816).

Estas ciudades-región se conforman por una dinámica de sistemas geográficos, desarrollándose a partir de tres órdenes económicos sinérgicos que tienen una asociación con transacciones bilaterales o multilaterales, siempre relacionados con costos inminentemente dependientes de una localización (2001: 816-817). De entre los tipos de órdenes, uno que se caracteriza en la actualidad es donde los costos de transacción son a veces muy altos (en información, por ejemplo), y donde las ligas organizacionales entre los agentes económicos presentan en ocasiones múltiples sinergias o efectos de costos que se incrementan. En su opinión, esto es lo que genera *superclusters* urbanos a los que les llama *ciudades región globales* (2001: 817). Enfatiza su generación a partir de la identificación de relaciones intrarregionales, en las cuales sus costos de interacción son altos; tienden a expandirse al exterior, pero con fuertes ligas locales, donde se presenta un mayor crecimiento generado, produciéndose una aglomeración de gran escala (2001: 817).

En contraste a esta postura, que es poco conocida en el medio mexicano, la de ciudades globales es ampliamente aceptada y difundida, ya que todas pueden ser integradas en esta categoría. Pradilla considera que el término ciudades globales se adscribe en una derivación sin mediación del uso indiscriminado de la categoría de globalización, que se usa para caracterizar a las ciudades, en ocasiones sin comprobación empírica, particularización o adecuación de los procesos que éstas generan (2008: 2). ¿Cuál es el debate que desde el punto de vista territorial origina el tema de la ciudad global? Éste se basa en cuatro supuestos manejados por Sassen (1999: 3), adoptados posteriormente por otros autores (Ramírez, 2009):

- 1) Es el sector terciario de servicios especializados y la terciarización de la economía los directamente responsables del crecimiento económico de las ciudades, a partir del dinamismo del sector financiero.
- 2) La concentración de estos servicios se hace en ciudades, denominadas globales, en donde se organiza y dirige la economía mundial.
- 3) La innovación tecnológica es el centro de estos procesos.
- 4) El mercado se organiza a partir de estos productos y de los servicios especializados.

El tercero de los supuestos es manejado también por Castells, quien asume que con el ascenso de la era informacional se constituye la base de la reestructuración del capitalismo del fin de milenio, provocando desigualdad y exclusión en todo el mundo (1998, III: 95). En un cambio estratégico en la primacía que guarda el sector productivo secundario para generar el desarrollo de países y de regiones, parece que, en la propuesta de la globalización, la parte central en la generación del valor en la economía cambia al sector terciario. Se afirma entonces que “...las nuevas condiciones tecnológicas y organizativas de la era de la información....le dan otra vuelta a la tuerca al modelo clásico de ganancia capitalista” (1998, III. 95). Se considera que con el capitalismo informacional (1998, III.: 100), que es de origen global, se presenta en su interior una polarización y marginación de las sociedades subdesarrolladas. Éllas, están marginadas por diversas causas que son medidas por el consumo de energía, la adopción de tecnología de punta (como la computadora y el internet, que son parte de la interconexión global) y el uso del teléfono, entre otros. En la concepción del autor, las transformaciones originadas por la globalización y los sistemas informacionales que las conforman van más allá de los cambios originados en las ciudades y se ubican en la esencia misma del devenir histórico y territorial de los procesos que las caracterizan, a partir de una interacción entre la tecnología, la sociedad y el espacio. Al respecto el autor menciona que:

Tanto el espacio como el tiempo han sido transformados bajo el efecto combinado del paradigma de la tecnología de la información y de las formas y procesos sociales inducidos por el proceso actual de cambio histórico (Castells, 1998 I: 410).

Los centros de mando de la economía informacional/global se ubican en las ciudades y se caracterizan por contener servicios avanzados a partir de la concentración de las actividades informacionales de punta. Esta concentración no es homogénea, por

el contrario, se da en diferentes ciudades, que dependiendo del grado que alcancen, presentan una jerarquización que las caracteriza como ciudades globales o centros regionales, conformando una red urbana que articula la organización global de las actividades, en ocasiones con procesos de subordinación importantes, conectados por sectores a redes internacionales de servicios dinámicos (1998: 414-415). Argumenta que lo importante en la actualidad es la versatilidad de las redes que entre ellas constituyen; al respecto, el autor concluye lo siguiente:

La ciudad global no es un lugar, sino un proceso. Un proceso mediante el cual los centros de producción y consumo de servicios avanzados y sus sociedades locales auxiliares se conectan en una red global en virtud de los flujos de información, mientras que a la vez restan importancia a las conexiones con sus entornos territoriales (1998: 419).

Los flujos constituyen el centro de atención del proceso de transformación territorial y son las prácticas sociales que funcionan a partir de los que las organizan. Esta organización se basa en los impulsos electrónicos que constituyen nodos y ejes que confluyen en redes que los articulan (1998: 446). En suma, al interior de la propuesta de la ciudad global existen los siguientes supuestos:

- 1) Los conceptos global e informacional son sinónimos, ya que el segundo es la característica fundamental del primero; por lo tanto, las ciudades globales son las que concentran las actividades informacionales.
- 2) El eje del proceso es la terciarización de la producción, actividad que organiza y jerarquiza a las ciudades del orbe en diferentes niveles, a pesar de que prevalece la visión de que este proceso las homogeneiza, independientemente de sus procesos de polarización y marginación internos.
- 3) El espacio está dado y son los servicios informacionales los que lo organizan y lo hacen fluir en redes; el elemento fundamental para reproducirlo es la tecnología informacional. En ese sentido, parecería que hay una desterritorialización del proceso debido a la existencia del espacio que fluye a través de impulsos electrónicos, nodos, ejes y redes, así como sus soportes materiales.
- 4) El proceso de producción capitalista desaparece y lo adscriben a la ciudad informacional, la cual se constituye en el proceso y se caracteriza por el dominio estructural del espacio de los flujos (Castells, 1998 I, 432). El agente es la globalización que favorece la reproducción del proceso.

5) A pesar de que Castells acepta, citando a Harvey, que el espacio se define a partir de las prácticas sociales, al caracterizarlas por la era informacional y no por el proceso de producción capitalista, asume un concepto de prácticas simultáneas que se contraponen a la noción de contigüidad física, que en su opinión prevalece en visiones anteriores (1998, I: 445). Como el capital fluye, parece entonces que el proceso es el flujo y no la reproducción del capital, de acuerdo con la postura marxista.

Estos supuestos han sido adoptados sin reflexión por académicos y planificadores, sin mediación alguna de las visiones teórico metodológicas que tienen para explicar los procesos actuales. Se usan para definir los que son propios no solamente de las ciudades capitales como la del Valle de México, sino también de las metrópolis de la gran megalópolis en donde se reconocen los lugares globales y las relaciones generadas por flujos para caracterizarlas en la actualidad. Muchos de los urbanistas contemporáneos, sin embargo, se olvidan que muchas de las ciudades sureñas, incluyendo las grandes zonas de la del Valle de México y su entorno regional, siguen reproduciéndose a partir de relaciones más locales que globales, y su inserción en los flujos mundiales sobrepasa en mucho la coyuntura contemporánea. Puebla por ejemplo, al ser la segunda ciudad de la colonia, se veía sometida a procesos de vinculación mundial que la hacían tener un lugar predominante en las relaciones hacia el exterior de la Nueva España. Este vínculo con la escala internacional se estancó durante la independencia para reactivarse, con las condiciones de reproducción neoliberal, a partir del desarrollo de la industria automotriz, que en la actualidad propician un desarrollo productivo hacia fuera y en donde las conurbaciones metropolitanas de Puebla y Tlaxcala tienen mucho que aportar a la discusión sobre estas caracterizaciones (González, 2008). ¿Cómo entonces se puede pasar de la noción de ciudad global a la neoliberal?

Algunos autores entre los cuales se encuentra Harvey (2002), en la literatura anglosajona, y Pradilla (2008), en la latinoamericana, han insistido en la necesidad de volver los ojos al proceso de reproducción capitalista para entender las diversas formas cómo el capital se inserta (se fija) en el territorio. Más que enfatizar la morfología manifiesta en el crecimiento y la densificación, ésta es ejemplificada a partir del proceso de urbanización generado por la acumulación capitalista y los conflictos de clase, que aún en la actualidad prevalecen (Harvey, 2002: 117).

Algunas preguntas que permiten acercarse a la ejemplificación de este proceso son las siguientes: ¿Quién o quiénes son los principales agentes que se constituyen como los creadores de la infraestructura física material para la producción, circulación e intercambio de los productos urbanos que generan en el medio construido?, ¿cómo y quiénes lo consumen?, ¿dónde se localizan qué construcciones?, ¿cómo se organiza la ciudad o la región entre los lugares de trabajo y los de residencia? ¿qué tipo de residencia constituyen? Responder estas preguntas que permitiría la identificación de los diferentes agentes que intervienen en la construcción (producción), uso y apropiación de la ciudad, en un proceso que es caracterizado por algunos autores como fragmentado (Pradilla, 2008b), constituye un paso inicial en la reconsideración del proceso urbano neoliberal. Las constructoras y los agentes inmobiliarios son parte importante de la generación de los soportes materiales (Pradilla, 1984) que construyen la ciudad desde los orígenes del capitalismo. Sus transformaciones y modalidades de adaptación a la versión neoliberal contemporánea es lo que toca evidenciar ahora.

Estos agentes se localizan en diferentes escalas territoriales, de tal manera que la ciudad no es global en su conjunto, sino que algunas formas materiales, que se fijan en la misma, están insertas o son propiciadas por algunos agentes que se ubican en la escala internacional y que se articulan con otros que no lo son. En este proceso se encuentra la forma como la Volkswagen se ha reproducido en el entorno poblado, articulándose no sólo con las concesionarias y armadoras localizadas en el territorio tlaxcalteca, sino también con Alemania, en donde se encuentra su filial de origen (González, 2008).

En esa articulación de agentes diversos, ubicados en diferentes escalas, el contexto neoliberal en que se ubican las políticas, generadoras de la ciudad en la actualidad, es un marco de referencia que implica la priorización del agente capitalista privado sobre el social (Estado) en la generación de la infraestructura, los soportes materiales y las condiciones generales para la producción y reproducción de la ciudad y de la región en su conjunto. El sector inmobiliario es, sin duda, uno de los más dinámicos en dicha reproducción el cual ha encontrado en sus diferentes sectores formas de adecuarse a la construcción de diferentes soportes materiales de la ciudad, que fijan el capital en la misma y permiten su crecimiento y ampliación. Es en esta conjunción de agentes diversos ubicados en escalas también diferenciales que se pueden encontrar las relaciones reproducidas en la escala de lo local, algunas de tipo global y otras no.

La conformación de metrópolis y regiones urbanas amplias, en ocasiones poco densas, ha sido una característica fundamental del crecimiento en México (Bazant, 2008). La morfología es entonces el resultado de un proceso largo de expansión que ha seguido la ciudad hasta encontrarse con la región. Cada vez que se expande la ciudad se asume que los procesos se complejizan y en opinión de los estudiosos requiere de un nuevo contexto para explicitarlos. Esto conlleva un cambio en la escala de análisis que, se supone, es preciso hacer para estudiarlos o el uso de nuevas categorías para identificarlos. ¿Es esta la forma metodológica como se tienen que abordar los retos? De acuerdo con lo establecido anteriormente, no. Si en cada momento del desarrollo de un territorio en específico se está pendiente de la manera cómo los agentes se desarrollan en el mismo, cómo cambian o se articulan con los ubicados en otros territorios para establecer las relaciones a través de las cuáles se reproducen en el espacio, es posible conocer los procesos, sin necesidad de utilizar nuevas categorías o nuevas escalas, ya que se encuentran las adecuadas en cada momento del desarrollo del proceso.

La contradicción entre una densificación que genera, a su vez, un crecimiento ampliado con una ciudad que se extiende horizontalmente en lugar de hacia arriba es una de las características fundamentales que presenta la urbanización en la región centro del país, y en particular la conurbación entre las metrópolis de Puebla y de Tlaxcala. ¿Cómo se presentan estas características en las condiciones actuales del desarrollo de la zona y cómo se pueden ver estas metrópolis desde su entorno y no solamente como parte de la periferia de la región centro o de la megalópolis del centro del país? es el motivo del presente libro, por lo que la especificidad de su crecimiento será motivo de las contribuciones que a continuación se desarrollan.

Referencias bibliográficas.

Aguilar, Antonio, (1992), *La expansión territorial de las Ciudades de México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Bazant, Jan, (2008), *El dilema de la dispersión y compactación en el desarrollo urbano. Segregación espacial y desarticulación funcional en la ciudad actual*, ponencia presentada en el II Taller de discusión del grupo Territorio, tecnología y medio ambiente, Oaxtepec, 3 al 5 de diciembre, mimeo.

Borja, Jordi y Manuel Castells, (1997), *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*, Madrid, Taurus.

Burgess, Ernest, (1988), “El crecimiento de la ciudad: introducción a un proyecto de investigación”, en Bassols, M, Donoso, R., Massolo A., Méndez, A., *Antología de Sociología Urbana*, México, UNAM, pp. 118-129.

Cámara de Diputados, (1997), *Las Metrópolis Mexicanas*, LVI Legislatura.

Castells, Manuel, (1998), *La era de la información, Economía, Sociedad y Cultura*, México, Siglo XXI editores, Vol. I.

Castillo, P. Jaime, y Elsa Patiño T, “Potencial e interacción en el Estado de Puebla”, en Serrano, Jorge (coord.) *De frente a la Ciudad de México: ¿el despertar de los Estados que la Circundan?*, volumen 1, México, CRIM, UNAM, Universidad Autónoma de Querétaro, pp. 144-180.

Cortés, Fernando, (1980), “Conciencia teórica y metodológica: a propósito de la cuestión agraria”, en Iván Restrepo, coord. *Conflicto entre ciudad y campo en América Latina*, Centro de Ecodesarrollo/ Nueva Imagen, México, pp. 37-51.

CONAPO, (2004), *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*, México, Secretaria de Desarrollo Social, SEDESOL, Hábitat, INEGI.

Delgado, Javier, (2003), “La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad-región”, en *Sociológica*, año 18, núm. 51, enero-abril, México, UAM-Atzacapozalco, pp. 13-48.

_____, (1991), “La ciudad en Transición”, en Delgado Javier y Villarreal Diana (coords.), *Cambios Territoriales en México: Exploraciones recientes*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, pp. 217-219.

García Z. , Fernando y Elizabeth Zamora R, (1996), “Tlaxcala: industrialización y nuevas vinculaciones regionales”, en Serrano, Jorge (coord.) *De frente a la Ciudad de México: ¿el despertar de los Estados que la Circundan?*, volumen 1, México, CRIM, UNAM, Universidad Autónoma de Querétaro, pp. 238-271.

Garza, Gustavo, (2000), “Introducción: La megalópolis emergente” en Garza, G, (coord.) *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, México, El Colegio de México, pp. 10-12.

Gobierno del Distrito Federal, (2000), *La ciudad de México hoy. Bases para un diagnóstico*, México, Fideicomiso de Estudios Estratégicos sobre la Ciudad de México.

González Gutiérrez, Darío, (2008), *Polarización regional entre Puebla y Tlaxcala: la influencia de la industria automotriz*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Conacyt, PNPIC.

Gottman, H, (1961), *Megalópolis*, Cambridge, MIT.

Graizbord, Boris, (1991), “Escenarios probables del sistema de ciudades de la Región Central de México: un modelo de evaluación ex -ante”, en Delgado Javier y Villarreal Diana (coords.), *Cambios Territoriales en México: Exploraciones recientes*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, pp. 200-216.

Gutiérrez Puebla, Javier, (1993), “Christaller: la teoría de los lugares centrales”, en Ávila Sánchez, Héctor (comp.), *Lecturas de Análisis Regional en México y América Latina*, México, Universidad Autónoma de Chapingo, pp. 39-65.

Harvey, David, (2009), “La ciudad neoliberal”, en Alfie, M, Iván Azuara, Carmen Bueno, Margarita Pérez Negrete y Sergio Tamayo, *Sistema Mundial y Nuevas Geografías*, UAM-Atcapotzalco, UAM-Cuajimalpa y UIA, en proceso de publicación.

_____, (2002), “The Urban Process under Capitalism: A Framework for Analysis”, en Bridge G., y Watson Sophie, *The Blackwell City Reader*, Oxford, Blackwell, pp. 116-124.

Hernández C., Celia, (2006), “La ruralidad , búsqueda de las fronteras. La zona oriente del Estado de Tlaxcala”, en Delgadillo, Javier (coord.), *Enfoque territorial para el Desarrollo Rural en México*, CRIM, UNAM, IIEC, UNAM, El Colegio de Tlaxcala, pp. 471-490.

Negrete, María Eugenia, y Héctor Salazar, (1986), “Zonas metropolitanas en México, 1980”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 1, núm. 1, pp. 97-124.

Pradilla Cobos, Emilio, (2008), “¿Existen ciudades globales en América Latina?”, en *Ciudades*, núm. 77, México, Red Nacional de Investigación Urbana, enero, marzo, pp. 2-8.

_____, (2008)b, “Zona Metropolitana del Valle de México: Una ciudad baja, dispersa, porosa y de poca densidad”, ponencia presentada en el II Taller de discusión del grupo Territorio, tecnología y medio ambiente, Oaxtepec, 3 al 5 de diciembre, mimeo.

_____, (1984), *Contribución a la crítica de la Teoría Urbana. Del espacio a la “crisis urbana*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Ramírez, Blanca, (2009), “De la escala al espacio en la construcción del desarrollo regional”, en Víctor Ramiro Fernández y Escalas y desarrollo regional en América Latina, en proceso de publicación.

_____, (2003), “La vieja agricultura y la nueva ruralidad: enfoques y categorías desde el urbanismo y la sociología rural”, en *Sociológica*, año 18, núm. 51, enero-abril, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Atzacapatzalco, pp. 49-71.

_____, (2003)b, Ramírez, Blanca Rebeca, *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio: un recorrido por los campos de las teorías*, México, UAM-Xochimilco, Miguel Ángel Porrúa.

Real Academia de la Lengua, (2001), *Diccionario de la Lengua Española*, Madrid, Espasa Calpe, vigésima segunda edición.

Richardson, Harry, (1986), *Economía regional y urbana*, Madrid, Alianza Universidad, Textos.

Sassen, Saskia, (1991), *The global city*, New York, London, Tokyo, New Jersey, Princeton University Press.

Scott, A.J. (2001), “Globalization and the Rise of City-Regions”, en *European Planning Studies*, 9 (7), pp 813-826.

Serrano, Jorge, (1996), “La periferia esta en el centro (o explicar para introducir)”, en Jorge Serrano, (coord.), *De frente a la ciudad de México, ¿El despertar de los Estados que la Circundan?*, Vol. 1, Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro, CONCyTEC, UNAM, CRIM, pp. 9-34.

Singer, Paul, (1985), *Economía política de la urbanización*, México, Siglo XXI, Sociedad Mexicana de Planificación

Sobrino, Luis Jaime, (2003), “Zonas metropolitanas de México en 2000: conformación territorial y movilidad de la población ocupada”, en *Estudios Demográficos y Urbanos*, núm. 54, México, El Colegio de México, pp. 461-507.

_____, (1993), “Zonas metropolitanas de México en 2000: conformación territorial y movilidad de población ocupada”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 18, núm. 3, pp. 461-507.

Terrazas, Óscar, (coord.), 2005, *La ciudad de los caminos*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Atzacapatzalco, Fomix.

Unikel, Luis, et al., (1976), *El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras*, México, El Colegio de México.

LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA–TLAXCALA

Jaime Ornelas Delgado
Luz María Martell Ruiz

Introducción

El presente trabajo, es una aproximación al estudio del proceso socioeconómico mediante el cual se ha ido constituyendo la zona conurbada formada en los límites de los estados de Puebla y Tlaxcala.¹

Generalmente, el estudio de las relaciones económicas se hace tratando de responder al ¿qué se produce?, ¿cuánto se produce?, y ¿cómo se produce?. Este trabajo, en cambio, pretende ser una contribución a explicar dónde se produce y los diversos impactos que las necesidades de la expansión capitalista tienen en la forma y dinámica adquirida por el proceso de urbanización en la región limítrofe entre los estados de Puebla y Tlaxcala.

Se trata de de una aproximación a la manera como esa expansión económica ha modificado y condicionado el territorio, hasta convertirlo en la actual estructura urbana como patrón de disposición y articulación entre la naturaleza y los soportes territoriales con la población y las actividades de producción, circulación, distribución y consumo de las mercancías. (Hiernaux, 1995: 21)

El trabajo se divide en dos partes: en la primera se exponen las características del proceso de metropolización en México a partir de la expansión del capitalismo, impulsado mediante la política de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y la intervención estatal hasta llegar a la modalidad donde el Estado abdica ante el capital y deja de intervenir en la regulación de la producción del territorio; en la segunda parte, se aborda la configuración de la zona conurbada Puebla–Tlaxcala y su situación actual como un primer diagnóstico con el propósito de contribuir al encuentro de soluciones viables en plazos previsibles a los cada vez más graves problemas urbanos de esa zona.

¹ La Ley de Asentamientos Humanos vigente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, en el capítulo IV relativo a las conurbaciones, éstas quedan definidas en el artículo 20 como aquellos procesos donde: “Dos o más centros de población situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad física y demográfica, la Federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el fenómeno de la conurbación de referencia, con apego a lo dispuesto en esta Ley.”

Primera Parte

El proceso de metropolización en México

Un determinado modo de producción o una determinada fase industrial lleva siempre aparejado un determinado modo de cooperación o una determinada fase social, modo de cooperación que es, a su vez, una fuerza productiva. Lo que podría llegar a conseguirse se revela en la agrupación en ciudades.

Carlos Marx. *La ideología alemana.*

A partir de la cuarta década del siglo pasado, y de manera simultánea con el desarrollo del capitalismo, se inició en México un intenso proceso de urbanización que ha dado al país su actual perfil demográfico y económico.

En efecto, como resultado de ese proceso caracterizado por la concentración monopólica del capital y la centralización política y cultural, las actividades industriales, comerciales y financieras, a partir de los años cuarenta del siglo XX, se fueron localizando de manera concentrada en un número limitado de ciudades, particularmente en la capital del país, Guadalajara y Monterrey, que paulatinamente se constituyeron como las zonas metropolitanas más importantes del país.

Al fortalecimiento de este proceso, sin duda, contribuyó la acción gubernamental que mediante la inversión pública amplió las condiciones generales de la producción y los medios de consumo colectivo (MCC) ² en las ciudades centrales, lo cual favoreció la

² Los medios de consumo colectivo (MCC) son un conjunto de “soportes materiales” que producen una serie de efectos útiles que satisfacen diversas necesidades, como las de habitación, educación, salud o recreación. Producidos a la manera capitalista, es decir, mediante una relación capital-trabajo, los MCC resultan ser objetos materiales que contienen valor, son trabajo cristalizado, pero ubicados en la esfera de la circulación y producidos (generalmente por el gobierno) con capital que no se valoriza. Su valor de uso no se encuentra materializado por un objeto que pueda adquirirse para separarse de la circulación y ser consumido individualmente. El efecto útil de los MCC, en consecuencia, no es un objeto sino un servicio cuyo valor de uso es inseparable de los objetos materiales que lo producen, como es el caso de las clínicas y las escuelas donde se ofrecen los servicios de salud y educación, respectivamente. Son, por tanto, servicios que se

orientación hacia ellas de los flujos migratorios y forjó una estructura urbana desigualmente desarrollada, resultado del propio desarrollo desigual del capitalismo.

De acuerdo con Emilio Pradilla:

Las políticas estatales económicas, de dotación de infraestructura y servicios y de desarrollo urbano, han seguido la tendencia concentradora, acentuándola, y no han logrado orientar y generar un desarrollo más equilibrado, que reduzca las desigualdades e integre todo el territorio nacional y de prioridad a las regiones y ciudades más atrasadas. (Pradilla, 1995: 135)

Esta forma de desarrollo urbano concentrado y desarticulado, dio lugar a un apresurado proceso de metropolización y si bien, de acuerdo con Jaime Sobrino, hacia 1940 existían apenas cinco zonas metropolitanas³ formadas alrededor de las ciudades de México, Monterrey, Torreón, Tampico y Orizaba (Sobrino, 1993), su número desde entonces no ha dejado de aumentar y para 1960 existían 12 zonas metropolitanas mientras que en 2005 eran ya 56, territorialmente distribuidas en 29 entidades federativas, 329 municipios y las 16 delegaciones del Distrito Federal. (Cuadro 1)

En esas 56 zonas metropolitanas existentes en México, según el Segundo Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI en 2005, vivían 58 millones de personas que

consumen al mismo tiempo que se producen, mientras el “soporte material” donde se producen se consume a largo plazo. (Lojkine, 1979)

³ El grupo interinstitucional formado por la Secretaría de Desarrollo Social, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), y el Consejo Nacional de Población (Conapo), definen a la zona metropolitana, “como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas.

“Adicionalmente, se definen como zonas metropolitanas todos aquellos municipios que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil o más habitantes que comparten procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América”. (Sedesol, 2007: 21)

Por su parte, Gustavo Garza, advierte que: “El concepto de zona metropolitana se refiere a aquellas concentraciones urbanas que partiendo de una ciudad central presentan una interacción socioeconómica permanente, constante e intensa con localidades de su periferia inmediata, aunque no se encuentren conurbadas en un mismo tejido urbano (la trama urbana continua se define como *área metropolitana*, a la cual se le suman algunas unidades administrativas contiguas para formar la zona metropolitana.” (Garza, 2003: 147)

representan el 56% de la población total del país y el 79% de la población urbana. Asimismo, en las zonas metropolitanas se produce el 75% del producto interno bruto nacional (PIB).

Todo esto ha significado la transformación del perfil demográfico y económico del país que hoy, sin duda, tiene un carácter predominantemente urbano–metropolitano.

Cuadro 1					
México: Indicadores del Proceso de Metropolización, 1960-2005					
Concepto	1960	1980	1990	2000	2005
Zonas metropolitanas	12	26	37	55	56
Delegaciones y municipios metropolitanos	64	131	155	309	345
Entidades federativas	14	20	26	29	29
Población total (millones)	9.0	26.1	31.5	51.5	57.9
Porcentaje de la población nacional	25.6	39.1	38.8	52.8	56.0
Porcentaje de la población urbana	66.3	71.1	67.5	77.3	78.6

Fuentes: Para 1960, Luis Unikel *et al.* (1976), *El desarrollo urbano de México*, El Colegio de México; Para 1980, María Eugenia Negrete y Héctor Salazar (1986), “Zonas metropolitanas en México”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. I, núm. 1; Para 1990, Jaime Sobrino (1993), *Gobierno y administración metropolitana y regional*, México, INAP; Para 2000, Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Hábitat e INEGI (2004). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*, México; Para 2005, Sedesol (2005), *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*, Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e INEGI, México, p. 10.

Por supuesto, la zona metropolitana de mayor tamaño es la formada alrededor de la ciudad de México (ZMCM), cuyo desarrollo se inicia en los años cuarenta del siglo pasado con el proceso de conurbación entre la delegación Miguel Hidalgo en el Distrito Federal y el municipio de Naucalpan en el Estado de México, conurbación inducida por la construcción de Ciudad Satélite en el Estado de México. Con este hecho, comienza también la apresurada historia de la metropolización del país.

Actualmente, la ZMCM se encuentra integrada por las 16 delegaciones del Distrito Federal y 59 municipios formalmente declarados conurbados a la capital del país por la legislatura del Estado de México. Asimismo, forma parte de la ZMCM el municipio de

Tizayuca, perteneciente al Estado de Hidalgo. (Garza, 2003: 154. Cuadro AM-3 y Sedesol, 2007: 170)

La importancia de la zona metropolitana de la ciudad de México es de tipo nacional en tanto aporta el 26% del PIB del país; lo cual muestra la centralización y concentración del capital y de las actividades económicas de la República. (Cuadro 2)

Cuadro 2			
Aportación porcentual al PIB nacional de las entidades integrantes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (2005-2007)			
Entidad	2005	2006	2007
Distrito Federal	18.01	17.60	17.47
Estado de México	9.00	8.84	8.31
Total	27.01	26.44	25.78
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). <i>Sistema de Cuentas Nacionales de México</i> , Aguascalientes, México.			

En 2005, en el territorio de la ZMCM vivían 19 millones 239 mil 910 personas, de los cuales 8 millones 720 mil 916 personas (45.33 por ciento) se asentaban en las 16 delegaciones del Distrito Federal; 56 mil 573 (0.29 por ciento) en el municipio de Tizayuca, Hidalgo y el resto, 10 millones 462 mil 421 personas (54.38 por ciento), en el Estado de México.

La magnitud de la población de la ZMCM, que representa el 19 por ciento de los 103 millones 263 mil 388 habitantes del país, la reafirma el principal centro de concentración de población, que resulta ser casi cinco veces más grande que la siguiente zona metropolitana nacional (Guadalajara).

Las otras dos zonas metropolitanas de importancia nacional, se encuentran, una, en el Occidente del país que tiene a Guadalajara como ciudad central ⁴ y agrupa a otros siete municipios (Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, El Salto, Tlacomulco de Zuñiga, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan), donde de acuerdo al Segundo Censo de Población levantado en 2005, habitan 4 millones 95 mil 853 personas; y la otra, ubicada en el norte de la República cuya ciudad central es Monterrey, ⁵ alrededor de la cual se agrupan 11 municipios más (Apodaca, Cadereyta de Jiménez, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, San Nicolás de los Garza, Salinas Victoria, Santa Catarina y Santiago). Esta zona metropolitana tiene, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2005, un total de 3 millones 738 mil 77 personas.

En ambas zonas metropolitanas, la economía capitalista se ha diversificado y aunque sus niveles de productividad son heterogéneos, sus fuerzas productivas se encuentran relativamente más desarrolladas que las existentes en otras zonas metropolitanas de influencia regional y en el conjunto del país.

Con la modalidad neoliberal impuesta en México a partir de los años ochenta del siglo pasado, se han desarrollado otras ciudades con alguna intensidad, incluso algunas formando parte de zonas metropolitanas internacionales.

⁴ El proceso de metropolización de la ciudad de Guadalajara se inició en los años cincuenta, “pero no fue hasta el decenio 1960–1970 cuando la población del municipio central descendió en términos relativos”, siendo este el momento cuando se empieza a formar la periferia metropolitana que inicialmente incluyó, junto con la ciudad central, a los municipios de Tlaquepaque y Zapopan. (Unikel, 1976: 139)

⁵ Monterrey inició su proceso de metropolización en los años cuarenta del siglo pasado, cuando a lo largo de esa década la población del municipio central experimentó “un decrecimiento sistémico en términos relativos con respecto a la población total de la zona metropolitana de 1960”. Los primeros municipios incorporados a la zona metropolitana de Monterrey fueron: Garza García, Guadalupe, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina. (Unikel, 1976: 1389)

De esta manera, la dinámica determinada por la creciente sujeción e integración de la economía mexicana a la estadounidense, ha provocado el surgimiento de intensos procesos de metropolización en las siguientes regiones:

1. La región fronteriza de México con Estados Unidos. Aunque desde la época de la ley seca en Estados Unidos (1918–1933), las transacciones fronterizas daban una cierta peculiaridad a las ciudades localizadas en esta franja de 3 mil kilómetros, especialmente en Tijuana y Ensenada, “la implantación masiva de plantas maquiladoras a partir de la década de los años setenta del siglo pasado, convirtió a numerosas localidades fronterizas en centros industriales”. (Quiroz: 2009: 35) De esta manera, será a partir del establecimiento de empresas maquiladoras de exportación que se acelera el proceso de urbanización que además de desordenado y precario, en casos como el de Tijuana, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo y otras localidades urbanas fronterizas, tiende a formar zonas metropolitanas internacionales con ciudades norteamericanas como San Diego en California, El Paso, San Antonio o Laredo Texas.

En esta región se localiza la mayor parte de la industria maquiladora de exportación, que ha sido la modalidad adquirida por la expansión del capitalismo en México bajo la modalidad neoliberal a partir de los años ochenta del siglo XX.

2. La región costera del Golfo de México, cuyo desarrollo se vincula al aumento de intensidad en la explotación petrolera para atender a las necesidades de la exportación del crudo.

En realidad:

A lo largo del siglo XX se distinguen dos procesos de expansión de este tipo de ciudades, asociado a la consolidación de dos zonas de explotación: al norte, en torno a Tampico–Madero, Ebano y Poza Rica a principios del siglo, y al sur, en torno a Villahermosa y Ciudad del Carmen en la década de los años 1970 [cuando México se transforma en país exportador de petróleo]. (Quiroz, 2009: 36)

3. La región del Pacífico–noroeste (Sonora y Baja California), desarrollada a partir de su creciente integración económica con el sur de Estados Unidos y una incipiente industrialización supeditada también a la economía estadounidense,

4. El Caribe mexicano, cuyas costas se han puesto al servicio, fundamentalmente, del turismo extranjero, convertido en una de las más importantes fuentes de divisas del país.

Como puede concluirse, el capitalismo neoliberal ha acentuado la tendencia al desarrollo urbano desigual y subordinado, mientras las acciones de las autoridades han actuado teniendo como propósito central favorecer la acumulación de capital sustentada en el libre funcionamiento del mercado, proceso que transcurre con mayor fuerza en las zonas metropolitanas, aunque este proceso signifique escasas consideraciones sobre la satisfacción de las necesidades de la población. De esta manera, la razón económica sustituye a la razón social, el trabajo pierde centralidad y el capital impone sus intereses en los procesos de metropolización.

De acuerdo con Pradilla, los gobiernos neoliberales en México han acentuado la tendencia al desarrollo metropolitano desigual:

En el marco de una creciente integración subordinada a Estados Unidos y la profundización de la desintegración interna, que lesiona la soberanía nacional. El privilegio a la industria maquiladora de exportación en la frontera norte, a los polos costeros turísticos de lujo, a los puertos e infraestructura de comunicación y transporte para el comercio externo, y a los servicios terciarios de alta tecnología en las grandes metrópolis, reproducen ampliamente la concentración territorial, el desarrollo urbano–regional desigual y la integración subordinada, sin resolver las necesidades materiales y sociales de los trabajadores que se localizan en estos territorios privilegiados desde el punto de vista del capital. (Pradilla, 1995: 137)

En todas aquellas zonas metropolitanas cuyo desarrollo se fortaleció con la modalidad neoliberal, la tendencia a la concentración, y de manera simultánea a la heterogeneidad

estructural y espacial de la economía, encuentra su explicación en la creciente integración subordinada a la economía norteamericana.

De esta manera, si bien hasta los comienzos de la década de los ochenta el polo fundamental determinante en la estructuración del territorio nacional fue la zona metropolitana de la ciudad de México, en la era neoliberal el mercado norteamericano surgió como un nuevo y poderoso centro articulador del desarrollo urbano–regional del país.

En efecto, actualmente el mercado norteamericano se ha convertido en el nuevo polo de atracción para el establecimiento industrial y de servicios. A su influjo, cientos de empresas maquiladoras se han localizan en los estados fronterizos del norte de la República; de esta manera, entidades como Baja California, Sonora, Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila han reforzado su posición como territorios donde se asienta la inversión directa extranjera atraída por las *ventajas competitivas* surgidas a partir de las acciones emprendidas por los gobiernos neoliberales en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que entró en vigor el primero de enero de 1994.

Proceso de megalopolización en México

Uno de los fenómenos urbanos más recientes en el mundo, y del cual no escapa nuestro país, es la megalopolización definida como la incorporación de otras zonas metropolitanas a la influencia de una considerada como la zona metropolitana central.

Un estudio elaborado a finales de los años ochenta del siglo pasado, advertía que ya desde ese momento se estaba conformando: “Un sistema urbano–industrial, estrechamente vinculado al área metropolitana. Este sistema incluye como polos principales de actividad

económica y de servicios a las ciudades de Puebla, Toluca, Querétaro, Tlaxcala, Pachuca y Cuernavaca”. (Falcón, 1989: 41)

Actualmente se ha consolidado la zona metropolitana de la ciudad de México como la única megalópolis del país en tanto ha logrado atraer e incorporar a su dinámica e influencia a nueve zonas metropolitanas del centro de la República de influencia estatal y regional, donde viven cerca de 27 millones de personas, que representan más de una cuarta parte de la población total del país.

En este momento, la zona megalopolitana del Valle de México se extiende sobre seis estados de la República: Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.

(Cuadro 3)

Cuadro 3		
México: Población de las zonas metropolitanas integrantes de la Megalópolis del Valle de México (2005)		
Zona Metropolitana	Población (2005)	Municipios
Ciudad de México	19'239,910	76*
Puebla–Tlaxcala	2'470,206	38**
Tlaxcala –Apizaco	457,655	19
Cuernavaca	802,371	7
Cuautla	383,010	6
Querétaro	950,838	4
Toluca	1'633,052	14
Pachuca	438,692	7
Tulancingo	204,708	3
Tula	184,691	5
TOTAL	26'765,133	239
* Incluye las 16 delegaciones del Distrito Federal; 59 municipios del Estado de México y uno más del de Hidalgo.		
** Incluye 20 municipios del estado de Tlaxcala y 18 del de Puebla.		
Fuente: Sedesol (2007), <i>Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005</i> , Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e INEGI, Cuadro A.1. “Indicadores empleados en la delimitación de las zonas metropolitanas de México por municipio, 2005”, p. 181.		

Por su magnitud, esta megalópolis resulta ser un fenómeno sumamente complejo, contradictorio y heterogéneo, cuya característica principal es la coexistencia en ella de una

amplia gama de condiciones sociales, económicas, políticas, culturales e históricas cuya problemática no resulta de fácil solución, en particular cuando no existe una política coherente y consistente de desarrollo regional capaz de ofrecer alguna alternativa de solución consensuada con la población cuya movilización es la única posibilidad de enfrentar los problemas existentes derivados de la urbanización desordenada y especulativa.

La megalópolis del Valle de México, sin duda, es el centro articulador de la estructura urbano–regional del país y el motor impulsor del desarrollo económico nacional ya que en 2007 aportaba poco más de un tercio del PIB nacional, considerando la aportación total que hacen a éste las siete entidades donde se localizan las zonas metropolitanas que la integran, donde se genera el mayor valor agregado y se ofrece el mayor volumen de puestos de trabajo en la industria y los servicios. (Cuadro 4)

Entidad	2005	2006	2007
Distrito Federal	18.01	17.60	17.47
Hidalgo	1.47	1.48	1.56
México	9.00	8.84	8.31
Morelos	1.18	1.11	1.11
Puebla	3.37	3.34	3.35
Querétaro	1.71	1.72	1.79
Tlaxcala	0.54	0.53	0.53
TOTAL	35.28	34.62	34.12

Es precisamente en esta megalópolis donde se localiza la Zona Metropolitana de Puebla–Tlaxcala, objeto de estudio de este trabajo y que es, junto con la de la ciudad de México, la única formada por dos entidades federativa dentro de la megalópolis del Valle de México.

Segunda Parte

La Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla

Del puerto de La Habana [...] subí a la ciudad de la Puebla de los Ángeles [...] Dicen los que la habitan ser aquella ciudad inmediata a México en la amplitud que coge, en el desbarazo de sus calles, en la magnificencia de sus templos y en cuantas cosas hay que la asemejan a ella.

(Carlos de Sigüenza y Góngora, 1690: 56)

La ciudad de Puebla

La localización original de la ciudad de Puebla fue, en buena medida, resultado natural del modelo de ordenamiento territorial impuesto por la metrópoli peninsular a sus colonias.

La estrategia de las autoridades coloniales en la Nueva España, responde a una penetración perpendicular del territorio a partir de una ciudad puerto para fundar una ciudad regional que, además del control sobre grupos indígenas, permitiera la fluidez del comercio de la colonia con la metrópoli española.

Al sistema urbano así configurado, se le ha denominado *dendríticos*: “Sistemas causados por la urbanización colonialista, en los que las ciudades están a lo largo de ejes perpendiculares a la costa, con una gran ciudad–puerto para recibir y enviar a la metrópoli los productos del país”. (Racionero, 1978: 73)

En tanto el comercio colonial es monopolio de la metrópoli, en este tipo de sistemas urbanos las ciudades están comunicadas sólo en la dirección perpendicular a la costa, pero ninguno de de estos ejes de penetración se comunican entre sí, sino que corren paralelos: “Los transportes van de cada ciudad hacia la costa, pero no entre ciudades en el interior del territorio.” (Racionero, 1978: 73). Esto crea un sistema desconectado geográfica y económicamente, quedando así el país dividido en franjas como ejes inconexos.

En el caso de la ciudad de Puebla, si bien se ha generalizado la idea de que los factores determinantes para su creación fueron por un lado su ubicación entre la ciudad de México y el puerto de Veracruz y, por el otro, la necesidad de fundar una ciudad exclusiva de españoles para dotarlos de tierras y mano de obra barata, hay quienes sostienen que su fundación más bien responde a la estrategia de ocupación territorial española para fortalecer el poder metropolitano económico y político sobre su colonia. En este sentido, afirma Méndez:

Las razones para la selección del sitio, tales como la ubicación intermedia en el camino de México hacia el Golfo y la dotación de tierras a españoles solicitantes, resultan de importancia secundaria cuando la enmarcamos en la estrategia colonizadora [tendiente a la constitución de una economía primario-exportadora]”. (Méndez, 1987: 14)

Por otra parte, a lo largo de toda su historia Puebla ha sido una ciudad regional *preeminente*⁶ y, precisamente, su ubicación con fines de control entre importantes núcleos indígenas localizados en Tlaxcala, Cholula, Huejotzingo y Tepeaca; su cercanía a la ciudad de México y en el camino al principal puerto Virreinal, le permite desempeñar desde el período colonial un papel intencionalmente asignado como lugar central jerárquico, donde la ciudad no es sólo el centro del territorio que la acoge, sino que lo es también de la región donde se ubica pero sobre todo forma parte destacada de la estructura urbano regional establecida con fines de dominación colonial.

Asimismo, en la ciudad de Puebla y sus alrededores se desarrollará y consolidará desde los inicios de su historia y hasta mediados del siglo XX la industria textil. En efecto, la manufactura textil de la seda se asienta en Puebla desde 1548; más adelante, en el siglo

⁶ La ciudad *preeminente*, como fuerza social productiva, es soporte y resultado de la tendencia del sistema capitalista a la alta concentración, en tanto se convierte en: 1) lugar de reproducción de la fuerza de trabajo; 2) facilita el control y concentración de la producción; 3) abate los gastos generales de la producción y 4) es el centro de gestión de la empresa capitalista. (Garza, 1982: 160).

XVII, con la decadencia de esta actividad se impulsa la del tejido de lana y luego, en el siglo XVIII, se introducen los tejidos de algodón.

De esta manera, y dada su historia, bien se puede decir que:

En los motivos de la fundación de Puebla confluyen, de manera más o menos explícita, tres puntos íntimamente ligados: a) ubicación puntual y destacada dentro de la estrategia de dominación del territorio colonial; b) la necesidad de crear una ciudad que prolongue las funciones del poder central en las inmediaciones geográficas y de jerarquía; y c) lograr un núcleo dedicado a la producción manufacturera. (Méndez, 1987: 13)

Con tal conjugación de condiciones, se afianza el desarrollo –si bien discontinuo en el tiempo– de la ciudad de Puebla donde se centralizan regionalmente el comercio, la industria, los servicios y el poder político desde el siglo XVI hasta el fin del siglo XIX, cuando la ciudad empieza a reducir su ritmo de crecimiento y si bien en 1900 ocupaba el tercer lugar en población (después de las ciudades de México y Guadalajara) y era apenas cuatro veces menor que la capital del país; para 1960 había bajado al cuarto lugar respecto al número de habitantes (después de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey), pero era ya 10 veces menor que la ciudad de México. (Consejo, 1994: 27)

El estancamiento del crecimiento de la ciudad de Puebla, se hace evidente durante el proceso revolucionario y en el de la consolidación del nuevo poder surgido de la revolución, cuando el dinamismo de la ciudad de México se convirtió en un factor, entre otros, que retrasaba el crecimiento de las localidades urbanas de su periferia. Según Octavio Falcón, “la principal concentración del país [la ciudad de México] le ha restado posibilidades de desarrollo autónomo a los principales sistemas urbanos de la región”, incluido el de Puebla. (Falcón, 1989: 36)

En efecto, advierte Hiernaux: “Durante cerca de treinta años (1930–1960), quedó en evidencia que la ciudad de México opacó las posibilidades de crecimiento de otras ciudades

concentrando en forma mayoritaria el crecimiento de la planta industrial, de los servicios y de la expansión de la administración pública. (Hiernaux, 1995: 28)

En estas circunstancias, la zona metropolitana de la ciudad de Puebla (ZMCP), en tanto forma de producción y ocupación del territorio, surge con el nuevo impulso industrialización de los años sesenta del siglo pasado y la posterior terciarización concentrada en el área urbana de la capital del estado y el fortalecimiento de la centralización político-administrativa peculiar en el del sistema político mexicano y que, por supuesto, se reproduce en Puebla, sin bien sobra decirlo con algunos rasgos peculiares añadidos por un desarrollo desigual caracterizado por una gran zona urbana en un entorno rural empobrecido con acentuados rasgos caciquiles.

En otras palabras, el proceso de urbanización más reciente de Puebla tiene que ver con dos momentos: primero, el impulso que adquiere la industrialización a partir de la década de los años sesenta del siglo pasado y, en seguida, con el apresuramiento del proceso de metropolización cuyo motor es la apresurada expansión de las actividades terciarias.⁷

En un primer momento, entre 1960 y 1970, la implantación industrial en la ciudad de Puebla tiene que ver con la saturación de la ciudad de México que permite atraer hacia la capital del estado algunas empresas que no necesariamente tienen necesidad de ubicarse en el lugar de origen de las materias primas, pero si cerca del mercado al cual atienden prioritariamente, condición que Puebla reúne con creces.

⁷ En una investigación sobre la metropolización en Puebla, Sergio Flores llega a la siguiente conclusión: Entre 1960 y 1970, se produce la “expansión a la periferia inmediata”; entre 1970 y 1980, transcurre la “metropolización” y, de ahí en adelante, el proceso se significa por la “consolidación metropolitana” de la ciudad de Puebla. (Flores, 1993: 284)

Este nuevo impulso a la industrialización, se tradujo hacia los años ochenta del siglo pasado en un segundo impulso a la urbanización caracterizado por la conformación metropolitana sustentada en la expansión de las actividades comerciales y de servicios de baja calidad que atienden a un mercado en expansión económica y territorial.

La reciente expansión de la ciudad de Puebla a partir de la década de los años sesenta del siglo pasado, expansión por cierto desordenada y especulativa, fue determinada por el establecimiento de empresas como la Volkswagen, Hojalata y Lámina (HYLSA) y algunas otras de tamaño medio, cuya localización tiene que ver con las “economías externas”, las “economías de urbanización” y la cercanía al principal mercado de la República y menos con las fuentes de materias primas y el mercado local. (Garza, 1984: 23)

A partir de ese momento, la expansión de la ciudad capital del estado sobre su periferia ha sido notoria en dos aspectos: uno de ellos se refiere a la “ruptura en la forma urbana”, ocurrida en la década de los sesenta, consistente en el hecho de que el conjunto de transformaciones urbanas evidencian la aparición de nuevas formas de ocupación del territorio fuera del área urbana inicial, es decir, se produce un movimiento de expansión hacia la periferia inmediata de la ciudad.

De esta manera, el casco colonial se mantiene como lugar de residencia de la población en hacinadas vecindades y se enfatizan, aún más, las actividades de servicios, reteniendo en el centro histórico a las actividades comerciales al menudeo y las oficinas principales de los bancos nacionales, aunque se inicia el traslado de sus sucursales y la expansión de servicios como el educativo a las áreas residenciales de reciente creación, desarrollándose nuevas formas de urbanización para la población de ingresos altos y medios altos, tanto como para los trabajadores segregados a las unidades habitacionales.

Asimismo, la expansión urbana se realizará sobre terrenos ejidales, lo que impulsa la proliferación de asentamientos irregulares y la especulación con el suelo como formas específicas en la lucha por la apropiación de la renta urbana.

En esa época, se establece al poniente de la ciudad la “Zona Esmeralda” y al sur la “Zona Dorada”, espacios mediante los cuales se empieza a desconcentrar territorialmente la actividad de servicios de todo tipo.

Con este proceso, la ciudad de Puebla pasa primero de un modelo monocéntrico a uno monocéntrico diferenciado –proceso que transcurre en el centro histórico de la ciudad– a otro *multicéntrico*, soporte material de un segundo aspecto de la urbanización reciente de la ciudad de Puebla donde transcurre y se consolida el proceso concentración y centralización más intenso de toda la región. Con ello, la ciudad expandida mantiene y refuerza su rango como preeminente y centro de un apresurado proceso de metropolización.

A partir de los años ochenta del siglo XX, se inicia relocalización hacia zonas de nuevo desarrollo urbano de las sedes bancarias y, en cierta medida, la planeación de la ciudad iniciada en los principios de esa década favoreció el proyecto multiplicador de los sitios de centralidad a través del impulso a nuevas áreas comerciales y de servicios financieros o “subcentros urbanos” destinados a recoger las actividades que no encontraban ya interés, ni sitio para localizarse en el Centro Histórico y zonas de vivienda para población de altos ingresos.

De esta forma, recientemente han surgido dos tipos de centros en la ciudad de Puebla:

- a) Centros y plazas comerciales como función predominante; y
- b) Centros urbanos nodales, donde se concentran diversos servicios mezclados – aunque segregadores y discriminatorios–, como los comerciales, educativos, bancarios,

recreativos y, lo que constituye una de las diferencias más radicales con el modelo desconcentrador inmediatamente anterior: áreas residenciales para sectores de ingresos altos.⁸

En síntesis, Puebla experimenta una expansión urbana explicada por el desplazamiento de actividades manufactureras y de comercio, así como de mayor demanda de habitación en las zonas periféricas, con una destacada característica:

Una alta concentración de servicios a la producción (financieros, de seguros y fianzas, y servicios profesionales, técnicos y científicos) en un número reducido de zonas al exterior del centro histórico (lo cual apoya la tesis de una ciudad con forma urbana “policéntrica”), principalmente en la Avenida Juárez, Plaza Dorada, las Ánimas y recientemente en Angelópolis. Lo cual tiene como consecuencia el riesgo de la pérdida como Distrito Central de Negocios del Centro Histórico de la ciudad de Puebla. (Vázquez, 2007: 3)

Al mismo tiempo, las industrias manufactureras se relocalizaron en las zonas periféricas y municipios conurbados, incluidos los de Tlaxcala, donde el precio del uso del suelo es un tanto más reducido y disponen de una infraestructura productiva capaz de soportar esa expansión.

Tlaxcala

En el contexto nacional Tlaxcala ha comportado una reciente y particular evolución, tanto de su estructura económica como de la población y su bienestar.

No sólo es Tlaxcala una de las entidades territoriales más pequeñas y de menor población en el país, aunque la densidad de ocupación del territorio sea de las más elevadas entre las entidades de la República, sino que su economía se ha caracterizado por sus lentos y rezagados cambios pues será apenas hasta la segunda mitad de los años setenta del siglo pasado en que una parte del estado se incorpora a la dinámica del modelo estabilizador del

⁸ Para un detallado análisis de como se conforman estos centros urbanos multifuncionales en Puebla, se puede consultar Rappo y Cortés (1993: 55 y ss.), y el trabajo de Vázquez (2007).

país, por cierto en esos años a punto de entrar a dos momentos extraordinariamente contrastantes: el auge petrolero de finales de los años setenta; y poco más tarde, a principios de la década de los ochenta, una severa crisis fiscal y de la deuda marcaría el principio del fin del modelo sustentado en el intervencionismo estatal y la sustitución de importaciones.

Hasta entonces, el crecimiento económico de la entidad no sólo estuvo por debajo del promedio nacional sino que, en contraste con la tendencia del país, se mantuvo la importancia del sector primario dentro del conjunto de la economía tlaxcalteca.

De la misma manera, hasta ese momento el comportamiento de la población, caracterizado por sus elevados niveles de pobreza y bajas tasas de crecimiento poblacional que desde 1950 hasta 1980 fueron inferiores a la media nacional; en cambio, a partir del último año mencionado, y hasta la fecha, que el crecimiento de la población muestra tasas superiores a las registradas nacionalmente.

En la parte final de la década de los setenta del siglo XX, el impacto de la nueva riqueza nacional derivada del inicio de la actividad exportadora de petróleo, que coincide con el despegue de la industrialización de Tlaxcala, así como la posterior crisis fiscal y de la deuda, terminaron por determinar el ritmo y la peculiaridad del desarrollo económico de la entidad.

Al dinamizarse el crecimiento de la economía de Tlaxcala, se contrajo el sector primario de la entidad y el desarrollo de las actividades industriales alentó el de los servicios, lo que permitió contener el proceso de expulsión de la población en circunstancias en las que, de manera coincidente, la crisis general del capitalismo mexicano generaba mayores niveles de desocupación y el comienzo de la desindustrialización del Distrito Federal, lo cual llevaba las nuevas inversiones industriales a los estados de su periferia, entre ellos Tlaxcala, al grado que en ésta: “La migración hacia fuera llegó a ser

insignificante en 1980. Una década después (1990) Tlaxcala atraía más gente de la que expulsaba”. (Binford, 2004: 36)

En efecto, a las movilizaciones campesinas de principios de los años 70 del siglo pasado la respuesta del gobierno federal fue impulsar a economía campesina, aunque finalmente la medida más efectiva consistió en la oferta por parte del gobierno de estímulos fiscales a los empresarios que se instalaran en Tlaxcala, Apizaco, Huamantla, Tlaxco y Calcuilpan en la zona noroeste e Ixtacuixtla en el sur, que fueron declaradas zonas industriales: “Estos esfuerzos empezaron a rendir frutos durante la administración de Sanchez Piedras (1975–1981) cuando, al instalarse en Tlaxcala 250 empresas, se generaron aproximadamente 32,000 empleos”. (Binford, 2004: 36)

En términos generales, la industrialización tardía de Tlaxcala acompañada de la creciente terciarización de la actividad económica, mejoró las condiciones empleo e ingreso de la población en algunas partes del territorio del estado, provocando el desarrollo económico desigual que caracteriza desde entonces la actividad productiva del estado, las formas de ocupación del territorio y los niveles de bienestar.

La entidad, sin duda y aunque en forma desigual, evolucionó transformando su estructura económica pasando de ser una economía sustentada en las actividades agropecuarias de tipo tradicional y en sectores secundario y terciario poco diversificados y atrasados, a otra donde la agricultura y la ganadería han perdido peso y se asientan nuevas empresas, algunas de alto rango tecnológico –particularmente de autopartes– y un sector terciario, si bien poco desarrollado (muy dependiente incluso de Puebla), cada vez más importante en la economía de Tlaxcala.

Por su parte, manteniendo el criterio de considerar localidades urbanas a las que tienen más de dos mil quinientos habitantes, en las 81 localidades de ese tipo existente en el

año 2000 vían 755 mil 263 personas, el 78.5% de la población total de Tlaxcala, porcentaje que se mantuvo en el Censo de Población y Vivienda de 2005, aunque en términos absolutos la población urbana haya ascendido a 833 mil 201 personas.

De esta manera, si bien hasta 1990 el estado se consideraba en proceso de transición de rural a urbano (Ornelas, 1995: 12), hoy se puede decir con cierto grado de certeza que Tlaxcala ya es una entidad eminentemente urbana.

De la conurbación a la zona metropolitana

En primer término conviene advertir la diferencia conceptual entre *conurbación* y *zona metropolitana*.

La primera se refiere a la unión física de dos localidades urbanas o cabeceras municipales pertenecientes a un mismo estado o, en algunos casos, a diferentes entidades federativas existiendo entre ellas continuidad urbanística. Por su parte, en la Ley de Asentamientos Humanos vigente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, en el capítulo IV relativo a las conurbaciones éstas quedan definidas en el artículo 20 como aquellos fenómenos que se producen: “Cuando dos o más centros de población situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad física y demográfica”.

Pero la conurbación es un fenómeno altamente dinámico y cuando se presenta e involucra al menos a una localidad de 100 mil habitantes y más se la califica, entonces, como zona metropolitana. Es común, en consecuencia, considerar en la definición de zona metropolitana la existencia de una localidad central al menos de 100 mil habitantes conurbada con con múltiples localidades urbanas menores pertenecientes a diferentes

municipios, e incluso a distintos estados para formar una zona metropolitana. (Caudillo, 1993: 46)

Por lo que se refiere a la metropolización, en el ámbito de la normatividad tendiente a regular este fenómeno, el concepto está contenido en la fracción XX del artículo segundo de la Ley de Asentamiento Humanos, donde se considera: “Zona metropolitana: el espacio territorial de influencia dominante de un centro de población”. (Diario Oficial de la Federación del 21 de julio de 1992.)

Sin cuestionar los datos empíricos en que se sustenta, el concepto de zona metropolitana apunta a establecer la existencia de una modificación cualitativa en la naturaleza de la aglomeración urbana. En otros términos, el crecimiento demográfico de la ciudad, su tendencia a la diferenciación y especialización económica y social, son un proceso específico propio de las sociedades contemporáneas y expresión de su creciente complejidad.

Por las características mencionadas, geográficamente hablando, la zona metropolitana resulta ser mayor que el área urbana conurbada, en tanto aquella incluye unidades político-administrativas municipales completas, algunas de las cuales no necesariamente son en su totalidad urbanas, aunque sus núcleos de población principales mantienen actividades y ocupación laboral que los vinculan estrechamente con la ciudad central.

De la misma manera, la población de la zona metropolitana resulta siempre superior a la considerada en el área urbana conurbada debido a que la primera incluye a la población que aún vive en las zonas rurales comprendidas en los municipios mixtos (urbano-rurales) considerados como parte de la zona metropolitana.

Agrupar municipios completos, siempre y cuando sean preeminentemente urbanos, en la zona metropolitana tiene su razón de ser en los siguientes factores:

1) Es la mínima subdivisión político-administrativa del país con representación jurídica y legal para la asignación presupuestal y por tanto, para la aplicación de planes y políticas de desarrollo urbano;

2) Sus límites geográficos son más o menos estables en el territorio y en el tiempo; y

3) Existe amplia información censal para fundamentar la definición. (Medina, 1993:

21)

Procedimiento metodológico

En tanto que el propósito del presente trabajo intenta ser un análisis de las condiciones sociales y económicas de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala (ZMPT), estructurada a partir de la existencia de una ciudad central y que de ninguna manera se pretende hacer un ejercicio de para delimitar la zona metropolitana objeto de estudio, se optó por utilizar la delimitación de Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala elaborada por el grupo interinstitucional formado por la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), el Consejo Nacional de Población (Conapo) y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) e incluida en el documento titulado *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*. (Sedesol, 2007)

El grupo mencionado partió de la identificación y correspondiente delimitación, de las zonas metropolitanas existentes en el país, para en seguida establecer los criterios y determinar las unidades político-administrativas que integran cada una de ellas.

En cuanto al universo de las zonas metropolitanas, el documento enfatiza, que el punto de partida fue la reconsideración del conjunto de las 55 zonas metropolitanas

identificadas en el 2004 [para elevarlas a 56 en 2005], a través del análisis del marco geoestadístico nacional y los datos a nivel de localidad obtenidos en Segundo Censo de Población y Vivienda 2005. A partir de los datos obtenidos, se identificaron cuatro grupos de ciudades, cuya densidad de población era mayor a los 100 mil habitantes y a las cuales se les designó como centros de las zonas metropolitanas respectivas.

Las unidades político-administrativas incluidas en las 56 zonas metropolitanas delimitadas en 2005, se establecieron y clasificaron las delegaciones del Distrito Federal y los municipios que integran cada una de las zonas metropolitanas reconocidas, para ello se identificaron los municipios centrales siendo 251 para 2005.⁹

Es importante enfatizar que de acuerdo a la Sedesol, el Conapo y el INEGI (2007: 28): “El conjunto de municipios centrales de cada zona metropolitana se constituyó en unidad territorial de origen y destino para determinar el grado de integración funcional de éstos respecto de cada municipio del país”. Una vez identificados los municipios centrales, se pudieron estimar los desplazamientos generados entre los lugares de residencia y de trabajo de la población y reconocer la intensidad de la relación entre ellos.

Finalmente, como criterios metodológicos de delimitación se mencionan la estimación del grado de integración funcional respecto a lo laboral, que guardan cada uno de los municipios en relación con los municipios centrales de cada zona metropolitana.

Para lograrlo, se procedió a construir dos matrices basadas en la muestra del censo del año 2000:

En la primera, la población ocupada residente de cada municipio se distribuyó respecto a su lugar de trabajo en: i) aquella que trabaja en el propio municipio; ii)

⁹ En general, se definen como centrales a todos aquellos municipios con al menos una localidad censal que forma parte de la conurbación independientemente de su tamaño. Con este criterio se definieron los 251 municipios centrales en todo el país. (Secretaría, 2007)

aquella que trabaja en cada uno de los 56 grupos de municipios centrales previamente definidos; y iii) aquella que trabaja en el resto del país.

En la segunda, la población que labora en cada municipio se desagregó respecto a su lugar de residencia en las mismas unidades territoriales: i) la que reside en el mismo municipio; la que reside en cada grupo de municipios centrales; y la que reside en el resto del país. (Sedesol, 2007)

Es importante señalar que se identificó la zona metropolitana con la que se vincula predominantemente cada municipio en qué proporción y bajo qué modalidad, es decir, si “como lugar de residencia de población que trabaja en los municipios centrales, o como lugar de trabajo de población que reside en dichos municipios”. (Sedesol, 2007)

La Zona Metropolitana Puebla–Tlaxcala

En las 56 zonas metropolitanas existentes en 2005, vivían aproximadamente 37 millones de personas que representaban el 36 por ciento de la población total de la República.

A su vez, en las cuatro zonas metropolitanas más grandes del país –la del Valle de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla–Tlaxcala–, se concentraba el 29 por ciento de todos los habitantes de la República, lo cual muestra la desigual distribución de la población en el país, que acompaña a la irregular distribución de la actividad económica.

(Cuadro 5)

Cuadro 5					
México: Principales zonas metropolitanas					
		Población total			
Zona Metropolitana	Número	1990	1995	2000	2005
Nacional	56	81,249,645	91,158,290	97,483,412	103,263,388
De más de un millón de habitantes	9	27,489,970	31,414,813	34,009,175	36'616,000
De 500 mil a 999 mil	18	9,110,635	10,888,247	12,022,172	13'456,460
De menos de 500 mil	29	5,954,354.00	6,816,362	7 261 946	7'820 883
Valle de México		15,563,795	17,297,539	18,396,677	19'239,910
Guadalajara		3,003,868	3,482,417	3,699,136	4'095,853
Monterrey		2,666,809	3,100,633	3,374,361	3'738,077
Puebla–Tlaxcala		1,735,657	2,016,775	2,220,533	2'470,206

Fuente: Elaboración propia con datos del *Censo General de Población y Vivienda 1990*; *Conteo de Población y Vivienda 1995*; *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*; *Conteo de Población y Vivienda 2005*. INEGI, México.

De acuerdo a la definición de zona metropolitana, que la considera como la extensión territorial que incluye a la unidad político-administrativa que contiene a la ciudad central y a las unidades político-administrativas contiguas a ésta que tienen características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de los trabajadores dedicados a actividades no-agrícolas, y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central y viceversa (Sedesol, 2007), actualmente integran la ZMPT un total de 38 municipios, 18 de ellos pertenecientes al estado de Puebla (incluyendo el de Puebla) y 20 al de Tlaxcala. La población total asciende a 2 millones y medio de personas, asentadas en una superficie de 223 kilómetros cuadrados.

En su caso, para determinar la ZMPT el grupo interinstitucional ya mencionado, consideró como localidad central, en tanto cumple con el requisito de tener más de 100 mil habitantes, a la ciudad de Puebla, así como al municipio del mismo nombre que la contiene y aquellos municipios contiguos donde predominan formas de vida urbanas, sobre todo en lo que se refiere a la ocupación principal de la Población Económicamente Activa (PEA).

Además, se consideran municipios contiguos a la ciudad de Puebla no sólo aquellos físicamente colindantes con ella, sino también aquellos cuyo núcleo principal de población se encuentra a una distancia no mayor de 30 kilómetros por carretera transitable todo el año,¹⁰ aunque no exista con ellos continuidad en la construcción urbana, y su población mantenga una relación funcional –laboral– con la ciudad central.

En los 20 municipios ubicados en territorio del estado de Tlaxcala, se asientan 307 mil 26 habitantes (el 29 por ciento de la población total del estado que en 2005 tenía un

¹⁰ Se consideró pertinente esta distancia en tanto que resulta factible de recorrer diariamente para trasladarse del lugar de habitación a los centros de trabajo localizados en la ciudad que polariza, lo cual permite incluir a 20 municipios de estado de Tlaxcala polarizados por la ciudad de Puebla.

millón 68 mil 207 habitantes), siendo San Pablo del Monte, contiguo al estado de Puebla, el que concentra el mayor número de habitantes, el 21 por ciento de la población de la ZMPT asentada en el estado de Tlaxcala; le siguen al de San Pablo del Monte, el municipio de Zacatelco y el de Ixtacuixtla, con el 12 y el 11 por ciento respectivamente de la población total de la ZMPT que habita en Tlaxcala. Esto significa que, aunque menor la población de la ZMPT en Tlaxcala está distribuida más armónicamente que en la parte correspondiente al estado de Puebla. (Cuadro 6)

Cuadro 6 Población de los municipios deL Estado de Tlaxcala pertenecientes a la Zona Metropolitana Puebla–Tlaxcala (2005)		
Municipio	Población	%
Acuamanala de Miguel Hidalgo	5,081	1.65
Ixtacuixtla	32,574	10.61
Mazatecocho de José María Morelos	8,573	2.79
Nativitas	21,863	7.12
Papalotla de Xicohtencatl	24,616	8.02
San Jerónimo Zacualpan	3,066	1.00
San Juan Huactzingo	6,577	2.14
San Lorenzo Axocomanitla	4,817	1.57
San Pablo del Monte,	64,107	20.88
Santa Ana Nopalucan	6,074	1.98
Santa Apolonia Teacalco	3,860	1.26
Santa Catarina Ayometla	7,306	2.38
Santa Cruz Quilehtla	5,379	1.75
Tenancingo	10,632	3.46
Teolocholco	19,435	6.33
Tepetitla de Lardizabal	16,368	5.33
Tepeyanco	9,176	2.99
Tetlatlahuca	11,474	3.74
Xicotzingo	10,732	3.50
Zacatelco	35,316	11.50
Total	307,026	100.00
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, <i>Conteo de Población y Vivienda 2005</i> , México.		

Por su parte, en los 18 municipios integrantes de la ZMPT ubicados en el estado de Puebla se concentra un total de 2 millones 163 mil 180 habitantes, de cuales el 69 por ciento habita en la ciudad de Puebla, siguiéndole San Martín Texmelucan (6 por ciento) y el de San Pedro Cholula (5 por ciento). En los 15 municipios restantes se asienta el 20 por ciento de la población de la ZMPT y ninguno de ellos, por sí mismo, alcanza a aportar el 4 por ciento al conjunto de la población considerada dentro del ZMPT. (Cuadro 7)

Cuadro 7 Población de los municipios del Estado de Puebla pertenecientes a la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala (2005)		
Municipio	Población	%
Amozoc	78,452	3.63
Coronango	30,255	1.40
Cuatlancingo,	55,456	2.56
Chiautzingo	17,167	0.79
Domingo Arenas	5,597	0.26
Huejotzingo,	59,822	2.76
Juan C. Bonilla,	14,814	0.68
Ocoyucan	21,185	0.98
Puebla,	1,485,941	68.69
San Andrés Cholula	80,118	3.70
San Felipe Teotlalcingo	8,497	0.39
San Gregorio Atzompa	6,981	0.32
San Martín Texmelucan	130,316	6.02
San Miguel Xoxtla	10,664	0.49
San Pedro Cholula	113,436	5.24
San Salvador el Verde	23,937	1.11
Tepatlaxco de Hidalgo	14,866	0.69
Tlaltenango	5,676	0.26
Total	2'163,180	100.00
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, <i>Conteo de Población y Vivienda 2005</i> , México.		

En síntesis, en los municipios de Tlaxcala habita el 12 por ciento de los 2 millones 470 mil 206 personas asentados en la ZMPT; el restante 88 por ciento vive en los 18

municipios poblanos incorporados a la zona de estudio y tan sólo en la ciudad de Puebla, la ciudad central, habita el 60 por ciento de todos los habitantes de la ZMPT.

Todos los municipios exteriores al de Puebla, cumplen con los criterios exigidos para formar parte de la zona metropolitana creada alrededor de la ciudad central: el de distancia (menos de 30 kilómetros de la ciudad de Puebla), integración funcional con la ciudad central demostrada por la existencia de medios de transporte regulares con horarios establecidos que los comunican con la ciudad central, además de que la opinión pública los reconoce como metropolitanos y la evidencia de que su población trabaja en el la ciudad central y su carácter urbano determinado por la ocupación principal de la PEA. (Medina, 1993: 23)

El proceso de desarrollo económico municipal y regional de la ZMPT

El proceso de metropolización en la región colindante entre Puebla y Tlaxcala, como puede resultar obvio, ha significado la creciente pérdida de importancia de las actividades primarias y el creciente predominio de las actividades secundarias e incluso de estas en favor del crecimiento de las terciarias.

La situación del campo en la ZMPT se caracteriza por una notoria pulverización de la tenencia de la tierra y los bajos niveles tecnológicos de las actividades agropecuarias, que en buena medida se encuentran en proceso de extinción, tanto por la expansión urbana sobre tierras de elevada productividad agrícola, como por el desprecio a esta actividad por parte de los gobiernos federal y estatal, sobreviviendo apenas algunas explotaciones para el autoconsumo, principalmente maíz, con algunos predios de producción comercial con productos de demanda local.

Por su parte, la industria tiene como una de sus características principales la fragmentación de las cadenas productivas, excepto en el caso de la industria automotriz, la metalmecánica y la química, que han logrado un mayor desarrollo y, en consecuencia, una importante integración vertical. El resto de la industria mantiene niveles muy desiguales de productividad y una escasa integración.

Los servicios, a su vez, se han convertido en el factor determinante del ritmo y la forma de la expansión urbana de la ZMPT. En términos generales, en los países desarrollados los servicios se han separado de las empresas manufactureras, es decir, son producidos por empresas distintas a ellas. Hasta hace poco, las empresas podían tener su propio departamento legal, de contabilidad, costos, publicidad, mantenimiento o informática y otros. Ahora, en estos días, esos servicios, y muchos más, se obtienen de otras empresas especializadas en producirlos y venderlos a las empresas de todo tipo que los requieren y pagan por ellos. Con la externalización de los servicios, sin duda, se han creado grandes empresas independientes y especializadas que ofrecen servicios de alta calidad y complejidad y cuyos costos pueden distribuirse entre las distintas empresas que los adquieren.

Estas empresas llamadas *outsourcing*, basan su actividad en la contratación de personal para que, de manera indirecta, labore en otras compañías con miras a generar ahorros importantes en las corporaciones e incluso para dependencias gubernamentales que las contratan. Por supuesto, esas *outsourcing*, por lo menos en nuestro país y particularmente en la ZMPT, sólo ofrecen empleo precario y los posibles beneficios que se obtienen no se deben a cuestiones de eficiencia laboral, sino más bien al abatimiento de los salarios y la falta de prestaciones a los trabajadores.

En los países subdesarrollados, como ocurre en la ZMPT, si bien se observa estadísticamente que la participación de los servicios en el PIB, y en el empleo, llega a ser muy similar a la registrada en los países desarrollados, el llamado sector terciario es, en términos generales, esencialmente improductivo aunque sirve como amortiguador del desempleo en las partes bajas del ciclo económico y encubridor del desempleo abierto en todo momento.

Desde el punto de vista regional y considerando la ocupación de la población económicamente activa (PEA), la economía urbana de Tlaxcala se encuentra dominada por las actividades secundarias; en cambio, en el caso del estado de Puebla en las mayores aglomeraciones de la actividad económica predominan los servicios en general.

En el conjunto de la propia ZMPT, los servicios son el sector predominante de la actividad económica desde 1990, cuando daban ocupación a la mitad de la PEA, mientras la industria ocupaba al 36 por ciento de los trabajadores; para el año 2000, año del que se tiene la última información oficial al respecto, los servicios habían aumentado su importancia y ofrecían ya ocupación al 58 por ciento de la PEA; mientras tanto, la industria mantenía la proporción de una década antes, incluso la disminuyó ligeramente en términos relativos; finalmente, las actividades primarias en 2000 ocupaban al 4 por ciento de los trabajadores, mientras que una década antes ahí trabajaba el 11 por ciento de la PEA total.

(Cuadro 8)

Cuadro 8 ZMPT: Población ocupada por sector de la actividad económica (1990–2000)				
Sector	PEA (1990)	%	PEA (2000)	%
Primario	54,388	10.93	27,468	3.56
Secundario	179,531	36.06	274,699	35.62
Terciario	249,452	50.11	448,890	58.20
No especificado	14,438	2.90	20,175	2.62
Total	497,809	100.00	771,232	100.00
Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la delimitación de la Zona Metropolitana Puebla–Tlaxcala elaborada por el grupo interinstitucional integrado por la Secretaría de Desarrollo Social, el Consejo Nacional de Población y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y con información del XI Censo General de Población de 1990 y el XII Censo General de Población de 2000. INEGI.				

En síntesis, dentro del ZMPT los servicios y el comercio ofrecen la mayor ocupación. De hecho, podemos decir, la “terciarización” de la economía no resulta ser un fenómeno exclusivo de ella, sino que se observa en todo el país y, todavía más, en la mayor parte de los países del mundo, particularmente en los desarrollados.

Es, pues, la ZMPT una región estrictamente urbana donde los servicios, en términos de ocupación, han empezado a predominar frente al resto de las actividades productivas pues como apunta Gustavo Garza: “La urbanización es un proceso de transformación secular de las estructuras rurales en urbanas. Según esta concepción, la urbanización se caracteriza: por el desarrollo incesante de la división social del trabajo que transfiere la fuerza laboral agrícola hacia actividades secundarias y terciarias. (Garza, 1982: 6)

De los municipios integrantes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla (ZMCP), algunos de ellos, como Acajete, Amozoc, y San Andrés Cholula en Puebla y San Pablo del Monte, Papalotla de Xicohtencatl o Tenancigo en Tlaxcala, son lo que pudieramos considerar “localidades dormitorio”, es decir, lugares de habitación de los trabajadores, sin que en ellas existan empresas fabriles o de servicios que ofrezcan empleo

a la población que habita en esas localidades. Esta situación genera fuertes corrientes de desplazamiento diario de los sitios de residencia hacia los de trabajo, ubicados generalmente en la ciudad central y viceversa.

Por último, de acuerdo a los resultados obtenidos de los Censos Económicos del 2004, en apenas cuatro los municipios integrantes de la ZMCP (Coronango, Puebla, San Martín Texmelucan y San Pedro Cholula) se concentra el 93 por ciento de las empresas manufactureras, que ocupan al 66 por ciento de la PEA de ese sector y concentran el 32 por ciento por ciento del ingreso total de las empresas manufactureras registradas en el estado.

Asimismo, en el sector comercio tres municipios de la ZMCP (Puebla, San Martín Texmelucan y San Pedro Cholula), cuentan con el 65 por ciento de los establecimientos censados en la entidad y dan ocupación al 90 por ciento de la PEA ocupada en el este sector. Estas empresas concentran el 93% de los ingresos totales del sector.

Por último, en el sector servicios (excepto los financieros), en cuatro municipios de la ZMCP (Puebla, Cuautlancingo, San Andrés Cholula y San Miguel Xoxtla), se localiza el 82 por ciento por ciento de las unidades económicas del sector, que ofrecen ocupación al 91 por ciento de la PEA del sector y concentran el 95 por ciento de todos los ingresos del sector servicios. (*Censos Económicos 2004: 228, 266 y 369*)

Esta situación deja ver uno de los mayores problemas que ocasiona la macrocefalia urbana, esto es, la falta de una estructura urbana equilibrada: en la medida que se produce la concentración económica y de los medios de consumo colectivo (servicios de salud, educación, agua potable, drenaje y etcétera), lo que impide hablar de mejoría en el bienestar de la población y el uso racional de los recursos materiales existentes en Puebla y Tlaxcala.

Reflexiones finales

A la forma de expansión del modo de producir los satisfactores materiales de la sociedad, le acompaña siempre la producción del territorio, que en los niveles de mayor desarrollo conduce a la producción de ciudades, lo que implica una compleja y contradictoria relación entre diversos agentes que van desde los propietarios de la tierra hasta los especuladores y urbanizadores, todos ávidos de maximizar sus ganancias mediante la apropiación de la renta del suelo hacia donde se expanden las ciudades.

Desafortunadamente las políticas urbanas y regionales, cuando las hubo, cedieron siempre ante los intereses del capital que, finalmente, fueron los que decidieron la dinámica y orientación del crecimiento de las ciudades.

Lo mismo ocurrió con la ZMPT, para la cual si bien en las dos entidades involucradas se han elaborado diversos planes y programas para su desarrollo no ha habido ni la fuerza ni la voluntad política para someter los intereses de los especuladores urbanos a la racionalidad social.

Actualmente, en la ZMPT se mantiene el interés por regular el crecimiento urbano y resolver de manera conjunta los problemas de esta región, sin embargo las diferencias políticas y las limitaciones financieras y técnicas, han impedido hacer que los planes elaborados puedan llevarse a la práctica.

El temor de perder soberanía y someter una parte, la más débil, a la otra, se levanta al final de cuentas como el obstáculo que ha resultado el más difícil de superar.

Finalmente, la abdicación del Estado en materia de planeación y dejar al libre juego de las fuerzas del mercado la organización espacial, es de prever que mantendrá e intensificará la concentración económica, de los MCC y de la población en una región

monocéntrica cada vez más saturada, con alarmantes niveles de contaminación y bajo la hegemonía de la ciudad de Puebla.

El crecimiento urbano anárquico, la concentración económica y demográfica en unas cuantas localidades urbanas, así como una deficiente política de protección ambiental, la insuficiencia e ineficiencia de los servicios públicos; la contaminación creciente de los ríos, lagunas y mantos freáticos; hacen cada vez más vulnerable a la ZMPT y ponen en duda su viabilidad para ser una región sustentable para las futuras generaciones.

Bibliografía

- Binford, Leigh, Guillermo Carrasco, Socorro Arana y Soledad Santillana de Rojas (2004). *Rumbo a Canadá. La migración canadiense de trabajadores agrícolas tlaxcaltecas*, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Caudillo Morales, Ma. de Jesús, Alejandro Ibelles, Martha Elena Gallegos y Rocio Aguilar Orozco (1993), “Delimitación física de las áreas metropolitanas y conurbaciones”, *Notas Censales*, número 7, INEGI, Aguascalientes, México, pp. 46/51.
- Consejo Nacional de Población (1994). *Evolución de las ciudades de México 1900–1990*, México.
- De Sigüenza y Góngora, Carlos (1690/1991). *Infortunios de Alonso Ramírez*, en *La novela del México colonial*, t. I, Editorial Aguilar, México, pp. 51/80.
- Falcón Vega, Octavio (1989). “Alternativas para el desarrollo metropolitano en la región centro”, en Manuel Aguilera, Gilberto Borja, Carlos Bustamante y otros, *Las ciudades mexicanas en la última década del siglo XX*, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM y Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.
- Flores González, Sergio (1993). “Cambios en la zona metropolitana de la ciudad de Puebla”, en Sergio Flores González (compilador), *Desarrollo Metropolitano. Análisis y perspectivas*, BUAP, Puebla, pp. 223/285.
- Garza Villarreal, Gustavo (1982), “La concentración económico-espacial en el capitalismo: análisis teórico”, *Demografía y Economía*, vol. XVI, núm. 2 (50), El Colegio de México, pp. 146/169.
- Garza Villarreal, Gustavo (1984), “Concentración espacial de la industria en la ciudad de México 1930-1970”, revista *Demografía y Economía*, vol. XVIII, El Colegio de México, pp. 3/26.
- Garza Villarreal, Gustavo (2003). *La urbanización de México en el siglo XX*, El Colegio de México, México.
- Hiernaux Nicolas, Daniel (1995). “Hacia nuevos patrones de estructura urbana: de viejas y nuevas formas”, *Papeles de Población*, número 5–6, Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población, Universidad Autónoma del Estado de México, noviembre de 1994–febrero de 1995, Toluca, México.

- INEGI. Censos Generales de Población y Vivienda de diversos años.
- INEGI. Censos de Población y Vivienda, 1995 y 2005.
- INEGI. Censos Económicos de 2004.
- Lojkin, Jean (1979). *El marxismo, el Estado y la cuestión urbana*, Siglo XXI Editores, México.
- Medina Uribe, Hortencia (1993), “Definición de áreas metropolitanas”, *Ciudades*, Revista de la Red Nacional de Investigación Urbana, número 18, México, abril–junio, pp. 18/21, México.
- Méndez, Eloy (1987). *La conformación de la ciudad de Puebla (1966-1980). Una visión histórica*, Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Pradilla Cobos Emilio (1995). “La política territorial y la concentración urbano–regional”, en José Luis Calva (coordinador general) y Adrián Guillermo Aguilar (coordinador modular), *Desarrollo regional y urbano. Tendencias y alternativas*, t. II, Juan Pablos Editor, México, pp. 131–151
- Quiroz Rothe, Héctor (2009). “Urbanismo reciente, nuevas identidades”, *Ciudades*, Red Nacional de Investigación Urbana (RNIU), enero–marzo, Puebla, México.
- Racionero Grau, Luis (1978). *Sistemas de ciudades y ordenamiento del territorio*, Alianza Editorial, Madrid. España.
- Rappo Míguez, Susana y Sergio Cortés Sánchez (1993). “La expropiación de cuatro ejidos poblados”, *Ciudades*, Revista de la Red Nacional de Investigación Urbanas, número 19, julio–septiembre, Puebla, México.
- Sedesol (2007). *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005*, Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población (Conapo) e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), México.
- Sobrino, Jaime (1993), *Gobierno y administración metropolitana y regional*, México, Instituto Nacional de Administración Pública, A. C.
- Unikel, Luis, Crescencio Ruiz Chiapeto y Gustavo Garza Villarreal (1976), *El desarrollo urbano de México. Diagnóstico e implicaciones futuras*, El Colegio de México, México.
- Vázquez López, Jaime, Honorio Ojeda Lara, Salvador Pérez Mendoza y otros (2007). *Crecimiento urbano y actividad económica en la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala*, ponencia presentada al Foro “Perspectivas metropolitanas. Plan Municipal de Desarrollo 2008–2011”, Puebla, México.

III. ESTRUCTURA Y DIFERENCIAS SOCIOECONÓMICAS DE LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA – TLAXCALA

Celia Hernández Cortés¹
Rosa Aca Saloma²

Introducción

Las aproximaciones hacia el conocimiento, descripción y análisis de la estructura económica de un territorio por lo general se enmarcan en dos visiones: la primera de ellas de corte neoclásico cuenta con dos vertientes: la microeconómica la cual centra el análisis en los sectores y ramas de actividad y la macroeconómica la cual utiliza grandes agregados económicos. La otra visión tiene que ver con la economía política la cual no está asociada únicamente al análisis de la infraestructura económica sino al conjunto de medios, formas y fuerzas de producción de una sociedad, es decir la economía fundada en la relaciones de producción.

Existen otras versiones del análisis estructural de la economía que incorpora el contexto histórico en la evolución económica. En este tipo de aproximaciones se busca tener una visión del conjunto, lo que no impide realizar análisis parciales; develar las relaciones que se establecen entre las dimensiones o componentes de la realidad económica (Interdependencia) (lo cual no supone solamente establecer relaciones lineales de dicha realidad) y analizar el presente sin excluir los referentes históricos de la misma, es decir, la realidad actual inserta en un proceso histórico. Esta connotación histórica que acompaña a la interpretación de la realidad económica, introduce por tanto lo social. Así los fenómenos económicos no pueden quedar circunscritos, en el análisis e interpretación, a la mera explicación “técnica” que ignora las manifestaciones del quehacer humano (Rallo, 2001).

Esta interpretación de la estructura económica toma como elementos constitutivos: factores productivos entre los cuales se analiza la base geofísica del territorio, el entorno ambiental y el factor humano. La característica principal de este

¹ Celia Hernández Cortés es profesora investigadora del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

² Rosa Aca Saloma es tesista y ex alumna de la maestría en Análisis Regional del CIISDER. Se agradece la colaboración de Eduardo Meneses en la actualización de datos demográficos para el año 2005 y la obtención de información del archivo histórico de localidades.

tipo de acercamientos es su carácter cuantitativo y descriptivo no por ello este deja de ser exhaustivo.

En el marco de los análisis cuantitativos se están realizando ejercicios pragmáticos donde el objetivo está vinculado a encontrar diferentes dimensiones de variabilidad común, existente en cierto campo de fenómenos. Para realizar lo anterior se usa información que permite identificar constructos y factores comunes y a partir de estos establecer diferencias. La identificación de estos sin embargo, tiene referentes históricos ya que no son resultado de la situación actual sino de un proceso largo de conformación.

El análisis de la estructura económica y social se ha realizado, por lo menos, en dos ámbitos político – administrativos (nacional y estatal) sin embargo para el ámbito interestatal es poco frecuente, por ello nuestro interés en efectuarlo para la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala.

La zona metropolitana Puebla – Tlaxcala forma parte de la cadena montañosa que forman el Popocatepetl e Ixtaccihuatl, a 150 kilómetros del este de la capital mexicana. En este lugar los asentamientos humanos han estado presentes de 800 a 400 a.C. hasta nuestros días. Desde los primeros asentamiento se generó la disputa por el uso y dominio del territorio: los teotihuacanos, olmecas – xicalancas, otomíes, cholultecas, mexicas entre otros. En la parte norte se ubicó la cultura texcalac (llamada Tlaxcalla por los conquistadores) (García Cook y Merino, 1991, p. 83). Estos grupos humanos se mantuvieron independientes de los mexicas en la meseta central y funcionaron como un sistema cerrado con escaso acoplamiento con su entorno; al sur de la zona fue una área de conflictos entre cholultecas, huejotzincas y tlaxcaltecas que tampoco tejió relaciones importantes. A partir de la conquista las cosas cambiaron al formarse una región articulada funcionalmente por la rivalidad étnica entre nativos tlaxcaltecas y españoles poblanos. (Martínez, 1991, p. 58).

Al inicio de la colonia los tlaxcaltecas, como retribución por el apoyo recibido en la guerra de españoles contra los mexicas, los españoles respetaron algunas particularidades de los tlaxcaltecas y les otorgaron prerrogativas. Así, quedaron fuera del sistema de encomiendas y lograron un decreto que impedía el asentamiento de españoles en su territorio (Gerhard, 2000: 334). Pero los conquistadores contravinieron lo establecido: decidieron implantar una nueva ciudad para que se instalaran los

peninsulares. En 1531, en la parte del valle que se extiende al sur de Tlaxcala, fundaron Puebla de los Ángeles (Gerhard, 2000: 228; Lomelí, 2001: 68-71; Martínez, 1991:58; Sempat, 1991:86; Thomson, 1989: 2-6). El motivo de esta instalación tiene que ver con la localización del corredor que unió a la ciudad de México con el puerto de Veracruz, principal punto de enlace marítimo con España.

La fundación de Puebla permitió que los peninsulares, impedidos de establecerse en Tlaxcala, usufructuasen las riquezas de la región incluyendo su misma mano de obra: desde el principio los tlaxcaltecas se vieron constreñidos a aportar trabajadores para edificarla. Puebla fungió como sede del corregidor que la administró, junto a las provincias de Cholula y Tlaxcala (Gerhard, 2000: 228-334). Esto sucedió cuando la última aún no contaba con una ciudad principal. Fue hasta 1536 cuando comenzó, sobre la ribera del río Zahuapan, la construcción de su capital: la ciudad de Tlaxcala (Gibson, 1991: 125).

Dentro de las prerrogativas alcanzadas por Tlaxcala estaba el derecho de elegir cabildos propios. Así, rechazó cualquier intermediario español entre ella y el virrey, y «quedó formalizada como una provincia [...] que se podría llamar ‘india’ [...] Tlaxcala fue tan india como Puebla fue española, y esa polaridad tuvo una influencia definitiva en toda su historia colonial» (Martínez, 1991:60). Posterior a la colonia, el desarrollo industrial, fue el detonante de la polarización económica la cual se mantiene hasta la fecha. En este sentido la zona que se define como Puebla – Tlaxcala por objetivos de planificación como una unidad, se fue conformando como un territorio con diferencias que no sólo fueron sociales y culturales sino económicas y políticas.

La visión de esta zona, si bien se puede mirar como un sólo bloque (para efectos de la aplicación de recursos públicos) también se puede ver desde los factores o elementos comunes y de las diferencias al interior de esta. En esta idea el presente trabajo tiene como propósito analizar la estructura socioeconómica de los territorios que conforman la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala a partir de un conjunto de datos cuantitativos de tipo demográfico, económico y social durante 1990 y 2000 que permita caracterizar al conjunto y presentar algunas diferencias territoriales internas. Con lo anterior no buscamos explicar el crecimiento urbano de la zona ni definir su morfología o justificar que partes de esta constituyen el centro que articula al conjunto, nos interesa saber ¿Cuales son los elementos socioeconómicos que definen la estructura socioeconómica de la zona metropolitana? Se trata de una estructura que es común a

todos los espacios territoriales? ¿Cuáles son las diferencias territoriales entre el conjunto poblano y tlaxcalteca?

Nuestro planteamiento sobre la estructura de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala es que lo que hoy se define como zona metropolitana es una zona territorial de diferencias históricas donde la ciudad de Puebla se ha perfilado consistentemente como centro hegemónico. Actualmente la zona cuenta con actividades predominantemente industriales y de servicios sin embargo, la concentración de estas y sus ramas más dinámicas se ubican en la ciudad de Puebla y en algunos municipios pertenecientes al estado de Puebla. Los municipios del estado de Tlaxcala, que se encuentran en esta zona, concentran menores cantidades de población y actividades industriales (manufactureras). Sin embargo, los municipios de Tlaxcala cuentan con mejores equipamientos sociales que los municipios poblanos, a excepción de la ciudad de Puebla que por sus dimensiones desborda la concentración de estos, lo cual no significa que los equipamientos en su conjunto se encuentren distribuidos equitativamente en toda la ciudad. Se espera encontrar mayor uniformidad en el comportamiento demográfico que en las actividades económicas dada la construcción histórica de polaridad entre los espacios Tlaxcaltecas y Poblanos.

Para identificar la estructura socioeconómica de la zona metropolitana primero hicimos una contextualización de la zona para posteriormente hacer dos ejercicios cuantitativos: el primero integra el nivel macroeconómico y el segundo el análisis de factores con información demográfica, económica y de equipamiento social³. Los datos usados son a nivel municipal los cuales permiten conocer los elementos comunes en toda la zona a través de la aplicación de análisis factorial y para determinar las diferencias se utiliza el análisis de cluster (conglomerados) que permiten hacer una clasificación de los municipios.

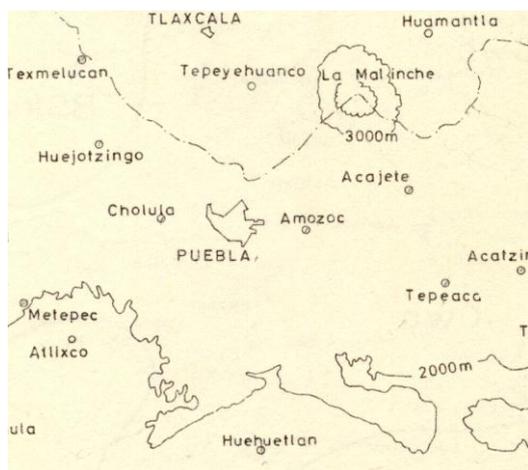
La estructura del trabajo se compone de tres apartados la primera expone de manera sintética los referentes históricos que permitieron la polarización de la zona metropolitana, la segunda parte corresponde propiamente al análisis de los datos demográficos, económicos y de equipamientos sociales en la zona metropolitana en

³ Por equipamiento social entendemos a la infraestructura en servicios educativos, salud y servicios básicos en la vivienda (electricidad, agua y drenaje) y tenencia de la vivienda (es decir si se trata de vivienda propia o rentada). En este estudio se consideró la presencia de los servicios no la ausencia de estos.

1990 y 2000, la tercera plantea las diferencias territoriales encontradas con el análisis de conglomerados y finalmente se incorporan las consideraciones finales.

Polarización de la región Puebla-Tlaxcala

El área que hoy ocupa la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala fue el lugar de antiguas culturas prehispánicas en Tlaxcala: olmecas xicalancas, teochicimecas y otomíes y en Puebla: toltecas, chichimecas, olmecas – xicalancas, mixtecos y cholultecas. El registro de los asentamientos humanos, tiene larga data (800 o 400 a.C.). Esta área de poblamiento antiguo fue el lugar donde se desarrollaron actividades agrícolas y comerciales que no siempre permitieron la convivencia pacífica entre los grupos de dominio de ese tiempo (Tlaxcaltecas y cholultecas se disputaron el uso y dominio del territorio y ambos establecieron luchas con los mexicas, en las llamadas Guerras Floridas). La existencia de estos grupos culturales dejó huella en toda la región a través de la edificación de templos religiosos, pinturas y cerámica lo que hace de la zona un espacio arqueológico de gran valor y prevalecía lingüística nahualt.



Fuente: Programa de Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala 2000.

Con la llegada de los españoles y los acuerdos entre algunos grupos de esta región (tlaxcaltecas y pobladores de Huejotzingo) el uso y dominio del territorio cambia de manera significativa. Los 19 municipios de Tlaxcala que forman parte de la zona metropolitana (Acuamanala, Ixtacuixtla, Mazatecochco, Nativitas, Papalotla, San Jerónimo Zacualpan, San Juan Huatzinco, San Lorenzo Axocomanitla, San Pablo del Monte, Santa Apolonia Teacalco, Santa Catarina Ayometla, Xicotzinco, Zacatelco,

Santa Cruz Quilehltla, Tenancingo, Teolocholco, Tepetitla, Tepeyanco y Tetlatlahuca) en el siglo XVI pertenecían a los distintos señoríos de Tlaxcala (Tepeticpac, Tizatlán, Quiahuixtlán y Ocotelulco) estos no fueron afectados por los españoles a través de las encomiendas, el territorio de los señores tlaxcaltecas quedo en manos de los caciques del centro de Tlaxcala durante todo el siglo y posterior a esta fecha se establecieron otros mecanismos para trasladar la propiedad del territorio a los conquistadores.

Para los territorios de Cholula y Huejotzingo las condiciones fueron distintas debido a la fundación de la ciudad de Puebla en 1531 (lugar para españoles). El establecimiento de Puebla a mitad del camino entre el puerto de Veracruz y la ciudad de México echó mano de una parte de las tierras de los cholultecas (que llegaba hasta la ribera del río Atoyac) y Tlaxcaltecas así como de la fuerza de trabajo de estos últimos. Los territorios de los grupos que se encontraban en lo que hoy se conoce como: en San Pedro Cholula, Cuautlancingo, Coronango, Huejotzingo y San Andrés Cholula se repartieron en encomiendas⁴ y se congregaron los grupos indígenas al instituirse los pueblos en los primeros años de la conquista (1521 -1524). Otro municipio que pertenece a esta zona, San Martín Texmelucan, se funda por españoles al ocuparse el valle del volcán Iztacihuatl. Por su parte el municipio de Amozoc, actualmente ubicado al este de la ciudad de Puebla se instala a la mitad del señorío de Tepeaca, el cual tenía colindancia con los señores caciques de Tlaxcala. El caso de los municipios de Tlaltenango, Xoxtla y Juan C. Bonilla son segregaciones del municipio de Coronango, el cual a su vez se asentaba en territorio de los cholultecas. El municipio de Domingo Arenas se segrega de Huejotzingo (*Véase* esquema No. 1 en anexo).

⁴ La *encomienda* fue una estructura administrativa militar-territorial en sus orígenes. También se le conocía como *bailía*, y que a lo largo de los siglos se convertiría en uno de los cimientos del Municipio. Su inicio posiblemente se remonta al siglo XII, y se atribuye su creación a la Orden del Temple o de "Los Pobres Compañeros de Cristo", quienes concibieron a la encomienda como un recinto defensivo, cuadrangular, con torres en los ángulos, rodeados de fosos y algún estanque. Al interior se distribuían la granja, los establos, el granero, las habitaciones de la servidumbre y artesanos, el albergue-hospedería, así como la "gran casa" o "convento" de los caballeros junto con su iglesia; a su alrededor se extendían las tierras de cultivo, los bosques, los pastos, molinos, cetarias, etcétera, protegidos por una guarnición asentada de manera permanente en alguna fortaleza cercana, o por el destacamento establecido en la propia encomienda. Hernán Cortés justificó la instauración de la encomienda aludiendo el arraigo de los españoles a la tierra, con el fin de proteger a los naturales, pero en la realidad, los soldados le exigieron encomiendas y repartimientos según la tradición peninsular heredada de lo templarios. Así se había hecho en Andalucía, donde se distribuyeron, entre los caballeros venidos del norte, ciudades, aldeas, castillos y tierras en forma de feudos perpetuos, con jurisdicción sobre los habitantes. Según esta tradición, los conquistadores tenían derecho al tributo, a los servicios de trabajo de los naturales, es decir, a disfrutar del mismo prestigio que tenían los dueños de "señoríos solariegos" de la Corte. Todo esto, unido a la idea de las recompensas dadas a los particulares que habían hecho posible la conquista, movió a Hernán Cortés para autorizar el reparto (Jarquín y Herrerón, 2002, citado por López de la Rosa, 2003:115). Tan sólo Hernán Cortés tuvo inicialmente 9 encomiendas, la mayoría de ellas, las más ricas de la cuenca de México. (López de la Rosa, 2003: 117).

La mayoría de municipios de la zona metropolitana pertenecientes a Puebla formaron parte de estructuras administrativas más grandes: arzobispados y provincias donde la cabecera de estos fue la ciudad de Puebla. Ciudad que por decreto real fue el centro de la administración del arzobispado en 1750 e incluían territorios de esta zona y de otros estados (de Veracruz a Guerrero)⁵.

Los territorios del antiguo valle de Puebla – Tlaxcala que actualmente se les identifica como parte de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala tienen una huella precolombina y colonial con la presencia de un gran número de ex haciendas, ranchos y pueblos surgidos de este proceso. Adicionalmente se agregaron cambios durante el siglo XX, con la revolución en 1910 y posterior a esta el reparto agrario en la década de los cuarenta. Estos dos procesos sociales incorporaron nuevos sujetos sociales vinculados a la tierra: los ejidatarios y posteriormente los pequeños propietarios, actores que junto a los ex hacendados y rancheros mantienen la propiedad de la tierra, en la zona, hasta nuestros días.

Durante la Época Colonial, con la fundación de Puebla, conjuntamente con la agricultura y el comercio, se introdujeron otras actividades económicas: la producción de jabón, vidrio, loza, jergas, sombreros, telares, trapiches y molinos que comandaron los peninsulares. En 1544, recién fundada la ciudad los peninsulares solicitaron permiso al rey para tejer telas de seda. La producción textil durante la época colonial fue una de las actividades económicas más importante en el desarrollo de la economía virreinal, tanto por su papel en el comercio regional, como en el volumen de personal que empleaba. La ciudad se constituye durante las últimas décadas de la época colonial en uno de los principales productores de textiles de algodón, que abastece regularmente el mercado colonial Novo Hispano (Bazant, 1964).

González (2006) afirma que a fines del siglo XVIII ocho mayoristas poblanos monopolizaban el sector textil los cuales proveían cerca del 60% de todas las mercancías a los intermediarios y tejedores. La industria creció bajo el dominio de comerciantes que acapararon el algodón y aprovecharon la mano de obra femenina bajo el sistema de producción por encargo a domicilio. Asimismo, los comerciantes poblanos eran dueños de aproximadamente el 70% de los telares de Tlaxcala, dónde sólo la quinta

⁵El gobierno de la Nueva España se dividió en cinco ramas horizontales: Gobierno (Administración Civil), la Militar, la Eclesiástica, de Justicia y la de Hacienda. Cada una de ellas tuvo su propia jurisdicción, no siempre equivalentes y a veces bastante diferentes, que exceptuando la eclesiástica, se ejercía en tres niveles: el del *virreinato* (con las audiencias de México y Guadalajara), el de *las provincias o distritos* (con los corregimientos o alcaldías mayores y los tenientazgos) y a nivel local, *los cabildos españoles e indígenas*. (Florescano y Rojas, 1996:26)

parte era destinada a la producción de telas para uso de los nativos. Al parecer Puebla fue proyectada como un enclave estratégico en el principal corredor comercial y logístico de la Nueva España, para evitar que permaneciera ocupado por una sociedad que había ganado prerrogativas a la Corona: los caciques Tlaxcaltecas (González, 2006).

A principios del siglo XIX la producción de textiles de la ciudad y la región Puebla - Tlaxcala se vio afectada por la depresión del mercado interno, y la entrada de productos textiles provenientes de Estados Unidos, Asia y Europa y fue superada por la ciudad de Guadalajara. La industria empieza a recuperarse incorporando nueva tecnología aprovechando los fondos del Banco de Avío para Fomento de la Industria Nacional. En 1835 Esteban de Antuñano inaugura en Puebla la primera fábrica textil moderna, movida por fuerza hidráulica, edificada en la estructura de un antiguo molino: La Constancia. (Gamboa, 1985, Rivero, 1990, citado por González, 2006:8).

Los empresarios tlaxcaltecas también quisieron utilizar los fondos del Banco de Avío al formar una sociedad para crear industrias textiles, sin embargo, el proyecto no se concretó, Tlaxcala quedó rezagada en la producción textil y alternativamente desplegó la producción de pulque. La industria textil y la producción de pulque se vieron beneficiados por la incursión del ferrocarril a finales del siglo XIX y, con ello el establecimiento de haciendas y fábricas a lo largo de las vías del ferrocarril Puebla – Apizaco formando un corredor industrial (Heat, citado por González, 2006:10).

Ya entrado el siglo XX la industria tlaxcalteca se seguía concentrando en el valle, mientras el resto de la entidad permanecía en el atraso con una agricultura de temporal. Durante el periodo posrevolucionario el Estado mexicano enfocó las políticas de desarrollo para impulsar la industrialización de las grandes ciudades; Tlaxcala no contaba con industrias y quedó excluida del proceso. La oligarquía tlaxcalteca no se preocupó por activar la industrialización en la entidad hasta entrada la década de los setenta cuando se aprovecha la descentralización de las actividades industriales del centro del país. Mientras tanto en Puebla a principios de los sesenta se inaugura (1962) la autopista México – Puebla y en 1965 se instala la planta armadora de automóviles Volkswagen (VW) y con ella corredores industriales en localidades del norte de la ciudad.

Puebla se convirtió en uno de los principales centros productores de la Nueva España y del México independiente, mientras que Tlaxcala fue utilizada como reserva de trabajadores y recursos. El proceso reincidió sobre sí mismo en el siglo XX con el desarrollo de la industria automotriz poblana, que reactivó la ancestral polarización regional.

Estructura demográfica, económica y de equipamientos sociales

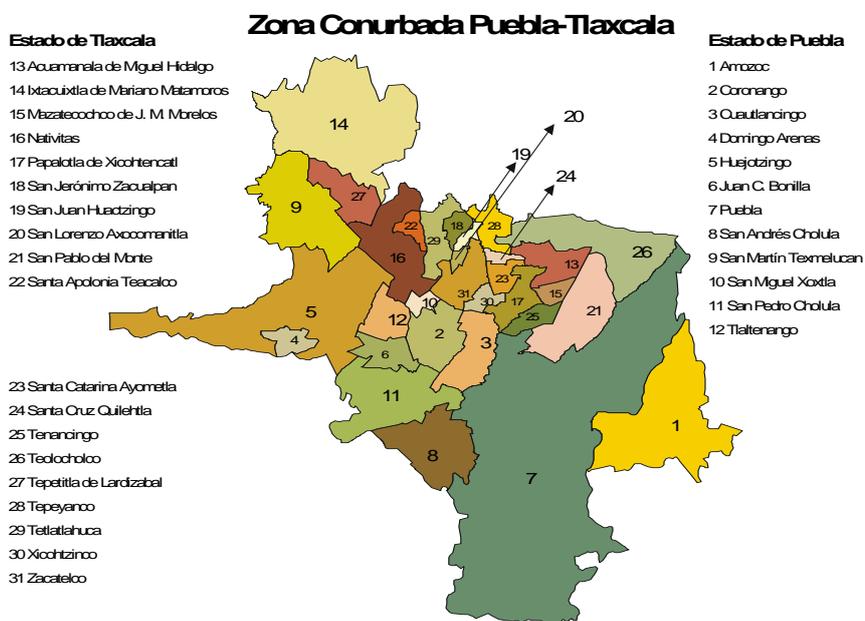
CRECIMIENTO Y ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA

La estructura de la población por lo general se analiza a través del comportamiento de los rangos de población: por su participación porcentual en la pirámide de edades y las tasas de crecimiento para medir el crecimiento global en distintos niveles territoriales los cuales muestran el comportamiento y dinámica de la población en un momento determinado o a través de varios períodos.

Para realizar el análisis de la población en la zona metropolitana recurrimos primero a la información que reporta el archivo histórico de localidades del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en su página electrónica y obtuvimos información de la población por localidad a partir de 1900 hasta el año 2005. Hay que aclarar que el valor reportado por el archivo es a nivel de localidad por lo que no representa el total por municipio. Se ordenó la información por localidad y se obtuvieron las tasas de crecimiento media anual, cada 10 años, hasta la década de los noventa después de esta fecha la tasa de crecimiento se calculó cada cinco años.

Después de este ejercicio se construyó una base de datos censales de 1990 y 2000 con tres grandes grupos de población: de 0 a 18 años - que se conoce como relevo generacional; de 18 a 64 años y aquéllos que se consideran en la tercera edad (de más de 64 años). El segundo grupo se dividió a su vez en rangos de 4 años. Adicionalmente se incluyen el tamaño de hogar, fecundidad y grado de dependencia como variables demográficas. La desagregación de los datos generó 14 variables demográficas en dos períodos (1990 – 2000). Para su análisis utilizamos análisis factorial y obtuvimos componentes principales. Con el uso de esta técnica lo que buscamos fue identificar los componentes específicos que caracterizan al conjunto y al interior de los componentes las variables que los caracterizan. En ambos ejercicios se consideraron 19 municipios de Tlaxcala y 12 del estado de Puebla lo que da un total de 31. Esta integración

corresponde al año 2000 ya que para 2005 se incrementa el número de municipios a 38: 20 de Tlaxcala y 18 de Puebla⁶.



La gráfica 1 muestra los resultados del crecimiento de la población para la zona metropolitana. En la primera década del siglo XX se observó un crecimiento exiguo de la población en el conjunto de las localidades (menor al 1%)⁷. Durante la siguiente década, años de la revolución mexicana, las localidades de la zona metropolitana tuvieron crecimiento negativo. Posterior a esa fecha, de 1920 a 1930, la población logra alcanzar tasas de crecimiento de 1.91 % anual en Tlaxcala y 2.4 en Puebla. En los primeros veinte años del siglo XX, en las principales localidades de la zona se tuvo un crecimiento exiguo debido a las condiciones económicas y sociales que vivió la población no sólo en estos lugares sino en el conjunto del país.

Posterior a esta fecha las tasas de crecimiento en las localidades de los municipios de Puebla fueron mayores que para las localidades de Tlaxcala en particular sobresalen las décadas de los cuarenta y setenta con tasas por arriba del 4% y 6% anual

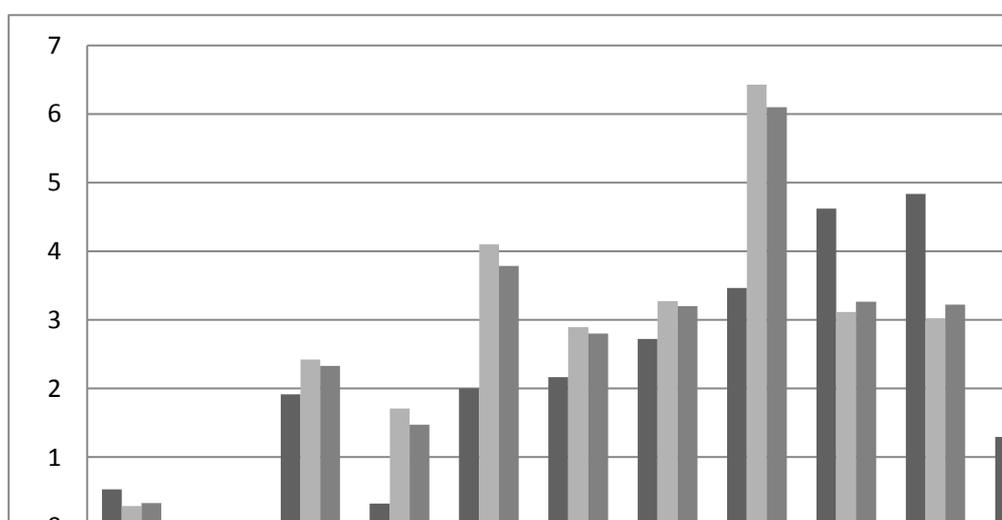
⁶ En Tlaxcala se integra el municipio de Santa Apolonia Teacalco que se crea en 1995. En Puebla se incorporan los municipios de Ocoyucan, Chiautzingo, San Felipe Teotlalcingo, San Gregorio Atzompa, Tepatlaxco de Hidalgo y San Salvador el Verde.

⁷Tlaxcala con el .53% y las localidades de Puebla .33% respectivamente.

respectivamente, períodos de la industrialización del país e inicios de la industrialización de la ciudad de Puebla.

El crecimiento de la población en las localidades del estado de Tlaxcala que hoy integran la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala presentó su mayor crecimiento anual en la década de los ochenta y el primer quinquenio de los noventa.

Gráfica 1. Zona Metropolitana: tasa de crecimiento media anual, 1900 - 2005



Fuente: elaboración propia con datos de archivo histórico de localidades, INEGI.

El mayor crecimiento de la población en las localidades de Tlaxcala se presentó diez años después de haberse iniciado la política de industrialización por el gobierno de Emilio Sánchez Piedras y durante la recuperación relativa que tuvo la economía en los primeros años de la década de los noventa. Sin embargo, en el último quinquenio del siglo XX y primero del siglo XXI, las tasas de crecimiento fueron menores que en el conjunto poblano.

En el siglo XX las localidades de Puebla presentaron mayores tasas de crecimiento que las del estado de Tlaxcala desde la década de los veinte hasta la crisis del modelo de sustitución de importaciones en los setenta. En conjunto, el crecimiento de la población en las localidades (cabeceras municipales) de la zona metropolitana muestran un mayor crecimiento a partir de la década de los cuarenta con tasas de crecimientos mayores al 2 y 3% hasta alcanzar tasas mayores al 4% en los setentas, posterior a esta década las tasas de crecimiento vuelven a disminuir al 3 y 2% anual siguiendo la tendencia a nivel nacional.

De manera diferencial las localidades de Puebla, mostraron un crecimiento mayor que las de Tlaxcala. Al interior de las localidades de Puebla, la ciudad ocupó un

lugar destacado al aportar el 78.90% del total de la población desde 1900 y mantener este peso relativo hasta el 2005 con el 80.65%. Este comportamiento desigual se repitió entre los territorios de ambas entidades que integran la zona metropolitana, en 1900 las localidades de Puebla aportaron el 81.24 % del total mientras que las localidades de Tlaxcala el 18.76 para el 2005 la relación fue de 89.21% para Puebla y 10.7% para Tlaxcala. El mayor crecimiento de la población en las localidades del estado de Puebla ejercerá mayor presión sobre los recursos de estas localidades y las cercanas a estas, a pesar de la disminución generalizada de las tasas de crecimiento de la población en la zona.

Los resultados del análisis factorial exploratorio se exponen para 1990 y 2000 en el cuadro 1. En los años considerados se obtuvieron dos componentes o factores que resumen los estratos de población. En ambos años (1990 – 2000) las variables determinantes del primer componente fueron la población menor de veinte años de ambos sexos⁸ y el rango de población entre 35 y 49 años⁹. En el primer caso, la variable de mayor peso tiene que ver con el relevo generacional, es decir se trata de una población predominantemente joven y por otro la presencia de estratos de edad de población “madura”. La población menor de 18 años y el rango entre 35 y 49 años se asocian de forma negativa lo que implica que el incremento de la población en la zona se traducirá en una disminución del relevo generacional y el incremento de hombres y mujeres en plena madurez. Lo anterior no es más que la reproducción de la tendencia general de la población mexicana (en demografía esto se traduce en adelgazamiento de la base de la pirámide de edades y el engrosamiento de los intervalos intermedios y de mayor edad).

En el segundo componente o factor para el mismo año (1990) las variables de mayor peso fueron los estratos de población mayores de 65 años de ambos sexos con valores de -0.957 y -0.944 respectivamente y la población femenina entre 50 y 64 años. Este componente lo que muestra es el peso que empezaron a tener los grupos de edad de mayor edad en donde la zona en su conjunto se mueve, desde esta década, hacia el envejecimiento.

⁸Los rangos de población se desagregan por sexo en cada rango de población para observar los pesos específicos de cada sexo y mirar sus diferencias.

⁹El estrato de población menor de 20 años femenina presentó un valor de -0.877 y en el caso del mismo estrato pero para sexo masculino fue de -0.836. En los grupos de edad de 35 a 49 años femenino y masculino los valores son positivos de 0.840 y 0.873 respectivamente.

Cuadro 1. Zona metropolitana: estructura demográfica, 1990 – 2000

Año	Primera componente	Segunda Componente	Varianza acumulada %
1990	<i>Relevo generacional</i>	<i>Envejecimiento población</i>	
Autovalor	5.989	3.774	
Varianza (%)	43.07	32.02	0.751
KMO			0.837
2000	<i>Relevo generacional</i>	<i>Envejecimiento de la población y presencia masculina</i>	
Autovalor	5.989	3.774	
Varianza (%)	43.074	32.029	.751
KMO			0.837

Fuente: Elaboración propia con datos censales, INEGI.

Para el año 2000, el primer componente o factor no presenta cambios importantes al mantenerse el relevo generacional como variable con mayor peso. En el segundo factor las variables siguen siendo los estratos de población mayor de 64 años para ambos sexos y se incorpora el estrato de población masculina entre 20 y 34 años, esta última con signo negativo. Esto significa que el incremento de la población en la zona incrementara el número de “viejos” y disminuirá el estrato de población masculina entre 20 y 34 años. El envejecimiento de la población en la zona metropolitana y la disminución la población masculina en edad de trabajar bien puede podría estar mostrando una salida de la población masculina en edad de trabajar de esta zona. Esta tendencia habría que constatarla para el 2005 y 2010.

CAMBIOS MACROECONÓMICOS Y ESTRUCTURA ECONÓMICA

La expresión estructura económica fue empleada por Karl Marx en 1859 en su Contribución a la Crítica de la Economía Política y su antecedente se encuentra en los trabajos del economista Richard Jones (1790 – 1855)¹⁰. Para Marx el termino hace alusión al conjunto de relaciones de producción y de cambio de una sociedad (Andersen, 2000). Desde una perspectiva neoclásica y macroeconómica, la estructura económica se aborda a través de la contabilidad social de cada país, para ello se construyen las tablas *input – output*¹¹ las cuales representan un sistema de relaciones

¹⁰Richar Jones fue economista antiricardiano y precursor del pensamiento económico historicista, institucionalista y marxista y cabría añadir: estructuralista.

¹¹Las tablas input- output fue ideada por Wasily Leontief (1905 – 1999) en la década de los treinta del siglo XX, estas representaron en su momento un nuevo método, basado en estudios intersectoriales, para

intersectoriales o interindustriales, de entradas y salidas, de forma que en las columnas se registran los *inputs* de un sector y en las filas sus *outputs* quedando así sintetizada la estructura económica, esta visión técnica mide las relaciones industriales. Los datos se registran en cada casilla, una a una, para convertirse en *coeficientes técnicos*, que con un tratamiento de cálculo matricial permite disponer de un modelo apto para multitud de cálculos y aplicaciones: estimaciones de demandas a partir de fijación de metas o previsiones de consumo, observar la repercusión de ciertas elevaciones en los precios, la demanda intermedia, el cálculo del valor añadido, en toda la economía o por sectores. Para este epígrafe realizamos dos ejercicios (ambos cuantitativos) el primero de ellos es macroeconómico y para ello se observa el comportamiento económico de las dos entidades federativas (Puebla y Tlaxcala) a través de los grandes sectores económicos de 1980 a 2004 (sector primario, secundario y terciario) y el segundo busca encontrar una estructura de interrelaciones entre variables económicas y sociales para la zona metropolitana en 1990 y 2000.

Producto Interno bruto en la región centro país.

En la región centro país el Distrito Federal y el Estado de México se han mantenido, en los últimos 36 años, con la primacía en la generación del producto interno, en 1980 aportaban el 36.21% del total, en 1990 y 2000 con el 37.92 y 33.07 % respectivamente para que en el 2006 su aporte fuera 30.96 del total nacional. Al interior de la región el Distrito Federal muestra una disminución de cinco puntos porcentuales, mientras que el resto de las entidades federativas han mantenido su participación relativa dentro del total (*Véase cuadro 2*).

Respecto a la participación económica del estado de Puebla en la generación de valor este se ha mantenido vigente en los últimos 25 años; en el 2006 ocupaba el 7º lugar en la formación del PIB nacional con una aportación promedio del orden de 3.5%. De acuerdo con la gran división de actividades económicas, la contribución más importante se da en la industria manufacturera ocupando el 5º lugar, seguido por el comercio, restaurantes y hoteles en el 7º lugar; el sector agropecuario, silvicultura y pesca también ocupa el 7º lugar, aunque con una tendencia decreciente; la industria de la construcción ocupa el 9º lugar. A nivel regional la economía del estado de Puebla

determinar un completo sistema de Economía Nacional. Una característica del modelo es que es estático donde el tratamiento de los problemas económicos operan bajo un esquema de equilibrio general.

ocupa el tercer lugar en la generación de valor superando a Morelos, Hidalgo y Tlaxcala.

Cuadro 2. Región centro país: Producto Interno Bruto
(A precios de 1993)

	1980	1990	2000	2006
Distrito Federal	25.24	27.26	22.38	20.32
México	10.97	10.66	10.69	10.64
Puebla	3.25	3.10	3.45	3.56
Morelos	1.08	1.00	1.36	1.43
Hidalgo	1.52	1.27	1.46	1.33
Tlaxcala	0.46	0.67	0.54	0.53

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

Respecto al comportamiento económico de Tlaxcala esta entidad ha mantenido su participación relativa dentro del conjunto nacional. A nivel sectorial la industria ha incrementado su participación porcentual de 22.8% del total estatal en 1980 a 26.9% en 2006 sin embargo, el sector primario disminuyó de 15% del total a 6.9% en el mismo periodo. Respecto al sector terciario (servicios y comercios) en su conjunto incrementó del 54.8 al 61.4% del total estatal. La infraestructura industrial de Tlaxcala esta conformada por corredores, parques y zonas industriales que dan como resultado una mayor inversión de capitales tanto estatales, nacionales y extranjeros. Es importante señalar que en el proceso manufacturero en el estado, sobresale la rama de la confección, que representa el 28.5 por ciento en establecimientos y el 29.3 por ciento en personal ocupado; le sigue la rama textil con el 27.5 por ciento en establecimientos y el 20.0 por ciento en personal ocupado; en tercer término se encuentra la rama metal mecánica con 6.7 por ciento en establecimientos y el 4.5 por ciento en personal ocupado, el resto lo integran las ramas de hule-plástico, partes automotrices, química, alimentos, entre otras.

Estructura sectorial del PIB estatal Puebla y Tlaxcala.

A nivel de la composición sectorial en cada estado, durante los últimos 25 años, el sector industrial ha mantenido su participación relativa en las dos entidades federativas en 1980 Tlaxcala participaba con el 30.2 % del total estatal, mientras que Puebla participó con el 34.5% del total en el estado; para el 2006, el primero sube ligeramente a 31.5% del total mientras que Puebla se mantienen en el 34.2%. El subsector industrial que disminuye su importancia relativa fue el de la construcción. Los años en que se presentó la disminución fueron los primeros años de la década de los ochenta (1980 –

1985) al disminuir de 6.4% al 4.4% del total en ambos estados y entre 1993 – 1998 al reducirse una centésima en ambos (disminuye a 4.3% del total estatal) para volver a contraerse en 2006 en 2.9% del total para el estado de Tlaxcala y 3.9 para Puebla. Años en que la economía nacional presentó contracciones económicas importantes. La disminución relativa de esta actividad industrial se presenta, con mayor énfasis, en el estado de Tlaxcala (*Véase cuadro 3*).

El sector primario ha mostrado una participación descendente en ambas entidades federativas, tendencia que sigue el sector a nivel nacional. Sin embargo, el decremento que presentó Tlaxcala fue mayor (8.1 puntos porcentuales) en todo el período. Este comportamiento además de que pueda mostrar “modernidad” dentro de la economía también refleja la pérdida de capacidad para producir bienes con mayor valor agregado dentro del sector y la creciente inseguridad alimentaria, condición que se repite en Puebla y el país.

El sector terciario se compone de dos grandes subgrupos de actividad, el comercio y los servicios. Este se volvió el principal generador de valor en la economía nacional a partir de los últimos cincuenta años del siglo XX (Garza, 2008). En Tlaxcala y Puebla la tendencia se repite. En 1980 representaba el 54.8 % del total del producto interno bruto para Tlaxcala y 52.9 % en Puebla, en 2006 este se incrementó a 61.4 y 59.4% respectivamente. Al interior de este las actividades comerciales disminuyeron su importancia relativa en las dos entidades en todo el período al pasar del 23.1 al 14.8% en Tlaxcala y Puebla del 21.2 al 17.6 % del total en 2006.

Cuadro 3. Tlaxcala – Puebla: Producto Interno bruto por sector en términos porcentuales según Cuentas Nacionales, 1980-2006
(Millones de pesos de 1993)

Sector/división	1980		1985		1993		1998		2003		2006	
	Tlaxcala	Puebla										
I. PRIMARIO	15.0	12.7	13.8	11.5	7.7	8.6	7.4	6.8	7.2	6.6	6.9	6.4
Agropecuario ^a	15.0	12.7	13.8	11.5	7.7	8.6	7.4	6.8	7.2	6.6	6.9	6.4
II: SECUNDARIO	30.2	34.5	28.7	31.0	25.4	27.8	27.3	32.4	25.8	32.5	31.6	34.2
Manufactura	22.8	26.8	23.4	25.8	19.0	22.0	21.3	26.5	19.8	27.7	26.9	28.8
Construcción	6.4	6.6	4.4	4.4	4.8	4.3	4.3	4.5	4.2	3.2	2.9	3.9
Electricidad	1.0	1.0	0.9	0.7	1.6	1.5	1.6	1.5	1.8	1.6	1.9	1.5
III. TERCARIO	54.8	52.9	57.6	57.5	66.9	63.6	65.4	60.8	67.0	60.8	61.4	59.4
Comercio ^b	23.1	21.2	28.1	27.9	21.8	19.6	20.8	19.1	21.4	18.4	14.8	17.6
Transporte ^c	6.5	6.5	6.7	7.1	9.3	8.0	10.5	8.9	12.2	10.3	12.6	11.3
Servicios Financieros ^d	7.7	9.2	6.3	5.8	12.9	15.9	13.0	14.8	13.9	15.3	16.2	14.9
Servicios ^e	17.5	15.9	16.5	16.7	22.8	20.1	21.0	18.0	19.5	16.8	17.9	15.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México (www.inegi.gob.mx)

^a Incluye silvicultura, pesca y minería; ^b incluye restaurantes y hoteles; ^c incluye almacenamiento y comunicaciones; ^d incluye seguros y bienes inmuebles; ^e Servicios comunales.

La disminución de valor en las actividades comerciales inicia su descenso durante toda la década de los noventa y el primer quinquenio de la presente década. El mayor decrecimiento se da en Tlaxcala (de 8.3 puntos porcentuales). Lo anterior puede encontrar su explicación, entre otras cosas, en el tipo de comercialización que se realiza en Tlaxcala, por lo general, el comercio al mayoreo y el comercio de equipos e insumos industriales se realiza en la ciudad de Puebla. El comercio al mayoreo y el de equipo e insumos generan mayor valor agregado, mientras que las actividades comerciales y de servicios orientados al consumo generan menores aportes en la generación de valor. Estos últimos predominantes en el estado de Tlaxcala.

De los subgrupos del sector terciario que mejoraron su posición relativa entre 1980 -2006 fueron el transporte y los servicios financieros en el primer caso duplica su participación en las dos entidades y, en el segundo el incremento es diferenciado para Tlaxcala y Puebla. Tlaxcala incrementa su participación de 7.7% al 16.2% del total estatal y Puebla crece en 5.7 puntos porcentuales. Es notable el incremento de los servicios de transporte en ambos estados. En cuanto a los servicios financieros estos se expanden en Tlaxcala a partir de los noventa lo cual tiene sentido debido al escaso desarrollo de éstos en décadas anteriores mientras que en Puebla, sobre todo en la ciudad, los servicios financieros se desplegaron con antelación.

Estructura económica de la zona metropolitana

Para la definición de la configuración económica de la zona metropolitana recurrimos a un conjunto de información sobre actividades económicas, rangos salariales, volúmenes de producción que nos permitió acercarnos a la multidimensionalidad territorial existente (Cuadras, 1996; Peralta, 2003; García, 2003; Pérez, 2004). En el ámbito económico, se crearon 28 variables las cuales se analizaron con la misma técnica utilizada para los datos demográficos en 1990- 2000¹². Con este número de variables, primero se corrieron los datos de ocupaciones por sector y salarios debido a que estas presentaron mayor correlación entre sí que entre aquéllas relativas a la producción y de valor agregado por sector. Posteriormente se corrieron las variables relativas a la producción agrícola, valor agregado en manufactura, servicios y comercio por establecimiento y trabajador.

¹²Los datos se rotaron con el método equamax, el cual busca maximizar simultáneamente el peso ejercido por variables y factores simplificando filas y columnas en la matriz factorial (Jiménez y Flores, 2000: 67).

Los resultados para el primer conjunto de variables (ocupaciones y salarios) en 1990 generaron dos componentes o factores, en el primero de ellos las variables relevantes fueron las ocupaciones industriales y las agrícolas, las primeras asociadas positivamente a salarios entre uno y dos salarios mínimos mientras que las ocupaciones agrícolas y las ocupaciones que no reciben salarios con signo negativo. Esto indica que un crecimiento en las ocupaciones en la zona metropolitana llevarían a aumentar las ocupaciones industriales (asociadas a salarios de uno y dos salarios mínimos) y la disminución de las ocupaciones agrícolas no salariables¹³ (Véase Cuadro 4).

En el segundo componente o factor las variables más significativas fueron las ocupaciones terciarias (comercio y servicios) con un valor de 0.907 asociadas a salarios de entre 5 y 10 salarios mínimos y salarios mayores a 10 salarios mínimos. Las implicaciones de estos resultados en 1990 sugieren en primer lugar el predominio de las ocupaciones industriales seguidas de las de origen agropecuario las cuales se correlacionaban con bajos niveles salariales o la ausencia de estos como es el caso de las actividades primarias. En ese momento la zona metropolitana ya mostraba un predominio de ocupaciones industriales, sin embargo, estas no mantenían los salarios más altos sino las ocupaciones terciarias que conjuntamente coexistían con un gran número de ocupaciones dentro del sector primario.

Cuadro 4. Zona metropolitana: estructura ocupacional y salarial, 1990 – 2000

Año	Primera componente	Segunda Componente	Varianza acumulada
1990	<i>Ocupaciones industriales y agrícolas y salarios asociados</i>	<i>Ocupación terciaria y salarios asociados</i>	
Autovalor	4.743	1.742	
Varianza (%)	46.562	34.495	81.057
KMO			0.619
2000	<i>Ocupación terciaria y salarios asociados</i>	<i>Ocupaciones industriales y agrícolas y salarios asociados</i>	
Autovalor	3.872	1.819	
Varianza (%)	41.709	39.582	81.291
KMO			0.641

Fuente: Elaboración propia.

¹³Las ocupaciones industriales tienen el mayor peso relativo en la primera componente con 0.911 así como los salarios de 1 a 2 salarios con 0.804, mientras las ocupaciones agrícolas y la población sin salario reportaron un peso de: -0.885 -0.854 respectivamente.

Para el año 2000 se obtuvieron dos componentes o factores, en el primero de ellos las variables más relevantes que definen el factor son las ocupaciones terciarias asociadas a los salarios entre cinco y 10 salarios mínimos y en la segunda componente las actividades industriales y agrícolas con las mismas asociaciones establecidas en 1990¹⁴.

Entre 1990 y 2000 se observó un cambio en la composición de las ocupaciones al pasar de una zona con predominio de actividades industriales y agrícolas a una de ocupaciones terciarias que en general se asocia a salarios mayores a los dos salarios mínimos mientras que las actividades industriales y agrícolas pasan a segundo término y siguen “anclados” a salarios menores a dos salarios mínimos o sin salario como es el caso de las actividades agrícolas.

La zona metropolitana Puebla - Tlaxcala, definida así por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y Cámara de Diputados es un espacio territorial con una estructura ocupacional que responde, por un lado a tendencias nacionales al moverse hacia las ocupaciones terciarias e industriales donde las ocupaciones industriales cuenta con menos incentivos salariales para permanecer en ellas. Por otro lado se siguen desarrollando un conjunto de actividades agrícolas que en lugar de representar el “atraso de la zona” abre la posibilidad del autoabasto de alimentos dada la gran concentración de población.

El segundo conjunto de variables económicas refiere a superficie cosechada del cultivo principal (en este caso fue el maíz), tamaño de establecimiento en las manufacturas, comercio, servicios y la generación de valor agregado por unidad económicas en cada sector y remuneraciones a los trabajadores por actividad para los mismos años. En 1990 se corrieron 19 variables correlacionadas. Para este año se obtuvieron tres factores, en el primero las variables más significativas fueron : la producción agrícola, en razón a esta el nombre de la primera componente¹⁵, en el segundo componente las variables de mayor peso fueron: el valor agregado por establecimiento (0.907), formación bruta de capital (0.894) y remuneraciones por trabajador (0.866) en manufacturas finalmente en el tercero fueron dos variables con

¹⁴Los valores de las variables en la primera componente son: para las actividades terciarias 0.936 y los salarios de 5 a 10 salarios mínimos 0.883 y salarios mayores a 10 salarios mínimos 0.79. En el segundo componente o factor fueron: población ocupada en actividades agrícolas – 0.898, la población sin salarios – 0.782, ocupaciones industriales 0.880 y población ocupada entre 1 y 2 salarios 0.695.

¹⁵ Las variables son: superficie cosechada con un peso de 0.981, cosecha de maíz con 0.975, superficie cosechada de maíz con riego – 0.975 y cosecha de maíz... con -0.941.

mayor peso: el tamaño de establecimiento en manufacturas con 0.937 y el valor agregado por establecimiento con 0.857 (Véase cuadro 5).

En los inicios de la década de los noventa la producción agrícola junto con la producción manufacturera fueron las ocupaciones que definieron la zona a pesar del predominio de salarios mínimos. Sin embargo, desde ese momento los rendimientos por establecimiento y trabajador eran altos en términos de la generación de valor agregado en las manufacturas. De igual forma los establecimientos contaban con niveles de inversión importante (expresada en la formación bruta de capital) (Véase anexo).

Cuadro 5. Zona metropolitana: estructura productiva, 1990 – 2000

Año	Primera componente	Segunda Componente	Tercera Componente	Varianza acumulada
1990	<i>Producción agrícola</i>	<i>Producción manufacturera</i>	<i>Valor agregado por establecimiento</i>	
Autovalor	4.564	2.823	1.253	
Varianza (%)	39.9	26.75	19.639	86.395
KMO				0.701
2000	<i>Producción Manufactura</i>	<i>Rendimientos Manufacuras</i>		
Autovalor	6.198	1.651		
Varianza (%)	68.864	18.342		87.207
KMO				0.762

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente década (2000) la composición productiva revela una definición un tanto diferente ya que se obtienen dos factores o componente y en el primero de ello las variables que lo definen son las relativas a las manufacturas y el sector servicios. La producción agrícola deja de tener peso en la estructura productiva de la zona. Para ese año las variables de mayor peso en el primer componente son: valor agregado por establecimiento¹⁶, tamaño de establecimiento, formación bruta de capital en establecimientos manufactureros¹⁷, remuneraciones por trabajador y formación bruta de capital en establecimientos de servicios.

¹⁶ El valor agregado o valor añadido es el valor que un determinado proceso productivo adiciona al ya plasmado en la materia prima y el capital fijo (bienes intermedios) o desde el punto de vista de un productor, es la diferencia entre el ingreso y los costos de la materia prima y el capital fijo

¹⁷ Este concepto comprende dos aspectos importantes. Por una parte, el aumento o disminución en inventarios de materiales, suministros, productos y bienes terminados que se encuentran en poder de las industrias y los productores, los que en conjunto representan las llamadas existencias. Por otra, la formación bruta de capital fijo que se refiere al incremento de los activos fijos o capital fijo durante un período determinado. Los activos fijos o capital fijo están constituidos por los bienes duraderos existentes en un momento dado, capaces de producir otros bienes y servicios, y tienen una vida útil de un año o más. Dentro de ellos se consideran la maquinaria y equipo de producción, edificios, construcciones u obras,

Este conjunto de variables ubican a la zona metropolitana como una zona productiva de importancia fundamentalmente por la generación de valor en establecimientos y por trabajador. Adicional a lo anterior es importante señalar la generación de valor en establecimientos dedicados a los servicios. La relevancia que empiezan a tener los servicios en la zona metropolitana y la generación de valor se explica por el incremento de valor que generan los servicios profesionales a empresas y el auge que adquieren los servicios de consumo duradero como son las reparaciones en equipos industriales, los servicios de educación y cultura privados así como los servicios de salud y asistencia social privados, los servicios de recreación y esparcimiento, difusión e información y los servicios de hospedaje (hoteles, moteles y posadas) actividades que aportan mayor valor agregado que aquellas orientadas al consumo inmediato (como son la preparación de alimentos y bebidas, aseo y limpieza) actividades propias de las zonas urbanas en crecimiento.

Durante la última década del siglo XX se observó un cambio en la estructura ocupacional y peso de la producción de la zona metropolitana: de ocupaciones industriales y agrícolas a una industrial y de servicios con la particularidad que las actividades industriales a pesar de mantener niveles altos de valor agregado por establecimiento y trabajador mantiene niveles salariales entre uno y dos salarios mínimos, mientras que las ocupaciones en servicios sobrepasan esos niveles salariales, sobre todo en las ramas más dinámicas. Los resultados de este ejercicio cuantitativo exponen la necesidad de realizar estudios sectoriales que permitan determinar las diferencias salariales al interior de cada uno de los sectores productivos y precisar que ramas de los servicios están generando mayor valor agregado. De igual forma es importante determinar el peso y la función de las ramas menos dinámicas dentro de la zona metropolitana.

equipos de transporte y otros activos fijos tangibles. En la formación de capital fijo, se incluyen, además de las adiciones a los activos señalados, las mejoras que se hacen a los bienes y que están destinadas a prolongar su vida útil o su capacidad de producción. Por lo que se refiere a los bienes adquiridos en el interior del país, la formación de capital fijo incluye solamente las adquisiciones de bienes nuevos, ya que la compra de los usados no significa ninguna adición a los activos existentes en el país, sino sólo un cambio de propietario. En cuanto a las importaciones, la formación de capital fijo incluye tanto la adquisición de bienes nuevos como de segunda mano.

Estructura de equipamientos sociales

La dotación de servicios de educación, salud, servicios en vivienda son equipamientos que por lo general se encuentran concentrados en las zonas urbanas ya que estos constituyen los centros de aglomeración más importante.

Las variables que se generaron para este apartado fueron 20 en 1990 y 19 en 2000 de las cuales 13 de ellas se encuentran asociadas de manera importante, así en el primer año se obtuvieron cuatro componentes. En el primero de ellos sobresalen las variables relativas a: escuelas secundarias con el valor más alto (0.959), alumnos en escuelas secundarias (0.944) y escuelas en preescolar (0.938) y con un valor menor las escuelas primarias (0.762), debido al peso de estas variables se denominó al primer factor “educación secundaria”.

En el segundo componente destacaron dos variables: viviendas propias (-0.910) y viviendas no propias (0.90). El crecimiento de la población en esta zona generará una disminución en las viviendas propias y un incremento en las viviendas en renta lo que en otras palabras significa la presencia de constructoras inmobiliarias debido al crecimiento demográfico y concentración económica.

El tercer componente en 1990, lo denominamos “educación media superior” ya que predominan con pesos altos tanto infraestructura como número de alumnos en ese nivel de educación, con valores de 0.927 y 0.874 respectivamente. El cuarto componente lo denominamos de educación primaria, el valor más alto de esta variable es negativo con - 0.880 para los alumnos en primaria (*Véase cuadro 6*).

Para el año 2000 de las 19 variables que se incorporaron únicamente 9 de ellas se encontraron asociadas.

Cuadro 6 . Zona metropolitana: estructura de equipamientos, 1990 – 2000

Año	Primera componente	Segunda Componente	Tercer Componente	Cuarto Componente	Varianza acumulada %
1990	<i>Educación secundaria</i>	<i>Tenencia vivienda</i>	<i>Educación media superior</i>	<i>Educación básica</i>	
Autovalor	4.519	3.819	1.271	1.105	
Varianza (%)	28.01	23.05	17.59	13.74	82.412
KMO					0.683
2000	<i>Tenencia vivienda y educación media</i>	<i>Ocupación por vivienda</i>	Educación secundaria		
Autovalor	3.937	1.757	1.177		
Varianza (%)	31.847	25.209	19.283		76.339
KMO					0.640

Fuente: Elaboración propia.

En el último período se obtuvieron tres componentes a diferencia del primero que fueron cuatro. En este segundo año se advierten cambios en el peso de las variables dentro de los componentes, el primero de ellos cambian las variables de educación secundaria a variables de vivienda que pasan a primer término y las de educación quedan en la segunda posición. Así la vivienda propia mantiene el mayor peso relativo con - 0.816 y las viviendas no propias con el mismo valor pero con signo positivo, le siguen en importancia las variables de escuelas y alumnos en educación media superior con valores positivos de 0.782 y 0.745 respectivamente.

En el segundo componente se ratifica la importancia de las viviendas particulares las cuales tienen un valor - 0.962 y la ocupación por vivienda con 0.956. Lo que implica que el incremento de este concentrará los ocupantes por vivienda y disminuirá la proporción de viviendas particulares haciendo más densas las ocupaciones habitacionales en la zona. El tercer componente muestra la disminución de la población con primaria y la importancia de la infraestructura en educación secundaria.

En estos años se observó una composición de equipamientos educativos que definen la estructura de la zona donde el predominio de equipamiento es a nivel de educación secundaria y educación media, propia de los centros urbanos¹⁸. De igual forma en la zona se observa como tendencia general, la disminución de vivienda propia.

Diferencias territoriales

En este epígrafe se exponen los contrastes en términos demográficos y socioeconómicos con la intención de marcar algunos comportamientos territoriales particulares.

Las primeras diferencias que encontramos entre el conjunto de municipios poblanos y del estado de Tlaxcala se establecen en términos físicos: la extensión territorial de Puebla representa dos terceras partes (69%) del total de la zona metropolitana con 1288.5 Km² mientras que Tlaxcala participa con el 31% (578.87 Km²). La densidad demográfica entre ambos conjuntos mantiene la relación anterior (1343.76 habitantes por kilómetro cuadrado en Puebla y 362.69 hab/Km)² Lo anterior hace del espacio poblano un lugar denso en términos demográficos sobre todo en los municipios de Puebla, San Pedro Cholula, San Martín Texmelucan, Cuautlancingo, Domingo Arenas y San Andrés Cholula.

¹⁸ Cuando se hizo el mismo ejercicio para zonas rurales (en Tlaxcala esto se observó para el 2000 y 2005) el predominio en la primera componente se presenta en equipamientos de educación primaria así como de alumnos en este nivel.

En Tlaxcala aunque el promedio refiere baja densidad demográfica existen municipios que alcanzaron valor superiores a este: Zacatelco con 2423.9 habitantes por kilómetro cuadrado, San Juan Huatzingo con 1463, San Lorenzo Axocomanitla (1104), San Pablo del Monte, Santa Catarina Ayometla, Santa Cruz Quilehla, Tenancingo y Mazatecochco. En el conjunto Tlaxcalteca los municipios con mayor densidad demográfica son aquéllos que se encuentran ubicados al norte del municipio de Puebla (San Pablo del Monte, Tenancingo, Mazatecochco y Papalotla) o los que se encuentran en los alrededores de Zacatelco. Lo anterior sugiere que la densificación demográfica no es uniforme en el territorio como no lo ha sido en años anteriores concentrándose en los alrededores de los centros de mayor dinamismo económico (*Véase cuadro 7*).

Las diferencias entre los municipios de Tlaxcala y Puebla se reproducen al interior de cada uno de ellos. En el caso del conjunto poblano, la ciudad de Puebla participa con más del 80% del total de la población y los municipios de San Martín, San Pedro Cholula, Amozoc y San Andrés Cholula mantienen el 14.48% del total. De los doce municipios cinco de ellos concentran más del 95% del total de este conjunto. La participación del resto de los municipios es poco significativa.

En el caso del conjunto tlaxcalteca destacan tres municipios: San Pablo del Monte (26.56%), Zacatelco(16.69%) y Papalotla de Xicohtencalt (9.99%), municipios que integran 53.24% del total. San Pablo del Monte y Papalotla conurbados con la ciudad de Puebla.

Diferenciación demográfica y ocupacional

La agrupación de los municipios de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala se hizo tomando en consideración seis agrupamientos o clusters¹⁹. Para construir los clusters se tomaron las cargas factoriales de los ejercicios de análisis factorial anterior. El cuadro No.8 considera variables demográficas, ocupaciones y rangos salariales. En el primer cluster que obtuvimos se compone por seis municipios²⁰ los cuales presentan condiciones similares en términos demográficos, ocupaciones y salarios. Este primer cluster resulta interesante ya que los municipios de Amozoc y Coronango tienen un comportamiento demográfico similar a cuatro municipios de Tlaxcala (con tasas de crecimiento, fecundidad, mortalidad, ocupaciones y salarios por arriba de la media en la

¹⁹ Se hicieron varios ensayos agrupando primero en tres clusters, posteriormente en cuatro y cinco clusters para observar si existían diferencias significativas entre cada uno de los agrupamientos.

²⁰ De Tlaxcala: Acuamanala, San Pablo del Monte, Santa Cruz Quilehla, Teolochocho y dos municipios de Puebla, Amozoc y Coronango.

zona). A nivel demográfico las tasas de crecimiento demográfico de este cluster se movieron entre 4 y 6% entre 1990 y 2000. En términos de las ocupaciones y salarios predominan las actividades terciarias y agrícolas asociados a ingresos entre uno y dos salarios mínimos. Estos municipios por lo general se encuentran conurbados con la ciudad de Puebla.

Cuadro 7. Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala: Superficie y densidad demográfica por municipio, 2005.

Puebla			Tlaxcala		
	SUP Km ²	Densidad		SUP Km ²	Densidad
Amozoc	183,7	329,43	Acuamanala	22,5	69,03
Coronango	37,0	364,30	Ixtacuixtla	165,8	38,16
Cuatlancingo	33,2	634,31	Mazatecochco	15,5	543,80
Domingo Arenas	10,2	528,38	Nativitas	62,1	22,25
Huejotzingo	188,8	126,19	Papalotla de X.	18,9	1109,37
Juan C. Bonilla	53,6	87,36	San Jeronimo Zacualpan	7,6	402,65
Puebla	524,3	2669,26	San Juan Huatzinco	4,4	1463,29
San Andrés Cholula	68,9	511,05	San Lorenzo Axocomanitla	4,3	1104,15
San Martín Texmelucan	71,5	1014,77	San Pablo del Monte	63,8	874,57
San Miguel Xoxtla	29,4	359,28	Santa Apolonia Teacalco	7,9	479,65
San Pedro Cholula	51,0	1625,79	Santa Catarina Ayometla	9,8	748,57
Tlaltenango	37,0	152,08	Santa Cruz Quilehtla	5,4	719,26
Total Puebla	1288,5	1346,76	Tenancingo	17,34	609,08
			Teolochochco	80,53	180,19
			Tepetitla de Lardizabal	28,71	288,79
			Tepeyanco	20,92	144,33
			Tetlatlahuca	19,23	212,66
			Xicohtzinco	9,79	1096,00
			Zacatelco	14,44	2426,99
			Total Tlaxcala	578,87	362,69

Fuente: elaboración propia con datos del censo 2005, INEGI.

En el cluster No. 2 aglutinó 16 municipios trece de Tlaxcala y tres de Puebla (Huejotzingo, Juan C. Bonilla y Tlaltenango). Estos municipios se caracterizan porque presentaron tasas de crecimiento y fecundidad menores al 3% y menores tasas de mortalidad. Las ocupaciones que predominan son secundarias y terciarias tanto en municipios de Tlaxcala como Puebla. Al interior de este existen dos municipios que

mantuvieron porcentajes similares entre la ocupación primaria, secundaria y terciaria (Tetlatlahuca en Tlaxcala y Tlaltenango en Puebla) en ellos el desplazamiento de las actividades rurales no llegó al 30%.

Cuadro no.8 Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala: clasificación municipal por características demográficas y salariales, 2000.

Estado	Nombre del Municipio	Cluster
Tlaxcala	Acuamanala	1
Tlaxcala	San Pablo del Monte	1
Tlaxcala	Santa Cruz Quilehtla	1
Tlaxcala	Teolocholco	1
Puebla	Amozoc	1
Puebla	Coronango	1
Tlaxcala	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	2
Tlaxcala	Mazatecochco	2
Tlaxcala	Nativitas	2
Tlaxcala	Papaplotla	2
Tlaxcala	San Lorenzo Axocomanitla	2
Tlaxcala	Santa Apolonia Teacalco	2
Tlaxcala	Santa Catarina Ayometla	2
Tlaxcala	Tenancingo	2
Tlaxcala	Tepetitla de Lardizabal	2
Tlaxcala	Tepeyanco	2
Tlaxcala	Tetlatlahuca	2
Tlaxcala	Xicohtzinco	2
Tlaxcala	Zacatelco	2
Puebla	Huejotzingo	2
Puebla	Juan C. Bonilla	2
Puebla	Tlaltenango	2
Tlaxcala	San Jeronimo Zacualpan	3
Puebla	Cuautlancingo	4
Tlaxcala	San Juan Huactzinco	4
Puebla	San Andres Cholula	4
Puebla	San Martin Texmelucan	4
Puebla	San Miguel Xoxtla	4
Puebla	San Pedro Cholula	4
Puebla	Domingo Arenas	5
Puebla	Puebla	6

Fuente: elaboración propia con base en las puntuaciones factoriales

En el cluster cuatro se ubicaron 6 municipios cinco de Puebla y uno de Tlaxcala con características similares. Estos municipios representan los espacios de mayor concentración de población ocupada en actividades industriales y servicios, después de la ciudad de Puebla.

La ciudad de Puebla se ubicó en el cluster número seis debido a los niveles de concentración que mantienen en los distintos rubros que se incorporaron en la clasificación.

Los clusters tres y cinco se constituyen por un municipio cada uno, San Jerónimo Zacualpan en el tres y Domingo Arenas en el cinco. Domingo Arenas en el conjunto poblano destaca por que a pesar de contar con una densidad de población por debajo del conjunto poblano y tasas de crecimiento menores al 3% registró tasas de fecundidad y mortalidad altas. Este comportamiento demográfico y ocupación fundamentalmente agrícola del municipio rompe con las características de los subgrupos anteriores. San Jerónimo Zacualpan ubicado en Tlaxcala presenta un comportamiento demográfico similar al resto de los municipios tlaxcaltecas es decir, con tasas de crecimiento menores al 3% y fecundidad baja. La particularidad de este municipio es el predominio de actividades de servicios y primarias con el 52% y el 29% respectivamente. Estas características particulares hacen de San Jerónimo y Domingo Arenas municipios diferentes respecto al resto de los subgrupos encontrados.

Diferenciación productiva

En esta clasificación se tomaron en cuenta variables económicas que definieron los factores estructurantes para el año 2000 donde las variables fueron: valor agregado por establecimiento, tamaño de establecimiento, formación bruta de capital en establecimientos manufactureros y servicios. Al considerar los pesos factoriales la clasificación en seis clusters se modificó.

En el cuadro No. 9 observamos que el conjunto de los municipios tlaxcaltecas tienen características similares y estos a su vez son semejantes a cinco municipios de Puebla: Coronango, Huejotzingo, Juan C. Bonilla, San Martín Texmelucan y San Pedro Cholula. Esto es cierto a partir de la concentración del número de establecimientos, sobre todo del sector servicios y manufacturas, sin embargo, el tamaño de los mismos no es de los mas grandes en la zona metropolitana. Los 24 municipios del cluster 1, en la zona concentran una mayor cantidad de remuneraciones por trabajador aunque estas no sobrepasen los dos salarios mínimos por trabajador.

En el cluster dos se agruparon dos municipios poblanos (San Miguel Xoxtla y la ciudad de Puebla) los cuales presentan un comportamiento diferenciado en cuanto la generación de valor agregado por establecimiento y formación bruta de capital por establecimiento manufacturero y en establecimientos de servicios.

El cluster cuatro agrupa únicamente al municipio de Cuautlancingo, lugar que cuenta con la mayor aportación en términos de la formación bruta de capital por establecimiento (manufacturas) y la generación de valor agregado por establecimiento en manufacturas. Estos elementos permiten ubicarlo en un solo cluster.

El cluster tres agrupa a San Andrés Cholula y Amozoc el cual tiene su razón de ser por la participación en el número de establecimientos y personal ocupado en actividades de servicios y las aportaciones de este en términos del valor agregado por establecimiento.

Cuadro No. 9 Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala clasificación municipal por características productivas, 2000.

Estado	Nombre del municipio	Cluster
Tlaxcala	Acuamanala	1
Tlaxcala	Ixtacuixtla	1
Tlaxcala	Mazatecochco	1
Tlaxcala	Nativitas	1
Tlaxcala	Papalotla	1
Tlaxcala	San Jeronimo Zacualpan	1
Tlaxcala	San Juan Huactzinco	1
Tlaxcala	San Lorenzo Axocomanitla	1
Tlaxcala	San Pablo del Monte	1
Tlaxcala	Santa Apolonia Teacalco	1
Tlaxcala	Santa Catarina Ayometla	1
Tlaxcala	Tenancingo	1
Tlaxcala	Teolocholco	1
Tlaxcala	Tepetitla de Lardizabal	1
Tlaxcala	Tepeyanco	1
Tlaxcala	Tetlatlahuca	1
Tlaxcala	Xicohtzinco	1
Tlaxcala	Zacatelco	1
Puebla	Coronango	1
Puebla	Huejotzingo	1
Puebla	Juan C. Bonilla	1
Puebla	San Martin Texmelucan	1
Puebla	San Pedro Cholula	1
Tlaxcala	Santa Cruz Quitlehltla	1
Puebla	Puebla	2
Puebla	San Miguel Xoxtla	2
Puebla	Amozoc	3
Puebla	San Andres Cholula	3
Puebla	Cuautlancingo	4
Puebla	Domingo Arenas	5
Puebla	Tlaltenango	6

Fuente: elaboración propia con base en las puntuaciones factoriales.

Finalmente los clusters cinco y seis separan a los municipios de Domingo Arenas y Tlaltenango como los municipios que menos aportan a la generación de valor agregado por establecimiento.

Esta clasificación a partir de las cargas factoriales, considerando la generación de valor agregado y formación bruta por establecimiento, nos permitió observar varias situaciones territoriales: a) no existe homogeneidad económica al interior de la zona metropolitana, por un lado están todos los municipios de Tlaxcala y cinco municipios de Puebla con un gran número de establecimientos y personal ocupado pero con bajos rendimientos en términos de la generación de valor; b) la mayor diversidad relativa en términos económicos, considerando las variables utilizadas, se da en los municipios poblanos donde reinan los contrastes: la ciudad de Puebla, San Miguel Xoxtla y Cuautlancingo como exponentes en la generación de valor agregado por establecimiento, remuneraciones y la formación de capital bruta en manufacturas y servicios y Domingo Arenas y Tlaltenango como las islas en la otra contraparte. Estos resultados, sin embargo, requieren de su verificación en distintos momentos y la incorporación de otras variables que nos permitan ser más contundentes en las afirmaciones que aquí se hacen. Aun así la pregunta que resulta de estos es: ¿De que zona metropolitana estamos hablando, cuando hablamos de la zona metropolitana Puebla - Tlaxcala?

Diferencias de equipamiento social

En este rubro hemos llamado equipamiento social a los servicios de salud, educación, vivienda y servicios básicos. El primer cluster o agrupamiento lo integran siete municipios de Tlaxcala los cuales se caracterizan por ser municipios pequeños en superficie y población, cinco de ellos se segregaron en 1995. Aunque pequeños una característica generalizada de los municipios de la zona sur del estado es la cobertura de servicios con las que cuentan la mayoría de las viviendas así como la propiedad de estas. A pesar de reportar ocupaciones agrícolas de importancia, sus habitantes mantienen condiciones de vida urbana.

El segundo cluster con siete municipios, seis de Tlaxcala y uno de Puebla (Amozoc) presentan características similares al interior. Las viviendas son propias en su gran mayoría sin embargo, estas cuentan con un poco menos del 80% de servicios de drenaje y agua. Rezago que no se presenta en el uso de electricidad y gas al interior de

las viviendas. El número de escuelas y alumnos en educación media se encuentran por debajo del promedio de la zona y el número de ocupantes por vivienda y estudiantes de secundaria se comporta de forma inversa. Estos municipios son espacios sometidos a una fuerte presión demográfica lo que supone el incremento de la demanda de vivienda y sus servicios educativos.

Cuadro No. 10 Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala clasificación municipal por características de equipamiento social , 2000

Estado	Nombre del Municipio	Cluster
Tlaxcala	Acuamanala	1
Tlaxcala	San Jeronimo Zacualpan	1
Tlaxcala	San Lorenzo Axocomanitla	1
Tlaxcala	Santa Apolonia Teacalco	1
Tlaxcala	Santa Cruz Quilehtla	1
Tlaxcala	Tenancingo	1
Tlaxcala	Tetlatlahuca	1
Tlaxcala	Ixtacuixtla	2
Tlaxcala	Mazatecochco	2
Tlaxcala	Nativitas	2
Tlaxcala	Tepetitla de Lardizabal	2
Tlaxcala	Xicohtzinco	2
Tlaxcala	Zacatelco	2
Puebla	Amozoc	2
Tlaxcala	Papalotla	3
Puebla	Cuatlancingo	3
Puebla	San Andres Cholula	3
Puebla	San Martín Texmelucan	3
Puebla	San Miguel Xoxtla	3
Puebla	San Pedro Cholula	3
Puebla	Tlaltenango	3
Tlaxcala	San Juan Huactzinco	4
Tlaxcala	San Pablo del Monte	4
Puebla	Coronango	4
Puebla	Domingo Arenas	5
Puebla	Huejotzingo	5
Puebla	Juan C. Bonilla	5
Tlaxcala	Santa Catarina Ayometla	5
Tlaxcala	Teolocholco	5
Tlaxcala	Tepeyanco	5
Tlaxcala	Puebla	6

Fuente: elaboración propia con base en las puntuaciones factoriales.

El cluster tres se caracteriza por contar con seis municipios de Puebla y uno de Tlaxcala (Papalotla) y cinco de Puebla en este se puede observar la disminución de las viviendas propias, un menor tamaño de hogar y mayor peso de escuelas y alumnos en educación media. Por su parte el cluster cuatro que incluye a San Juan Huactzinco, San Pablo del Monte y Coronango son municipios con un mayor peso de escuelas y

alumnos en educación secundaria, vivienda propia y menores porcentajes de estudiantes en educación media.

El cluster cinco agrupa a seis municipios con características similares al anterior sin embargo los porcentajes de vivienda propia son mayores y el rezago de servicios en estas (servicios de drenaje) es mayor que en el cluster anterior.

El cluster seis vuelve a ubicar al municipio de Puebla en una sola clasificación denotando la importancia y peso que tiene este municipio con menores valores en vivienda y el predominio en el peso de escuelas y estudiantes en educación media y superior.

Consideraciones finales

La estructura socioeconómica de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala desde una visión de los grandes sectores económicos tiene un comportamiento que no difiere de las tendencias nacionales donde el peso de las actividades terciarias cada vez es mayor (comercio y servicios). La disminución de las actividades primarias en el conjunto sectorial de cada entidad y por tanto en la zona metropolitana no sólo representa la transición hacia otro tipo de sociedad sino la creciente inseguridad alimentaria que el país, en su conjunto no visualiza bajo los reflectores de la urbanización. Este tipo de análisis estructural es muy agregado y para zonas interestatales solo permite hacer inferencias a partir del comportamiento estatal.

En términos del crecimiento global de la población esta observó dinámicas diferenciadas para Puebla y Tlaxcala. En los municipios poblanos se ubicaron dos momentos de mayor crecimiento: el primero en la década de los treinta hasta los setentas, en el cual predomina el crecimiento del municipio de Puebla y, el segundo en los noventa, un mayor dinamismo en los municipios conurbados con la ciudad y fuera de esta: Amozoc, Cuautlancingo, San Andres Cholula, San Pedro Cholula y San Martín Texmelucan. En Tlaxcala el mayor dinamismo demográfico se exhibió en los años ochentas y primer quinquenio de los noventa, posteriores a la implementación de las políticas de industrialización del Estado y crecimiento relativo de la economía nacional, en los municipios de San Pablo del Monte, Papalotla de Xicohtencatl (conurbados con Puebla), Zacatelco, e Ixtacuixtla.

Los elementos a nivel demográfico que definen la estructura de la zona metropolitana son: el relevo generacional (es decir la población de 0 a 18 años) con un peso todavía importante en la zona y asociado negativamente con otro rango de

población que va en ascenso, la población mayor de 64 años. El peso de los rangos de población joven y de mayor edad en toda la zona representa retos importantes para este lugar ya que ambos grupos de población demandarán un conjunto de servicios asociados a: alimentos, educación, salud, empleos, vivienda y equipamientos sociales así como espacios de ocio y esparcimiento.

Para observar las diferencias demográficas entre Puebla y Tlaxcala se hicieron dos acercamientos el primero a partir de las tasas de crecimiento y el segundo a partir de los elementos de mayor peso. En el primer caso las diferencias que se encontraron están asociadas a la dinámica de crecimiento de los municipios poblanos situados alrededor de la ciudad de Puebla y la densificación de estos municipios. En esta condición se encuentran tanto municipios conurbados con Puebla como aquéllos ubicados alrededor de Zacatelco. El crecimiento de estos conjuntos, en el tiempo, puede generar una gran zona de aglomeración en los próximos años.

En cuanto a la estructura económica en los años analizados pudimos observar la transición de una zona económica donde predominaron actividades agrícolas y manufacturas (en términos de ocupación) a una sociedad de ocupaciones industriales y de servicios. Tendencia que no rompe con los comportamientos nacionales y en particular de las zonas metropolitanas. Otra similitud en toda la zona es la persistencia de ingresos polarizados, por un lado una gran cantidad de remuneraciones que no sobrepasan los dos salarios mínimos y por otro salarios altos. En este sentido es importante, en otro ejercicio, ubicar los niveles salariales a nivel territorial y la asociación con las actividad actuales.

Las diferencias que encontramos a nivel económico se observaron a partir de la generación de valor agregado por establecimiento, tamaño de establecimiento, valor agregado por trabajador y la formación bruta de capital en los establecimientos manufactureros y de servicios. El conjunto de municipios poblanos cuentan con la mayor aportación dentro del total de la zona mientras que la participación de Tlaxcala es modesta. Al interior del conjunto poblano se reproducen las desigualdades. De los doce municipios que participan en la zona metropolitana, la ciudad de Puebla, Cuatlancingo y San Miguel Xoxtla, lideran la generación de valor agregado y concentran el valor de capital fijo en manufacturas y actividades terciarias. Esto es así debido a la existencia de grandes industrias manufactureras y la concentración los servicios dirigidos al productor en la ciudad de Puebla.

Pudimos constatar, con los datos utilizados, la transición de la zona a nivel educativo, de un predominio de escuelas y alumnos en educación secundaria a una zona donde la educación media define la zona para el año 2000.

En cuanto a la propiedad de la vivienda encontramos la disminución relativa de estas en los municipios de mayor crecimiento demográfico y niveles de urbanización en los municipios poblanos. En Tlaxcala el comportamiento es distinto ya que mantiene mayores porcentajes de viviendas propias. Las diferencias más importantes en el equipamiento social se observaron en el conjunto poblano con menores niveles de servicios en la dotación de agua potable, drenaje y salud: destacando rezagos en Coronado, Juan C. Bonilla, Tlaltenango y Domingo Arenas. Hay que aclarar que esta condición de los municipios, actualmente, pudo haber cambiado por lo que será necesario actualizar la información.

Este ejercicio cuantitativo representó un primer acercamiento al conocimiento de la zona quedan pues tareas por realizar: a) estudios sectoriales donde se conozcan las condiciones agrícolas y pecuarias de los lugares, la empresarialidad sectorial y el soporte institucional de estas actividades, b) estudios que nos permitan conocer el uso actual del suelo y por tanto su dominio, lo que a su vez nos llevará al estudio de la presencia de los actores sociales en estos lugares; c) estudios de las políticas públicas actuales y la institucionalidad que opera dichas políticas y d) estudios sobre el comportamiento, político, cultural y las dinámicas sociales que operan en de la zona que nos permita contar con un mejor entendimiento de lo que hoy llamamos zona metropolitana Puebla – Tlaxcala.

SEGUNDA PARTE

PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL: REFLEXIONES Y PROPUESTAS DE ANÁLISIS

IV. APROXIMACIONES A LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE PUEBLA

Dr. Francisco M. Vélez pliego¹

Introducción

La descripción de las sociedades humanas, desde enfoques disciplinarios diversos, refieren en mayor o menor medida una visión en donde el territorio contribuye a definir alguna característica de la propia sociedad o de su desarrollo. Norbert Elias, por ejemplo, señala que las "...transformaciones de la organización social operada durante los últimos 10,000 años en muchos ámbitos de la humanidad son comparativamente muy grandes. En este periodo de tiempo, en muchas sociedades, los pueblos se desarrollaron y convirtieron en ciudades, estas en Estados urbanos, estos en Estados territoriales, en Estados dinásticos, pequeños y grandes, y finalmente, en estados nacionales e industriales..."(Elias 1982; 27)

Las relaciones entre territorio y sociedad, sin embargo, no se agotan en esta visión macro, ellas son dinámicas, por su naturaleza involucran procesos sociales, culturales y económicos que se traducen en formas particulares de producción del hábitat humano².

Esta producción del hábitat se ha construido históricamente a partir de las formas de apropiación del territorio y sus recursos ambientales en cada país de conformidad con sus tradiciones culturales y costumbres jurídicas; el hábitat de una sociedad es en este sentido expresión de los pactos sociopolíticos de los pueblos y en cuyo devenir histórico se encuentran huellas de sus estatutos producto de guerras de conquista, de sus eventos fundacionales como ciudades Estado o Estados nación así como de sus transformaciones ulteriores.

¹ Investigador Titular del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades "Alfonso Vélez Pliego", de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, integrante del Área de Estudios Regionales e integrante del cuerpo académico "Sociedad, Ciudad y Territorio en Puebla (XVI-XXI)".

² La noción de hábitat es empleada en este texto como el conjunto de elementos materiales y sociales producidos por las poblaciones humanas sintetizado en el espacio que desarrollan su vida cotidiana.

El conjunto de normas jurídicas, instituciones, instrumentos de carácter técnico, que se han ido conformando en las diversas sociedades buscando regular los procesos que se materializan en el territorio, constituyen la base a partir de la cual, ciudadanos y gobiernos, establecen una multiplicidad de relaciones que son objeto permanente de negociación y eventual conflicto que involucran directamente las diversas formas espaciales -pueblos, villas, rancherías, ciudades- que son formas particulares de existencia del hábitat producido por esas sociedades y sus comunidades.

El territorio en este sentido es soporte de una compleja y multivariada gama de relaciones cuyos referentes tienen un contenido jurídico y político específico sobre el cual la sociedad mantiene consensos y disensos³, por ejemplo la dimensión territorial de la noción de soberanía o la de autonomía. La dimensión territorial atañe también a la diversidad de formas de organización político administrativa de los estados contemporáneos y sus denominaciones: provincias, condados, municipios entre otras.

Cuando hablamos de territorio también debemos incluir las diversas formas de propiedad o tenencia que gravitan en él: privada, social y pública, del suelo y sus equipamientos e infraestructura. Los derechos que tutela cada una de estas denominaciones jurídicas, así como las responsabilidades del Estado en la protección de estos derechos, su regulación y anulación son el núcleo esencial en el diseño de metodológico e institucional de los sistemas de planeación territorial en cualquiera de sus escalas.

Globalización y desarrollo

Una dimensión particular de esta territorialidad la constituye el ámbito urbano. La urbanización y el crecimiento de las ciudades son rasgos que acompañan a las sociedades del siglo XX. Las actuales circunstancias mundiales colocan a las ciudades como los territorios en los que se materializan los mecanismos de inserción de las naciones en el contexto de la globalización

La globalización ha impreso a las sociedades y sus gobiernos retos en materia económica, social, cultural y política, las ciudades son el espacio particular en que se concentran la producción y el consumo de la economía global. La reestructuración

territorial de las actividades económicas en la globalización ha dejado huella en bastos territorios en el mundo. Los gobiernos nacionales y locales se han enfrentado al reto de la gestión de las crisis regionales abiertas por estas reestructuraciones. Desempleo, pérdida de infraestructura productiva reorganización de los factores de localización son algunos de los rasgos que acompañan las cambiantes circunstancias del mundo globalizado.

En este contexto se ha redimensionando la función del Estado contemporáneo y sus responsabilidades económicas, políticas y sociales, entre ellas las relativas a las formas de regulación del territorio y las inversiones que acompañan e inducen su aprovechamiento.

En este nivel del análisis la problemática siendo global confronta lo local, recordemos que las ciudades reúnen redes de diversa naturaleza que constituyen el entramado de la economía global; sistemas financieros, sistemas institucionales, cadenas productivas, sistemas informatizados de comunicación. La ciudad es, en síntesis, el espacio en el que se transforman y condensan los elementos de las formas modernas de producción; la reproducción y el mercado, el mercado de empleo y los factores de incremento de la productividad, los nodos financieros y las capacidades de decisión política, económica y social.

Pero también las ciudades son el espacio de lo local: de la cultura, de las tradiciones e identidades, de las instituciones públicas y privadas accesibles al habitante; de las incertidumbres y de las relaciones de poder regional, son el territorio donde se forjan las prácticas ciudadanas y los movimientos de resistencia. Las ciudades son en síntesis lugares privilegiados de articulación de lo global y lo local, de multiplicación de las capacidades de la sociedad, del aprendizaje colectivo y de la sobrevivencia individual.

La intensidad, características y efectos de la urbanización en países como México ha evidenciado múltiples contradicciones en las relaciones entre territorio y sociedad urbana, acompañadas de constantes tensiones; fuente de conflictos sociales de importancia diversa que someten a duras pruebas las relaciones entre gobernantes y gobernados. En un primer momento estos conflictos estuvieron relacionados con la intensidad del crecimiento demográfico en unas cuantas ciudades la acumulación de deficiencias y rezagos en materia de vivienda, en los servicios y equipamientos básicos en el ámbito urbano produjo una ciudad cada vez más fragmentada y llena de contrastes.

³ De acuerdo con Sartori la característica definitoria general del consenso es un compartir

En este orden de ideas, el análisis de las tendencias sociales que favorecen determinadas formas de urbanización y de expansión urbana, las exigencias que estos procesos plantean al conjunto de la sociedad, el contexto institucional, jurídico, técnico y económicos para regularlos, son aspectos relevantes que contribuyen al diagnóstico de la gobernabilidad⁴ y a la valoración de la pertinencia de las políticas públicas para enfrentar estos desafíos territoriales.

La expansión de las demandas sociales que acompañan los procesos de urbanización y las limitaciones financieras crecientes de los gobiernos, las des-economías urbanas que se producen como resultado de deficiencias en los principales servicios públicos, la subutilización de la infraestructura instalada, la ocupación desarticulada de las áreas urbanizadas, entre otros temas, obligan a revisar constantemente las condiciones institucionales en que se toman las decisiones y la forma en que se enfrentan y resuelven los conflictos, en resumen, a revisar la gobernabilidad de las ciudades, sometidas a un proceso constante de crecimiento.

En esta perspectiva cada vez más los gobiernos deben revisar las normas, instituciones e instrumentos de acción del Estado sobre el territorio, su congruencia y aplicación sistemática, una de las principales interrogantes se refiere a la capacidad del Estado de resolver la diversidad de tensiones y conflictos que se presentan en esta relación sin el uso de la fuerza, sin poner en riesgo la convivencia social, sin comprometer el patrimonio ambiental y cultural de las generaciones futuras propiciando un mejoramiento sostenido de la calidad de vida de los ciudadanos, es decir hacen propicia la gobernabilidad a través de un desarrollo sustentable.

Una de las condiciones objetivas y subjetivas de la gobernabilidad se relaciona con el desarrollo. La internacionalización de la economía; los ensayos mundiales por globalizar los modos de vida; el incremento constante del sector terciario, la importancia relativa de las inversiones en algunos de los campos revolucionados por la tecnología tales como las comunicaciones; han modificado substancialmente las percepciones que las sociedades contemporáneas mantienen con relación al desarrollo.

En el seno de las principales economías del mundo el desarrollo pasa hoy por la densidad y calidad de las redes de relaciones existentes entre los diversos actores sociales. El desarrollo depende en buena medida de la pertinencia del contexto, del vigor de los proyectos socialmente consensuados y, en menor medida, de las infraestructuras y de los equipamientos.

En los países en desarrollo es impensable, todavía, no colocar en primer plano la ampliación y el mejoramiento de los servicios básicos como condición previa del desarrollo; las insuficiencias o francas carencias existentes en estas materias son aún el abismo que nos separa del mito de la post-modernidad global.

El crecimiento urbano en el capitalismo comporta el fenómeno metropolitano, que significa entre otras cosas, un cúmulo de intereses económicos específicos enfrentados entre sí en la ciudad; numerosos son los ámbitos en los que se desenvuelve la vida cotidiana de la urbe y que son a la vez fuente de problemas o conflictos: el crecimiento sin límite de lo urbano, el transporte y las comunicaciones, la administración de redes de servicio cada vez más complejas y diversificadas, los desechos sólidos y la contaminación, la administración del territorio y de los activos inmobiliarios. El valor de las inversiones de este sinnúmero de actividades representa miles de millones de dólares en el mundo, una proporción muy significativa de este mercado está en los países en desarrollo.

Los actores sociales, protagonistas de esos intereses presentes en la ciudad metropolitana, han cambiado a lo largo del tiempo. Las instituciones y normas a través de las cuales se regulan las relaciones de los habitantes de la metrópoli, sus actividades, derechos y obligaciones varían también, en síntesis, lo urbano es un fenómeno dinámico que requiere de constantes acciones e iniciativas, de sus habitantes y de autoridades, orientadas a conducir y resolver los múltiples, variados y complejos problemas que la vida en la ciudad nos plantea a las sociedades contemporáneas.

Para actuar en este proceso contradictorio, particularmente en los países en desarrollo, es necesario impulsar una modificación en las tendencias actuales de distribución de la población y de las actividades económicas, que haga propicia una amplia interacción regional y el desarrollo complementario de funciones entre localidades de diversa jerarquía y función.

⁴ El uso del concepto de gobernabilidad y no el de gobernanza busca rescatar la dimensión política de las

Las características del funcionamiento del capital en la producción, consumo y apropiación de la ciudad en la era de la globalización conlleva el incremento de las desigualdades y la exclusión; lo mismo en lo económico que en lo social, en lo territorial que en lo cultural y educativo, la segregación urbana como expresión material de la exclusión es a la vez considerable y sin precedente. Si bien es verdad que la pobreza y la inequidad han existido siempre, los modelos actuales de desarrollo empujan cada vez más a una ruptura cultural mayor que implica el abandono de las responsabilidades colectivas frente a la comunidad.

La inequidad social que se expresa en las carencias de servicios públicos y equipamientos; o la que se expresa en materia de pobreza como resultado del círculo vicioso de falta de educación-empleo precario-bajo nivel de ingresos, estos fenómenos alimentan conflictos sociales de diversa magnitud derivados de las estrategias de sobrevivencia de los grupos sociales urbanos tales como el mercado ambulante, el paracaidismo, la ocupación de áreas y predios vulnerables o de alto riesgo, por mencionar algunas de las más frecuentes expresiones territoriales en que los movimientos sociales urbanos enfrentan las circunstancias que les impone el capital en la ciudad a cada vez más numerosos habitantes, incrementando los riesgos de ruptura social.

La preocupación por la eficiencia económica y la consolidación de tendencias sostenidas de crecimiento son difíciles de imaginar en el contexto de una sociedad desgarrada, fracturada, sin cohesión social, en las ciudades globalizadas, debiendo soportar la carga económica de una población desatendida con escasa o nula capacitación en la toma de decisiones, cuyas habilidades para el trabajo se limitan a oficios y tecnologías tradicionales, con bajos niveles educativos.

El proyecto de futuro en lo urbano, como en otros ámbitos de la vida económica, social y cultural de los países pasa necesariamente por dimensionar adecuadamente las políticas que permitan atender las exclusiones que la globalización económica está produciendo por lo que el diseño de las políticas públicas en materia urbana debe incorporar de manera clara y precisa los programas y las acciones orientadas a superar las inequidades y a un mejoramiento constante de la calidad de vida de los ciudadanos.

La base para la formulación de esas políticas públicas la constituye el Ordenamiento Territorial el cual es definido como el proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en el territorio nacional. Para lograr lo anterior se requiere de la rearticulación, en torno a la política territorial, de las estrategias y acciones sectoriales en materia económica, social, ambiental, cultural y de población. Esta rearticulación tiene por objeto auspiciar un patrón de ocupación territorial sustentable basado en consideraciones sociales, funcionales y físico espaciales.

El diseño de las políticas públicas destinadas a promover y favorecer la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con el ordenamiento del desarrollo urbano y regional es el reto.

El fenómeno metropolitano en México⁵

A finales del siglo XX y principios del XXI, algunas ciudades mexicanas han transitado hacia formas territoriales conocidas como metrópolis. La metrópoli o zona metropolitana constituye una extensión territorial que incluye a la ciudad central y al área urbana continua que se ha creado por procesos de expansión de dicha ciudad central generando fenómenos de conurbación.

En México las metrópolis incluyen a los territorios de las unidades político-administrativas que las contienen como son los municipios o delegaciones en el caso del Distrito Federal, las cuales poseen características urbanas y mantienen una relación intensa y constante entre sí, destacando la relación entre la ciudad central y los espacios urbanizados en su entorno, que dependen de la primera para una parte de las funciones urbanas principales, gobierno y administración, empleo diversificado, servicios especializados, entre otros.

⁵ Para la elaboración de este apartado, partes del texto han sido retomados diversos estudios: El “*Programa de Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala*”, elaborado en el seno del ICSYH en el año 2003 y coordinado por el autor, así mismo del estudio denominado *Programa de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla* en revisión asesorado por el autor. También la propuesta técnica integrada del proyecto “*Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana Puebla -Tlaxcala: Hacia un Modelo de Planeación Integral*”, elaborada por El Colegio Mexiquense A. C. y El Colegio de Tlaxcala, A.C.; también se han incorporado las reflexiones de Iracheta Cenecorta, Alfonso. Políticas públicas para gobernar las metrópolis mexicanas. El Colegio Mexiquense, A.C., en prensa, expresadas en el seminario desarrollado bajo los auspicios del Observatorio Urbano Metropolitano de Puebla durante la primavera-verano del 2009.

Si bien la tendencia a la urbanización acelerada en México se inició desde la década de los cuarenta del siglo XX, entre 1970 y 1990 las características de esta tendencia se modificaron en al menos tres de sus indicadores básicos. En primer lugar en un incremento significativo de su población urbana; en segundo lugar en un incremento en el número de ciudades; y finalmente en la concentración de la población en ciudades grandes.

Este último indicador es uno de los que mayor dinamismo ha mostrado en el periodo más reciente, mientras que en 1970 las localidades mayores a medio millón de habitantes eran cuatro, para 1990 las mismas se habían incrementado hasta llegar a 18 y las situadas en el rango entre cien mil y medio millón pasaron de treinta a setenta y siete. La metropolización de algunas ciudades que están en curso en nuestro país se encuentra plagada de imágenes contrastantes, la segregación especial es una de sus características más relevantes.

Por lo que se refiere a la metropolización, como fenómeno que busca ser regulado por el Estado mexicano, el concepto de metrópoli es de aparición reciente y está contenido en la fracción XX del artículo 2º de la legislación vigente desde 1993: “Zona metropolitana: el espacio territorial de influencia dominante de un centro de población” (*Diario Oficial de la Federación –DOF–*, 21/07/1992). Esta definición no elimina el concepto utilizado en la Ley sobre Asentamientos Humanos de 1976 y que se mantiene, con algunas variantes operativas, hasta la legislación de 1992 (artículo 20), en la que el crecimiento acelerado de las principales ciudades es asociado al fenómeno de *conurbación* (Choay, 1965:7). De acuerdo con el artículo 18 del ordenamiento de 1976 este fenómeno se presenta cuando dos o más centros de población forman o tienden a formar una unidad geográfica, ecológica y social (*DOF*, 28/05/1976). A pesar de su coexistencia en el mismo ordenamiento ambos conceptos se refieren a dos visiones sobre un mismo proceso. En el caso de la conurbación domina la idea del crecimiento de la ciudad por agregación de asentamientos preexistentes; es un resultado físico derivado de la expansión territorial y del crecimiento demográfico de la ciudad primada.

El concepto de metrópoli, sin cuestionar los datos empíricos en que se sustenta la anterior definición, apunta a establecer que existe una modificación cualitativa en la naturaleza de la aglomeración. En otros términos, el crecimiento demográfico de la aglomeración, su tendencia a la diferenciación y especialización económica y social, son un

proceso específico, propio de las sociedades contemporáneas, expresión de su creciente complejidad. De acuerdo con Choay, este término es creado por Geddes para referirse “a esas aglomeraciones que invaden una región entera, del hecho de la influencia atrayente de una gran ciudad”.

La primera delimitación sistemática de zonas metropolitanas la realizó Luis Unikel en 1976, quien identificó doce zonas metropolitanas alrededor de otras tantas ciudades mayores de 100 mil habitantes para 1960 y actualizó la delimitación de la zona metropolitana de la ciudad de México para 1970.

En 1986, María Eugenia Negrete y Héctor Salazar delimitaron 26 zonas metropolitanas, las cuales incluyen las doce identificadas por Luis Unikel, más otras 14 unidades. Estos autores mencionan que “en una primera etapa de la formación de una ciudad, tanto la población como la actividad económica, la vivienda y los servicios urbanos tienden a concentrarse físicamente en el centro de la misma. (...) Sigue a ésta una segunda fase de expansión física de la ciudad y de ampliación de su radio de influencia; se genera la suburbanización y aparecen nuevos centros de trabajo y de concentración de servicios dentro del área urbana. Si en este proceso la ciudad ‘absorbe’ una o más unidades político-administrativas a su alrededor, aparece una (...) zona metropolitana, la cual consiste en una agregación de municipios que muestra más precisamente la dimensión real de la ciudad a que se refiere” (Negrete y Salazar, 1986).

El concepto de zona metropolitana es distinto al de área metropolitana o área urbana propiamente dicha, ya que el límite de la primera comprende municipios completos, incluyendo a todas sus localidades, independientemente de que éstas formen parte del área urbana continua de la ciudad.

En términos metodológicos, estas propuestas de delimitación complementan el análisis cartográfico de los municipios, con métodos de análisis multicriterio de un conjunto de indicadores que dan cuenta directamente del carácter urbano, e indirectamente de la interdependencia de éstos con el municipio que contiene a la ciudad central. Para ello utilizan distintos indicadores como el porcentaje de población económicamente activa dedicada a actividades no agrícolas, el nivel de urbanización, la densidad de población, la producción manufacturera, la tasa de crecimiento demográfico y la distancia al centro de la ciudad.

Siguiendo con esta línea, en 1993 Jaime Sobrino identificó 37 zonas metropolitanas para 1990, a través de dos ejercicios: uno gráfico, de contigüidad e integración de áreas metropolitanas y otro estadístico, aplicando el método de componentes principales con las variables tasa de crecimiento demográfico, tasa de urbanización, PIB de la industria manufacturera municipal y cobertura de los servicios de agua potable (Sobrino, 1993). Recientemente, este mismo autor (Sobrino, 2003a) publicó el artículo “Zonas metropolitanas de México en 2000: conformación territorial y movilidad de la población ocupada”, donde propone una delimitación de las zonas metropolitanas del país que utiliza como criterios básicos el carácter urbano del municipio y los viajes intermunicipales por motivo de trabajo, captados en la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; y como criterios complementarios, la dinámica demográfica y la importancia económica del municipio. Con estos criterios identifica un total de 48 zonas metropolitanas, cuya población en conjunto representaría casi la mitad de la población nacional estimada para el año 2000.

El sistema y estructura urbana tienden a modificarse y es en este contexto que la aparición del fenómeno de metropolización cobra relevancia. A mediados de la década de los noventa la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) estimaba que existían 52 zonas metropolitanas de distintos tamaños y grados de desarrollo. Estas zonas metropolitanas estaban constituidas por 229 municipios de las 31 entidades del país y las 16 delegaciones de la capital. De conformidad con los resultados del censo de 1990, se estimaba que en estos sistemas residían aproximadamente el 50% de los mexicanos, de los cuales el 25% de ellos lo hacían en las cuatro principales zonas metropolitanas del país.

Dentro de la clasificación realizada, se considera que 9 de estos sistemas están consolidados y 13 están en grado avanzado de consolidación en total mas de 35 millones de mexicanos residirían en ellos. Algunas de las características de estos sistemas son que:

- Concentran población y actividades económicas en proporciones significativas con respecto a la población estatal total.
- Mantienen factores de atracción demográfica y por lo tanto su ritmo de crecimiento presenta tasas significativas mayores a la media nacional.
- Contribuyen de manera significativa a la formación del PIB, estatal y nacional y mantienen una concentración significativa de la PEA del total estatal.

- Por lo general su dinámica demográfica y urbana produce un crecimiento urbano que rebasa los límites político-administrativos que originalmente contenían a la ciudad central.

De acuerdo con las últimas cifras censales en México el 75% de la población habita ya en localidades urbanas y únicamente el 25% radica en localidades rurales (INEGI, II Censo de población y vivienda, 2005), mas de mitad de la población del país habita en territorios metropolitanos, donde confluyen al menos dos o más municipios y/o entidades federativas.

Uno de los problemas mayores que estos procesos territoriales conllevan en México es la necesidad de constituir marcos administrativos, financieros y jurídico-políticos para que gobiernos estatales, municipios y gobierno federal actúen para establecer una planeación común, para el ordenamiento de todo el territorio que ocupa la metrópoli y para la prestación de los servicios públicos y la realización de obras y proyectos que se consideren de nivel metropolitano, ya sea en conjunto o por medio de mecanismos de coordinación administrativa entre ellos y/o con los gobiernos estatal y/o federal.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio (2000-2006) señala que el Sistema Urbano Nacional (SUN) comprende 10 Zonas Metropolitanas⁶ y la Megalópolis del Valle de México, así como 28 aglomeraciones urbanas, 75 ciudades con más de 50 mil habitantes y 244 ciudades de 15 mil a 49 mil habitantes.

Las proyecciones de población 2000-2030 del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2002), informan que en México existen 42 zonas metropolitanas y 60 conurbaciones; de éstas, 17 cuentan con una población entre 500 mil y 1 millón de habitantes y únicamente 7 concentran más de 1 millón. Esto es, que las 102 ciudades de mayor concentración poblacional en el país, con un poco más de 52 millones de habitantes (50.3% de la población total) presentan procesos diferenciados de conurbación física y fenómenos de metropolización que deben ser atendidos de manera especial por los tres órdenes de gobierno.

Por otra parte, SEDESOL, CONAPO e INEGI, en la delimitación de zonas metropolitanas de México de 2004, identificó 55 zonas metropolitanas integradas por poco

⁶ Transfronterizas: Tijuana, Nuevo Laredo, Ciudad Juárez y Matamoros. Interestatales: Monterrey-Saltillo-Ramos Arizpe-Arteaga, Tampico-Madero-Altamira, Torreón-Gómez Palacios-Lerdo y Puerto Vallarta. Estatales: Guadalajara y León.

más de 300 municipios, una población total (en 2000) de 51.5 millones de habitantes (52.8% del total nacional) y una tasa de crecimiento medio anual de 2.3% en el periodo 1990-2000, es decir, 0.4 puntos porcentuales mayor a la tasa de crecimiento nacional. Por otro lado, 9 zonas metropolitanas tienen una población mayor a 1 millón de habitantes, 14 se ubican en el rango de 500 mil a 999 mil 999 habitantes y 32 zonas metropolitanas tienen más de 100 mil pero menos de 499 mil 999 habitantes.

La más reciente delimitación de zonas metropolitanas (SEDESOL, CONAPO e INEGI, 2005) reconoce 56 zonas metropolitanas cuya población en el año 2005 ascendió a 57.9 millones de personas, mismas que representan 56.0% de la población total del país.

Con base en lo anterior, se observa que entre las estimaciones realizadas a mediados de los noventa, las del 2000 y 2005 la población de las áreas urbanas consideradas como zonas metropolitanas aumentó de alrededor de 50 a 57.9 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento de 1.5 por ciento promedio anual, medio punto por arriba del promedio nacional (1.0%) y un punto mayor al del resto del país (0.5%). Durante este último quinquenio, el peso relativo de las 56 zonas metropolitanas ascendió de 54.7 a 56.0 por ciento de la población nacional, contribuyendo con casi 80% (79.3%) del incremento poblacional, lo que da cuenta de su importancia en la dinámica demográfica de México.

La conurbación de la región centro del país

El Estado mexicano no ha sabido enfrentar claramente el fenómeno metropolitano. Jurídica y técnicamente la expansión física de las principales ciudades del país confrontó la estructura política centralizada construida por el régimen posrevolucionario. Los primeros pasos para tratar de responder a los procesos de metropolización están contenidos en la Ley de Asentamientos Humanos aprobada por la Cámara de Diputados Federal en 1976, en el Capítulo III relativo a las Conurbaciones señalaba en su artículo 20: "El fenómeno de conurbación se presenta cuando dos o más centros de población forman o tienden a formar una unidad geográfica, económica y social:"

En su artículo 19, la Ley establecía que para los efectos de la misma el fenómeno debería ser formalmente reconocido mediante declaratoria, si dicha conurbación involucra a dos o más entidades, la declaratoria era de la competencia del Ejecutivo Federal. Los procedimientos técnicos para la delimitación de la zona de conurbación, estaban

establecidos en el artículo 21 del mismo ordenamiento, así como el pacto que debía firmarse entre los gobiernos de los municipios, de las entidades federativas y el gobierno Federal de conformidad con el artículo 22. Se señalaban puntualmente los instrumentos jurídicos que debían de publicarse en el Periódico Oficial y que estaban previstos en los artículos 23 y 24, junto con el establecimiento de mecanismos de concertación técnica y política para el desarrollo e los instrumentos de regulación del mencionado proceso, contemplados en los artículos 24, 25 y 26 de la citada Ley.

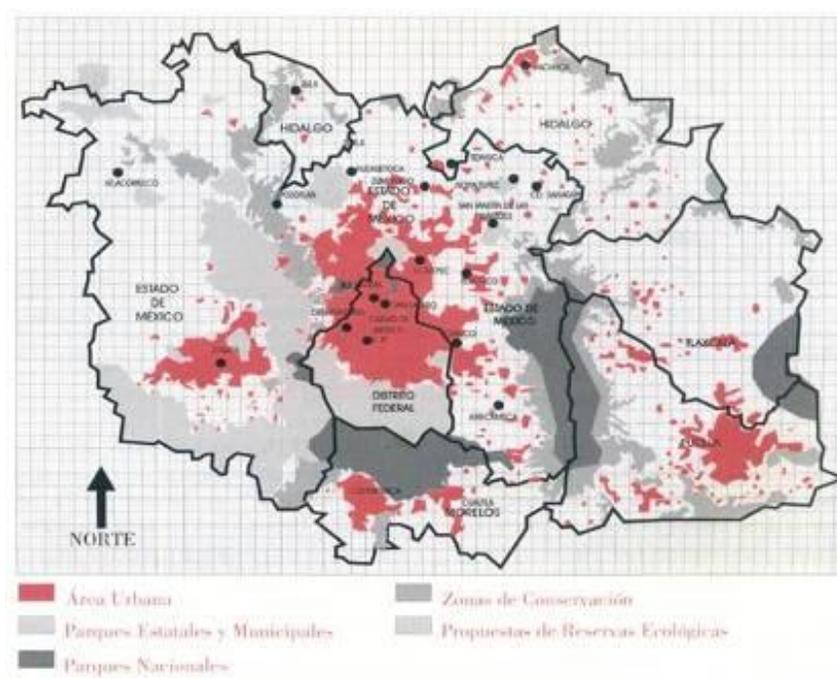
De conformidad con estas disposiciones, el 6 de octubre de 1976, mediante decreto presidencial, se declaró la Zona Conurbada del Centro del País, en dicha declaratoria se consideraron las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal, inicialmente 86 municipios, que después se ampliaron a 130, de los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala, habiéndose creado la Comisión de Conurbación correspondiente.

La Ley de Asentamientos Humanos vigente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, en el capítulo IV relativo a las conurbaciones las cuales quedan definidas en el artículo 20 como aquellos fenómenos: "Cuando dos o más centros de población situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad física y demográfica, la Federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el fenómeno de la conurbación de referencia, con apego a lo dispuesto en esta Ley."

Con la aprobación de esta Ley el procedimiento técnico de determinación del área de conurbación contemplada en el artículo 21 de la Ley de 1976, fue suprimido dando lugar a un acuerdo entre los órdenes de gobierno involucrados. De conformidad con Transitorio Cuarto de la Ley vigente, "Las declaratorias de conurbación expedidas por el Ejecutivo Federal hasta la entrada en vigor de esta Ley, deberán adecuarse a lo previsto en este Ordenamiento."

Si para el conjunto de las áreas metropolitanas del país avanzar en una dirección que permita establecer las bases para una adecuada coordinación en materia de servicios e infraestructura es ya un imperativo, en el caso de la capital del país es ya ineludible. El peso específico del Distrito Federal es claro, representaba el 25% del PIB del país, es el corazón de una región que aportaba en ese momento el 41.55% de la formación de la riqueza

nacional, que estaba desde la década de los setentas en el centro de un intenso proceso de conurbación con 28 municipios del Estado de México cuya representación política es diversa, y articula las zonas metropolitanas del centro del país entre las que se encuentran las de Toluca Querétaro, Puebla-Tlaxcala, entre otras.



Fuente: Programa de Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala 2009 p.51

Los estados que componen la región tienen economías estrechamente ligadas entre sí. De acuerdo con información del INEGI, en conjunto su producción representaba en 2005 el 37.8% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. Asimismo concentran 32.09% de la población nacional. De forma más específica concentraba 32.33% de la población nacional femenina y 31.84% de la población nacional masculina.

Puede observarse como tiene una contribución productiva mayor a la proporción poblacional que representa. Además, cabe mencionar que su contribución al PIB nacional ha ido disminuyendo paulatinamente a través de los años. En 1993, su contribución al PIB nacional era de 41.0%, es decir, en 12 años su contribución proporcional se ha reducido 3.2 puntos porcentuales. Este fenómeno está estrechamente vinculado a las políticas de desconcentración de las actividades industriales que en otro momento concentró el valle de México emprendidas desde 1985 y al mismo tiempo a los procesos de reestructuración

territorial auspiciados por la globalización en que se han desplazado algunos complejos industriales hacia el norte del país par buscar aprovechar las ventajas del TLC en materia de exportaciones hacia Estados Unidos.

Aun con riquezas naturales importantes, la Región Centro País es pobre en producción agropecuaria (representó su contribución en 2005 de 2.27% del PIB de la región y el 15.6% de la producción agropecuaria nacional), minería (aportó 8.4% de la producción minera nacional en 2005, y esto apenas representó 0.30% del PIB de la Región Centro País); en cambio la industria de transformación no sólo es una de las más importantes actividades económicas de la región, sino que además es muy diversificada. En 2005, la industria manufacturera de la Región Centro País representó 40.6% de la producción del subsector a nivel nacional. A su vez, este volumen de producción representó 21.02% del PIB regional. Esto se debe a que históricamente el crecimiento industrial tendió a concentrarse en esta zona del país, con el consecuente crecimiento demográfico que a su vez generó mayor oferta de empleo.

La Región Centro País es eminentemente urbana, con cuatro estados por encima del promedio nacional de urbanización. Sin embargo, es muy fuerte el contraste entre la población rural sumamente dispersa y la alta concentración de población urbana en cinco localidades, la mayor de ellas la ciudad de México. Finalmente, Puebla e Hidalgo destacan como los estados con mayor población rural y localidades de menos de 500 habitantes, con las proporciones de población más joven e indígena. En el extremo opuesto están el Distrito Federal y el Estado de México, con una alta concentración urbana y población más adulta.

La población de la región ascendió en 2005 a un total de 33 millones 138 mil 164 habitantes, lo que representa poco menos de la tercera parte (32.09%) del total nacional. La Zona Metropolitana del Valle de México convierte a esta región en la más poblada del país. Si consideramos en conjunto el Estado de México y el Distrito Federal, observaremos que en ellos se asienta 68.59% del total poblacional de la región Centro País, y 22.01% de la población nacional.

Por estas razones el Distrito Federal es estratégico, es vital para el país y requiere por ello, de la maduración acelerada de las condiciones políticas que permitan garantizar las condiciones financieras, institucionales y técnicas para mantener la gobernabilidad de la ciudad capital

A lo largo de la última década, la población de la zona centro ha crecido de forma desigual: mientras que las tasas de crecimiento poblacional de los estados de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala son de 2.91, 2.66, 2.09 y 2.37 por ciento, en el mismo orden, las del Distrito Federal e Hidalgo son de 0.44 y 1.7 por ciento.

Cuadro 1 Región Centro Sur : Datos geográficos y sociodemográficos

ENTIDAD FEDERATIVA	EXTENSIÓN TERRITORIAL (KM ²)	PORCENTAJE DEL TERRITORIO NACIONAL	POBLACIÓN TOTAL (2005)	DENSIDAD DE POBLACIÓN EN 2005	PIB ^A 2005 (%)	MUNICIPIOS 2008 (NÚMERO)
Distrito Federal	1,479	0.1%	8,720,916	5,896	22.21%	16
Hidalgo	20,813	1.1%	2,345,514	113	1.42%	84
México	21,355	1.1%	14,007,495	656	10.52%	122
Morelos	4,950	0.3%	1,612,899	326	1.37%	33
Puebla	33,902	1.7%	5,383,133	159	3.51%	217
Tlaxcala	4,016	0.2%	1,068,207	266	0.54%	60
Nacional	1,959,248	100.0%	103,263,388	53		

Fuente: Banco de Información Económica, Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.

Lo anterior se traduce en una densidad poblacional de la región de 359 habitantes por km², que es siete veces mayor que la nacional (casi 50). No obstante, las densidades poblacionales del Distrito Federal y del Estado de México (5,634 y 611 habitantes por km², respectivamente) contrastan con las densidades de 148, 108, 313, 237 habitantes por km² para los casos de Puebla, Hidalgo, Morelos y Tlaxcala. En cuanto a diferencias regionales, la Región Centro comprende solamente 4.42% del territorio nacional, pero cuenta con 32.34% de los habitantes del país.

En las últimas casi tres décadas se ha modificado el entorno jurídico y político para la generación y aplicación de los instrumentos de regulación territorial. Las reformas Constitucionales al artículo 115 -1983, 1998-, la formulación de una nueva Ley General de Asentamientos Humanos en 1993, el desarrollo de una representación política diversa sustentada en un régimen de partidos, así como la alternancia en el poder ejecutivo federal, la mayor crisis financiera mundial de los últimos setenta años, entre otras circunstancias.

En este nuevo contexto el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2000-2006, ultimo programa sectorial elaborado y publicado, considera como uno de sus programas estratégicos la consolidación de las zonas metropolitanas, las acciones prioritarias que se incluyen para lograr este propósito son: el mejoramiento urbano de áreas marginadas, el desarrollo de la coordinación inter-municipal e inter-estatal, el reordenamiento urbano sustentable y la promoción de sistemas de transporte multimodal entre otras.

Para el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México, los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México y la Secretaría de Desarrollo Social suscribieron un convenio de coordinación que creó una Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos, la cual concluyó un proyecto de Programa de Ordenación para esta zona⁷.

El universo de análisis que incluyó esta Comisión abarcó a la propia capital del país y a la totalidad de los municipios de los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala, es decir un total de 515 unidades territoriales político-administrativas. Destacan entre sus conclusiones la debilidad de la red urbana al contar la región con 48 localidades mayores a 15000 habitantes y en la que además de la Zona Metropolitana del Valle de México solamente Puebla ha alcanzado un rango de metrópoli regional.

Por otro lado y para efectos de planeación la Región de Conurbación del Centro del País de acuerdo a la delimitación propuesta en el proyecto quedaría conformada por 265 unidades político-administrativas que corresponderían a las 16 delegaciones del Distrito Federal, 31 municipios del estado de Hidalgo, 31 de Morelos, 36 de Puebla y 52 de Tlaxcala, cuya población total sería del orden de 25 millones de habitantes.

Por su parte la Zona Metropolitana del Valle de México quedaría conformada por el Distrito Federal, 58 municipios del Estado de México y un municipio del estado de Hidalgo con una población total de aproximadamente 17 millones de habitantes. De acuerdo a los escenarios poblacionales para el año 2020, el país contará con una población del orden de 130.2 millones de habitantes de los cuales en la Región de Conurbación Centro del País vivirán 38 millones, es decir el 29% del total de la población nacional.

Para el caso de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala, los esfuerzos de Planeación emprendidos como son los casos del Programa de Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala elaborado en el año 2003 así como el reciente Programa de Zona Metropolitana aún en

proceso de revisión, junto con el proyecto de “Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana Puebla -Tlaxcala: Hacia un Modelo de Planeación Integral” aún en proceso, no han logrado concretarse en su nivel instrumental.

La características de la metropolización en la zona centro país, por su magnitud acumula constantemente escenarios conflictivos de distinta naturaleza. A pesar de que tendencialmente la dinámica de concentración en el corazón megalopolitano se han atenuado, las inercias creadas se mantienen y crean constantes factores potenciales de ingobernabilidad. Tal vez por esta razón la pregunta obligada podría formularse de la siguiente manera: ¿en el contexto de las instituciones existentes, con el marco jurídico actual, y las diversas políticas sectoriales vigentes y particularmente las relativas al desarrollo urbano del país, es posible aumentar los márgenes de gobernabilidad de la ciudades involucradas en dichos procesos de metropolización de la capital del país y de las principales áreas urbanas que tendencialmente acumulan embrionariamente problemas similares a esta última?

Los desequilibrios regionales que la actual distribución territorial de la población y de las actividades económicas han sido uno de los ejes de reflexión constante entre los estudiosos de los temas urbanos y regionales. En la esfera gubernamental el análisis de esta distribución forma parte de los diagnósticos en los instrumentos de planeación, sin embargo las acciones, proyectos y programas no han logrado modificar substancialmente las tendencias e inercias que gravitan sobre esta centralización.

El corazón metropolitano del valle poblano Tlaxcalteca

Con el enfoque conceptual esbozado en los apartados precedentes ¿cómo enfrentar el reto de la metropolización de la ciudad de Puebla? El punto de partida es reconocer la historicidad de sus procesos de producción del hábitat y la forma en que dichos procesos han definido y transformado las funciones económicas y sociales de la región y del centro urbano primado, en este sentido fortalecer el enfoque que concibe la problemática de la sustentabilidad en el contexto de la totalidad del sistema de localidades de la región o zona metropolitana.

⁷ El Programa fue aprobado y publicado en 1998; así mismo los Gobiernos, del Distrito Federal y del Estado

El municipio de Puebla y en particular la ciudad capital, ha sido históricamente una de las principales localidades del país. Desde los primeros años de su fundación el 16 de abril de 1531 su localización estratégica entre el puerto de Veracruz y la ciudad de México, le permitió devenir rápidamente en la segunda ciudad en importancia de la nueva España, lugar que conservó hasta la declinación de la producción minera y las actividades administrativas y comerciales vinculadas a ella, así como el surgimiento del bajío como enclave agropecuario.

Nuestra herencia como ciudad administrativa, manufacturera, de servicios y comercial, son vocaciones provenientes de la colonia. Esta herencia ha sido enriquecida y consolidada mediante la diversificación de las actividades productivas de carácter industrial. El desarrollo de un importante núcleo de servicios educativos, de laboratorios generadores de ciencia y tecnología, de servicios culturales entre otros.

En la actualidad algunos de estas actividades diversificadas y modernizadas, surgidas desde las tradiciones de la colonia forman parte de las fortalezas de la ciudad y del municipio. Desde 1832, en que se instala en la ciudad de Puebla la primera industria textil mecanizada del país tanto la ciudad como su región se convierten rápidamente en la cuna de esta pujante industria, actividad que con altibajos, con momentos de crisis y transformación como los ocurridos a finales de los cuarentas, mediados de los cincuentas, principios de los sesentas y durante la década de los ochentas, se ha mantenido como una actividad económica significativa de la economía local.

La crisis de la industria textil a mediados de los años cincuentas favoreció la búsqueda de la diversificación de la economía del estado y la formulación de políticas territoriales que permitieran la instalación de industrias de gran tamaño en el municipio de Puebla. El decreto de 1962 en el que se modificaron los límites del municipio de Puebla y base del conflicto con el municipios de San Andrés Cholula, es uno de los elementos de esta política territorial y que se tradujo en que la superficie del municipio pasara de 182.42 kilómetros cuadrados a 524.32 kilómetros cuadrados con los que cuenta en la actualidad.

Esta ampliación se realizó mediante la anexión de los territorios de los entonces municipios de San Jerónimo Caleras, San Francisco Totimehuacan, Resurrección, San

Felipe Hueyotlipan, San Miguel Canoa y modificando la frontera de estos municipios con los de San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Cuautlancingo.

Esta ampliación territorial se acompañó con una política de industrialización mediante diversos estímulos. En 1969, mediante decreto del ejecutivo del estado se estableció el llamado corredor industrial Puebla-San Martín Texmelucan fortaleciendo la capacidad del estado para ofrecer áreas para la instalación de industrias en las inmediaciones de la ciudad capital.

Esta oferta de suelo produjo la instalación de industrias químicas, metalmecánica, automotriz, entre otras reforzando la capacidad de atracción de la ciudad de Puebla como centro generador de empleo, de actividades comerciales y de servicios y con ello auspiciando el proceso de metropolización que hoy conocemos.

El crecimiento de Puebla ha sido constante a lo largo del siglo y representa uno de los mayores desafíos para las autoridades municipales, estatal y federal. La población total del municipio de Puebla es de 1 485 941 habitantes, de los cuales el 96.33% es considerada población urbana.

El crecimiento poblacional, tanto natural como social, muestra una tendencia decreciente desde la década de los ochentas. De acuerdo con los datos disponibles de los últimos dos censos de población (1995-2000-2005), el crecimiento anual promedio en la década fue del orden de 2.94%, 1.96% y 1.98%.

El componente esencial de esta disminución del crecimiento se encuentra vinculado al cambio demográfico que se ha producido como resultado de las políticas de población seguidas por nuestro país en los últimos treinta años y que se traducen en una modificación de la tasa de natalidad, entre otros aspectos.

A pesar de esta disminución, el significado en términos absolutos de este crecimiento es del orden de 30,000 nuevos por año habitantes en el municipio de Puebla, es decir, en los próximos 3 años, la población del municipio de crecerá en una cifra equivalente a la población total con la que contaba la ciudad a principios del siglo XX.

La expansión física de la ciudad, que acompaña este crecimiento demográfico, ha generado la absorción paulatina de poblados colindantes propiciando un incremento substancial de la superficie de la mancha urbana. En las últimas dos décadas este crecimiento físico ha favorecido los procesos de conurbación con localidades de los

municipios de Cuautlancingo, San Pedro y San Andrés Cholula, Amozoc, pertenecientes al estado de Puebla, así como con localidades de municipios pertenecientes al estado de Tlaxcala

Cuadro 2. Ciudad de Puebla: crecimiento físico de la mancha urbana 1900-2005

Año	superficie en kilómetros a)	Incremento en números absolutos. km ²	Incremento en el periodo. %	Tasa anual de crecimiento físico %
Zona de monumentos	6.9			
1930	10.6	3.7	53.62	1.78
1950	14.6	4.0	37.73	1.8
1965	25.8	11.2	76.71	5.11
1974	59.5	33.7	130.62	14.5
1982	91.5	32.0	53.78	6.72
1990	128	36.5	39.89	4.96
b) 2000	209	81	63.28	6.32
c) 2005	230	21	10.04	2.00

- a) Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla, vol.I, 2ª. edición 1994. p. 53.
b) Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla 2001.
c) Fuente: Programa de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Puebla 2007

Salvo por las unidades habitacionales producidas al amparo de los programas institucionales de carácter público (INFONAVIT, FOVISSTE, FOVIMI) entre 1972 y 1999, el crecimiento físico de la ciudad se caracteriza por ser un crecimiento horizontal de baja densidad constructiva y poblacional. La propia construcción de las unidades habitacionales en áreas alejadas de los bordes más compactos de la mancha urbana, favoreciendo una ocupación desordenada del territorio municipal y se constituyeron en un incentivo a la especulación con el suelo teniendo como resultado el desarrollo de vacíos urbanos de grandes proporciones. En la actualidad este crecimiento fragmentado en los 39 municipios que conforman la zona metropolitana Puebla Tlaxcala representarían cerca de

29000 has⁸ subutilizadas que expresan estas deficiencias en el crecimiento físico de las localidades que la conforman.

De acuerdo con el actual estudio en proceso de elaboración para la zona metropolitana de Puebla Tlaxcala diversos autores e instituciones han delimitado la región cuya dinámica estaría bajo la influencia dominante de la Ciudad de Puebla, territorialmente la extensión de la “zona metropolitana” varía según haya sido el enfoque de los trabajos realizados y los parámetros para su definición⁹; por ejemplo el INEGI, considera que la zona metropolitana de la ciudad de Puebla está integrada por 40 municipios, ocho del estado de Tlaxcala y 32 del estado de Puebla; Jaime Sobrino, considera 20 municipios, 10 del estado de Tlaxcala y el mismo número del estado de Puebla; Sergio Flores, 22 municipios, 14 del estado de Puebla y 8 del estado de Tlaxcala; la propuesta metropolitana del Plan Estatal de Desarrollo Urbano Social Sustentable (SEDURBECOP, 2002), establece que: *“El contorno metropolitano es el área de mayor importancia por contener el centro regional, el cual articula a la región y zona metropolitana ya que concentra alrededor de 1.5 millones de habitantes en una superficie aproximada de mancha urbana continua de 1,489 kilómetros cuadrados, con una distancia máxima desde el centro de la Ciudad de Puebla de 25 Kilómetros.”*(Ibídem, p. 34)¹⁰ Así mismo se indica que el *“El área metropolitana corresponde al área habitada o urbanizada, que se caracteriza porque el uso del suelo es urbano y presenta una continuidad física desde el núcleo central, por lo que la envolvente urbana no coincide con los límites político-administrativos, tanto municipales como estatales dando lugar a la conurbación Puebla-Tlaxcala. Dicha área se caracteriza por ser el territorio que articula la zona y región metropolitana”* (Ibídem, p. 34).

⁸ Estimaciones propias a partir de análisis fotogramétrico y sin considerar las áreas de la reserva territorial de Momoxpan y Atlixayotl

⁹ El Plan Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable (2002), define que: “La Región Metropolitana se integra por los territorios o zonas que mantienen una estrecha interrelación socioeconómica directa y constante con la ciudad central o con el área urbana que la constituye. Por lo que la integra tanto el área y zona metropolitana como los territorios con los que interactúa. Generalmente comprende la unión económica y funcional entre dos o más áreas urbanas o zonas metropolitanas. (p. 32)

El mismo plan define que “La zona metropolitana incluye el área metropolitana y las unidades político administrativas contiguas a esta. En consecuencia, corresponde a una unidad territorial menos amplia que la de la región y sus límites están constituidos por las unidades político administrativas que la envuelven.” (p. 32)

Por su parte “*el estudio de la zona conurbada Puebla-Tlaxcala abarca 31 municipios de ambas entidades federativas con una superficie total de 1867.78 kilómetros cuadrados y una población total residente de 2 120,999 habitantes, el 87.1 por ciento de la población pertenece a Puebla y el 12.9 por ciento a Tlaxcala.*” (Grajales, 2003: 11).

En la escala regional, “*La región metropolitana de Puebla es abierta, no obstante sólo se consideran las interrelaciones de su entorno inmediato con un radio en distancias máximo de 42 kilómetros. (...) alrededor de 3,802 Km² de superficie, incluyendo alrededor de una tercera parte del estado de Tlaxcala. La población asciende a 2.2 millones de habitantes, 1.6 correspondientes al estado de Puebla y 0.6 al Estado de Tlaxcala. Se integra por 28 municipios del estado de Puebla y 23 de Tlaxcala (...) . La interacción se realiza por los principales núcleos urbanos a partir de la Ciudad de Puebla, destacando las interrelaciones con las principales localidades urbanas, sobresaliendo en la entidad por orden de importancia San Martín Texmelucan, San Pedro y San Andrés Cholula, Atlixco, Izúcar de Matamoros, Amozoc, Acajete y Tepeaca. Para Tlaxcala sobresale Apizaco, Tlaxcala, San Pablo del Monte, Zacatelco, Huamantla y Santa Ana Chiautempan.*” (Ibídem, p.32).

El más reciente Programa de Zona Metropolitana 2009 incluye una tabla¹¹ que compara los municipios que formarían parte de la misma según diversos autores e instituciones, el total de municipios involucrados en estos ejercicios es de 94 municipios, de los cuales 40 corresponde al Estado de Puebla y 52 municipios del Estado de Tlaxcala.

A manera de conclusión

Más allá de esta polémica de orden metodológico y práctico, está claro que las implicaciones económicas, políticas y sociales de los procesos de metropolización configuran en la actualidad uno de los mayores desafíos para la sustentabilidad del desarrollo y la gobernabilidad de amplios territorios en el país.

La dinámica impuesta por la globalización y las tendencias a constituir y resolver estos procesos territoriales en la lógica de los mercados, sustrayendo al Estado de sus responsabilidades en materia de regulación, inversión, gestión, están incrementando los fenómenos de polarización política y tensión social derivados de las presiones especulativas

¹¹ Programa de Zona Metropolitana Puebla Tlaxcala, op. cit. p.32, 33, 34

crecientes en materia de suelo aunada a la pérdida creciente de recursos naturales, comprometiendo la sustentabilidad de estas aglomeraciones.

Las características de las tensiones sociales que este proceso está generando y la importancia económica de estos espacios en la globalización requieren de la puesta en el escenario nuevas instituciones, de un rediseño del Estado que necesariamente visualice estas realidades territoriales en un nuevo esquema de distribución de competencias, de recursos financieros y sin lugar a dudas de constitución de la representación política y la participación ciudadana, para hacer frente a los desafíos que estos procesos territoriales involucran.

El ordenamiento del territorio, requiere de un sinnúmero de acciones y programas de carácter social, económico, ambiental, político y cultural que confluyan en una visión, en un diseño territorial. Para ello se requiere de instituciones capaces de coordinarse, de órdenes de gobierno que concurren eficazmente en el diseño, implantación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de planeación. Por sus implicaciones el Ordenamiento del Territorio es, en síntesis, una dimensión de la problemática del Estado y sus Reformas.

BIBLIOGRAFÍA

Choay, Françoise (1965), *L'urbanisme, utopies et réalités. Une Anthologie*, Paris, Ed. du Seuil.

El Colegio Mexiquense A. C. y El Colegio de Tlaxcala, A.C. (2009), "*Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana Puebla -Tlaxcala: Hacia un Modelo de Planeación Integral*", Versión en revisión.

Flores, González, Sergio (1993), *ESTRUCTURA TERRITORIAL en la zona metropolitana DE LA CIUDAD DE PUEBLA*, UNAM, Sociedad Mexicana de Planificación, BUAP, México, D.F.

Grajales, Agustín et. Al (2003), *Estructura y Dinámica Demográfica de la Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala, Una visión comparativa, 1970-2000*, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades-BUAP, 1ª. Edición.

Gobierno del Estado de Puebla (1981), Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla 1980.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000), Síntesis de Resultados, Zona Metropolitana de Puebla Tlaxcala, XII Censo General de Población y Vivienda.

Iracheta Cenecorta, Alfonso (2009) Políticas públicas para gobernar las metrópolis mexicanas. El Colegio Mexiquense, A.C., en prensa, 2009.

Negrete, Ma. Eugenia y Héctor Salazar (1986), “Zonas metropolitanas en México, 1980”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 1, núm. 1, pp.97-124.

Norbert, Elias (1982), *La Sociedad Cortesana*, Fondo de Cultura Económica, México.

Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla (1994) vol., I, II, III, IV, 2ª. Edición.

Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla 1999-2002.

Región de Conurbación del Centro del País, (1995), PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO, Comisión Metropolitana De Asentamientos Humanos, con base en el Censo de Población y Vivienda.

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2004), *Delimitación de Zonas Metropolitanas de México*, Primera Edición.

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2007) *Delimitación de Zonas Metropolitanas de México 2005*, Primera Edición.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra Pública (2009) “*Programa de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla*”, Memoria-técnica, Versión en revisión.

Secretaría de Desarrollo Urbano, Ecología y Obras Públicas (2000), Estudio para el PLAN DE DESARROLLO URBANO SOCIAL SUSTENTABLE, propuesta metropolitana, Puebla.

Sobrino Jaime (2003), Zonas metropolitanas de México en 2000: *Conformación territorial y movilidad de población ocupada*, en Estudios Demográficos y Urbanos-54, El Colegio de México, Vol. 18- Número 3 septiembre-diciembre.

Unikel, Luís (1976), *El Desarrollo Urbano en México*, El Colegio de México.

Vélez Pliego, Francisco M (2003) “*Programa de Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala*”, Coordinador, SEDESOL- ICSYH, memoria técnica, mecano-escrito.

BIBLIOGRAFÍA

Florescano Enrique, Rojas Rafael (1991) *La composición territorial en la colonia 1521 – 1786*, editorial Clío, México.

García Cook, Ángel y Beatriz Leonor Merino Carrión (1991) “Último periodo prehispánico”, en Tlaxcala. Textos de su historia, los orígenes, Carmen y Angélica Ríos (Comp), Vol. 4, Editorial, Aguilera, Gobierno del Estado de Tlaxcala, CONACULTA, México.

Martínez Baracs, Andrea (1991) “Las transformaciones iniciales”, en: Martínez Baracs Andrea y Carlos Sempat Assadourian, *Tlaxcala. Una historia compartida. Siglo XVI*. Vol. 9. México: Gobierno del Estado de Tlaxcala, CONACULTA.

Gerhard Peter (2000) *Geografía histórica de la Nueva España, 1519-1821*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Gibson, Charles (1991) *Tlaxcala en el siglo XVI*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, Fondo de Cultura Económico, México.

Lomelí Vanegas, Leonardo (2001). *Breve historia de Puebla*, Fondo de Cultura Económica – Colegio de México, México.

López de la Rosa Edmundo (2003) “La composición territorial en la Colonia”, en Historia de las divisiones territoriales de la Cuenca de México, Fundación Cristlieb Ibarrola (Fundación de Estudios Urbanos y Metropolitanos), México, pp. 108-135.

González Gutiérrez Darío (2006) “La industrialización como detonante de procesos históricos de polarización regional: el caso de la región Puebla-Tlaxcala” en Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Serie documental de Geo-crítica, Vol. XI, No. 676, Universidad de Barcelona, España.

Bazant Jean (1964) Evolución de la industria textil poblana (1544 - 1585), en Historia Mexicana, Vol 13, No. 4 (Abril – Junio), Colegio de México, México, pp. 473 – 516.

Tamantes R. y Gallego S (2001) Diccionario de Economía y Finanzas, editorial Alianza (Ciencias Sociales), Madrid, España.

Thomson, Guy P. C (1989) Puebla de los Ángeles. Industry and Society in a Mexican City, 1700-1850. Boulder, San Francisco: Westview Press, USA.

Rallo Romero A. Guzmán Cuevas J y Santos Cumplido F J (2001) Curso de estructura económica española, editorial Pirámide, Madrid, España.

CITAS ELECTRÓNICAS

ARCHIVO HISTÓRICO DE LOCALIDADES:
mapserver.inegi.gob.mx/dsist/ah/2003

SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO 1980-2006, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/scn/default.aspx

V. REFLEXIONES EN TORNO A LA PLANEACIÓN METROPOLITANA SUSTENTABLE

Dr. Lorenzo Pérez Arenas
Dr. José Luís Castro Villalpando

INTRODUCCIÓN

Se puede argumentar que la planificación del territorio es un tema incipiente en el contexto nacional, recién se inicia en la mitad de la década de los años veinte del siglo XX ¹ motivo por el cual, las definiciones que se han dado, causan diferentes interpretaciones de parte de los gobiernos, empresarios e instancias educativas.

En sus consideraciones conceptuales destacan: como una disciplina científica, como una técnica administrativa, un estudio interdisciplinario, una política o conjunto de políticas, un camino, método o búsqueda; un proceso integral, una estrategia de desarrollo, un conjunto de acciones político-administrativas y, de consensos sociales, entre otras. Tal situación, evidencia planteamientos eclécticos de la que se requiere realizar una reflexión profunda sobre la manera en que se viene implementando la planificación en que los planes directores territoriales de las grandes infraestructuras como son las autopistas carreteras, presas, aprovechamiento de la energía y recursos naturales.

La actuación de la federación e incidencia en los planes estatales de desarrollo y en los planes generales de ordenación municipal pareciera que busca beneficiar al sector privado y que este estuviera condicionando el beneficio social y público de los demás sectores que integran el país.

Por ejemplo, la concepción realizada mediante el plan carretero o dotación a las ciudades con agua de las comunidades viene generando conflictos sociales en las poblaciones, estas se consideran despojadas de su tierra agua y demás recursos naturales sin

¹ Entre los que han escrito en torno a la planificación del territorio y las ciudades destacan: X De Anda Enrique en 1990; Cortázar González Fernando en 1997; Quintero Pablo en 1990; Sánchez Ruiz Gerardo, 1999 y 2002 y Alba Ernesto y Benlliure José Luís en 1983.

tener beneficios directos que les permitan mejorar su calidad de vida, por el contrario piensan que los llamados planes de desarrollo los afecta.²

A lo largo de la disertación de manera general reflexionaremos sobre los beneficios y aspectos negativos, considerando la industrialización sustentada con capital internacional, el actual predominio de los proyectos inmobiliarios así como los efectos colaterales en la producción de bienes y servicios, combate a la pobreza, generación de empleos y daños ambientales. De igual manera abordaremos los aspectos que limitan a la planificación como la corrupción, burocratismo, desvinculación, etc. Finalmente se harán propuestas relativas al control de la urbanización, producción de alimentos, aprovechamiento del agua de lluvia, generación de empleos, cuidado del medio ambiente.

MARCO EPISTÉMICO

La reflexión se enmarca desde la prospectiva estratégica de la planeación y ordenación del territorio. Lo interesante es anteponer las experiencias de la *planeación* en el tamiz de lo sustentable, ante los que respaldan la economía de mercado. Por ejemplo, el caso de los estados de Puebla Tlaxcala en su proceso de metropolización, *la planeación y ordenación del territorio* están condicionados por la citada economía de mercado, de ahí, que la citada planeación del territorio, parecieran ser parte de los discursos de los políticos en campaña en periodo de elecciones, los alcances, son convertidos en promesas de campaña. Los requisitos legales requeridos a los ayuntamientos están sustentados en el discurso del desarrollo, en lo referente a la presentación de los planes de ordenamiento urbano, se entenderían más como formas de apoyo a los promotores inmobiliarios.

El modo de entender el desarrollo marca diferencias, las desiguales apreciaciones matizan sus aspectos más relevantes, sobre cómo acrecentar, mejorar y, perfeccionar el aumento de productividad y la acumulación del capital. Todo ello en razón a la distribución de sus beneficios y costos entre la población.

La intencionalidad política-cultural y consecuencias sociales, se tienen que considerar en razón a las formas de distribución de los beneficios, con equidad y justicia para no afectar los costos en las formas de vida de las poblaciones con menores ingresos.

² Manifiesto del 15 de septiembre 2009 *¡Ya basta de despojos y abusos al pueblo!* del Frente de pueblos en defensa de la tierra y agua, y del frente de organizaciones sociales sindicales campesinas, estudiantiles y populares del estado de Puebla.

Sin embargo, los impulsores del plan carretero pareciera que solo consideran el aumento de productividad y acumulación de capital de sus empresas a costa de lograr la dependencia, sumisión y humillación de las poblaciones.

Los impulsores inmobiliarios actúan como comerciante que transforma cultura, tierra y personas en mercancías sujetas a negociación y valoración comercial, mismas, que son expuestas a ser traspasadas cedidas o endosadas.

En contraparte, las comunidades se sustentan en valores de respeto a sus ancestros, a la naturaleza e identidad cultural. De ahí, que parte de la lucha que se viene gestando en el proceso de metrópolización, se centre entre valores éticos y culturales confrontados con las posturas comerciales.

Las condiciones políticas predominantes, buscan beneficiar al capital privado, lo que genera en la ciudadanía y comunidades desconfianza y no credibilidad en los planes y programas de los gobiernos. Surgiendo así una tendencia de desobediencia y uso de doble lenguaje, que en última instancia, conduce a no respetar el marco legal. De ahí el que predomine los asentamientos irregulares sobre los asentamientos supuestamente planificados.

A pesar de tener en *la planeación* del territorio un marco legal muy avanzado, en los hechos no se ha implementado adecuadamente como tal, debido a las dificultades que provocan: la corrupción, el pago de favores de los que reciben las concepciones y las endeble articulaciones entre dependencias sobre la forma de operar los programas.

El marco legal con el que se sustenta la planeación, actúa como abanico de leyes con conceptualizaciones que dan pie a interpretaciones diferentes, situación que permite violentar lo que supuestamente deben proteger.

EL SENTIDO SOCIAL

Como se indico desde finales del siglo XX y en lo que va de esta década del siglo XXI, hay una tendencia a favorecer al sector privado en menoscabo de lo social, como son, los casos de los programas carreteros, el manejo de la energía, aprovechamiento de los recursos naturales, las comunicaciones y el turismo en las costas y montaña.

Aspectos que no se pueden dejar de lado en la reflexión en tanto, atentan a la soberanía, afectan la calidad de vida de las comunidades en que se implementan y, representan una constante perturbación al medio ambiente.

En su conjunto las mencionadas acciones propician mayor penuria, poniendo en duda los alcances de bienestar del tan citado desarrollo y progreso. Conviene destacar las estrategias de los gobiernos en lo que se refiere a generar pobreza para tener mano de obra barata, con la finalidad de apoyar a los empresarios que están en competencia con los demás países, que al igual que el nuestro ofrecen mano de obra barata.

CONFIGURACIÓN DE LA METRÓPOLI

Dar claridad a la forma en que se viene configurando la metropolización, permitirá ver con más luminosidad el futuro de cada ciudad, población rural, y áreas naturales. Es urgente controlar los procesos de urbanización en sus cambios de uso de suelo de agrario a urbano, como también lo es considerar el proceso de conurbación como generador de nuevas identidades y estructuras urbanas. Sin embargo la planeación seguirá siendo incompleta si es que no considera la producción de alimentos en las ciudades y en zonas agrarias protegidas y la regulación del clima para atenuar por regiones el calentamiento global y aprovechar los ciclos del agua. La imagen del territorio que comprende los estados de Hidalgo, Morelos, México, Puebla, Tlaxcala, nos muestra los procesos de metropolización. Ver Imagen 1, 2 y 3.

En la imagen 1, 2, se puede apreciar el proceso de metropolización de los entornos a la ciudad de México en donde se nota la conurbación de Puebla Tlaxcala como la segunda en crecimiento.

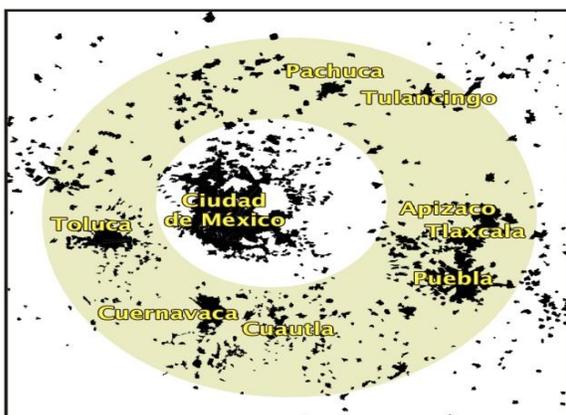


Imagen 1, Retomada de Andrés Barreda Marín, en el foro de economía de la BUAP, 11 agosto 2009

Imagen 2 Visita a Google el 1 de Octubre 2009



Imagen 3, Retomada de Andrés Barreda Marín en el foro de economía de la BUAP. 11 agosto 2009

En la imagen tres se aprecian el proceso de metropolización Puebla Tlaxcala con escorrentía y zonas de bosque. La *planeación* de la metrópoli vista desde esta perspectiva permite considerar los espacios que no deben ser urbanizados como son los centros de producción de alimentos, zonas de bosque, escorrentías, paso de fuentes energéticas de hidrocarburos y electricidad. En este sentido los puntos de reflexión son: a) el sentido social de la planificación y ordenación con miras a lograr mejor calidad de vida de los que habitan el territorio, b) encaminar el desarrollo económico con equidad, justicia y libertad, c) procurar el cuidado del medio ambiente para regular el clima, d) reintegrar al territorio al ciclo del agua y e) Planificar desde la perspectiva de la sustentabilidad.

METODO UTILIZADO

En la disertación emplearemos el procedimiento de comparaciones reflexivas, a fin de establecer su situación, de un antes y después de su ejecución, determinando los indicadores que inciden en la transformación de usos de suelo, ya sea, por razones

económicas (ingreso económico) o políticas sociales, que impacten ambiental y culturalmente al territorio y sus habitantes.

Al final de la disertación, se presentan propuestas alternativas en lo que se refiere a la generación de empleos, el cuidado del medio ambiente y procesos de metropolización más humanos. En la disertación se utilizarán el método cuantitativo y el cualitativo.

PROBLEMÁTICA A TRATAR

Para conocer analizar y comparar experiencias de planeación metropolitana es conveniente situarnos en los primeros años de la década de los años cincuentas, por ser los momentos de incertidumbre, provocado por la caída de la industria textil, y el predominio de caciquismos estatales, aspectos que limitaban las inversiones externas. El lento despegue de la producción de alimentos los ejidos es otro de los factores que contribuían en la problemática, de ahí el requerimiento de la *planificación* del territorio para activar la economía.

En el territorio de esos momentos históricos, lo urbano, agrario y natural, estaban definidos, las ciudades poblanas y, las poblaciones rurales tenían límites claros. Por ejemplo la distinción de espacios urbanos era determinada por la actividad realizada, así encontramos: las colonias para albergar los hogares cuya distribución espacial daba importancia a la sala y comedor, espacios que contrastan con el de los barrios de artesanos donde el espacio dedicado taller adquiere más relevancia. El espacio público determinado por las calles parques y plazas no tenía tanta restricciones y lo privado diferenciado por la forma de realizar la fracción de las manzanas al dividirla en lotes. La ubicación de las viviendas era por alineación a la calle, o por andadores que atravesaban de calle a calle.

Otro ejemplo significativo eran las comunidades agrarias periféricas a las ciudades como con dotaciones de ejidos y cercanas a las fábricas textiles, los espacios conservan los lugares para procesar su producción (Chencal, patío y, corral para sus animales). En estas viviendas el padre de familia tenía un doble rol, eran obreros y campesinos, aspecto que resultado fundamental para sortear la crisis que se vivía. El espacio público y el privado no era tan diferenciado ya que se podía circular por los predios en tanto estos no tenían bardas, la vivienda era ubicada remetiéndose de la calle.

LO URBANIZABLE

Es decir los terrenos que podían convertirse en urbano, no estaban considerados, ya sea: porque dentro de la ciudad aun existían lotes que se podían edificar o por que las grandes casonas de la ciudad se estaban convirtiendo en vecindades. Las limitaciones que se tenían para generar nuevos empleos fueron incrementando la pobreza en las ciudades, provocando en las familias limitaciones para adquirir viviendas, situación que agudizo el hacinamiento en las ciudades, provocaron la crisis de vivienda más grave que ha tenido.

El problema para los Ayuntamientos por de no tener las reservas territoriales se agravo cuando se opto por generar los corredores industriales en las ciudades del centro del país monterrey y Guadalajara. La llegada de familias procedentes de comunidades rurales ante la oferta de empleos, incremento el hacinamiento en los centros de las ciudades. Las grandes casonas no preparadas para servir como vecindades enfrentaron problemas, la infraestructura de las ciudades, no tenían la capacidad de soportar la demanda de agua ni de eliminar los desechos, lo que motivo que áreas de la ciudad empezaran a tener con mayor frecuencia inundaciones y, el incremento de basura provocara el que las barrancas cercanas se fueran relleno lo que motivo que en sus entornos fueran foco de contaminación que derivaron en enfermedades.

LOS RANCHOS Y EJIDOS

Cabe resaltar que los ranchos y ejidos que rodeaban a las ciudades les era más redituable la producción de alimentos que vender la tierra. En el caso de los ejidatarios, existía un gran respeto a las autoridades, la tierra ejidal era considerada como un bien al que se tenía derecho al uso y usufructo no a venderla.

Las complicaciones generadas por la pobreza en las comunidades rurales cercanas a la ciudad, se puede decir que era atenuada, en tanto, sus habitantes se dedicaban a dos actividades: la producción de alimentos en sus ejidos y el desempeñarse como obreros en las fábricas ubicadas a lo largo de los ríos, para el caso de puebla los ríos Atoyac y Alseseca.

EN EL CASO DE LOS BARRIOS

Los artesanos de los barrios que ubicados cerca de los ríos donde estaban las fabricas de textiles alternaban su oficio de artesano con el de obrero que de igual manera les permitió desempeñar dos roles artesano y obrero, lo que hizo menos grave la crisis. A los patrones la crisis les permitía mantener a los obreros con salarios bajos, sin embargo tenían el inconveniente del regionalismo comercial que limitó la producción y los alcances comerciales de sus productos.

LIMITACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN

El problema que enfrentaron los dedicados a la planeación, fue romper con las limitaciones en el uso de suelo que imponían las leyes con las que se sustenta el ejido, para el caso, las propias autoridades municipales optaron por dos estrategias expropiar la tierra y generar compras irregulares en los ejidos, Es decir optaron por violentar el marco legal a fin de tener reservas territoriales.

Quizás lo más significativo sea, la aprobación de marco legal que permite convertir las tierras ejidales como reservas para el crecimiento de las ciudades, basta ver como en los planes de desarrollo municipal los usos de suelo atribuido a las tierras agrícolas como tierras de reserva ecológica y para crecimiento de las ciudades. Es decir lo factible a ser urbanizadas.

Surgimiento de la especulación como instrumento de planificación.

Situación que propicio en los hechos el surgimiento de la especulación y codicia que a finales del siglo XX impidieron el control de los usos de suelo presentados en los planes de desarrollo urbano quedando estos como catálogos de buenas intenciones y promotores de la especulación.

Ante el fracaso de los planes de desarrollo urbano los gobiernos optaron por permitir que sean las propias inmobiliarias las que se provean de la tierra en sus negocios inmobiliarios, quedando los gobiernos como simples facilitadores, guardianes y represores para los que se opongan a las inmobiliarias.

Las facilidades dadas a la iniciativa privada para tener sus reservas de terreno provocó movimientos sociales en defensa del agua y la tierra en los territorios que están en procesos de metropolización. Ambas situaciones exponen a los gobiernos como incapaces de lograr la gobernabilidad en los cambios de los usos de suelo.

EL INICIO DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

La construcción en terrenos de alta productividad agrícola o zonas propias para los bosques, dieron lugar a lugares urbanos y rurales expuestos a contingencia ambientales, los casos de derrumbes, inundaciones y daños por contaminación son una constante en el territorio, el daño ambiental es evidente, ríos contaminados, agotamiento de cuerpos de agua, extinción de especies nativas, incremento de calor en las ciudades, el daño a la producción de alimentos, etc.

La planeación del territorio y su ordenación manejada por las inmobiliarias y los políticos incorporados como empresarios inmobiliarios, aceleraron el incremento de los afectados ambientales, convirtiéndose los promotores inmobiliarios en las partes negativas de la planeación metropolitana.

Otro de los aspectos importantes es la libertad con la que actúan las inmobiliarias para faltar a valores éticos y morales más elementales de respeto humano, su producción de viviendas inhumanas, anti ecológicas y nada funcionales.

EL CASO DEL TERRITORIO POBLANO TLAXCALTECA

Es necesario ubicarnos en el periodo mencionado en párrafos anteriores, por ser los que anteceden a la tercera industrialización. Son un parte-aguas en lo referente a la planeación del territorio, permiten valorar el antes y el después de lo realizado, en cuanto a beneficios y perjuicios recibidos en el mejoramiento de la calidad de vida y el costo ambiental de la misma. Para esto tenemos como puntos de referencia: 1) la creación de empleos a partir de la mencionada industrialización, 2) el avance en la disminución de la pobreza, 3) la autosuficiencia en alimentos, 4) la dotación de los servicios públicos en las ciudades y 5) la generación de científicos, artistas y técnicos con tecnología, ciencia y arte generada por egresados de nuestras universidades. Cinco puntos que nos permita valorar las bondades del

tan anunciado desarrollo y el bienestar social alcanzado con la implementación de la planeación y ordenamiento del territorio.

Desde el momento mismo en que se empezó a producir y vender bienes y servicios producidos en masa en el territorio Puebla Tlaxcala, la educación (básica y universitaria) sufrió grandes cambios, la ciencia, tecnología y arte, fue encaminada formar operarios para ser utilizados en las industrias transnacionales y centros comerciales.

La reflexión, fue poco a poco dismantelada, de esta manera nos fuimos convirtiendo en dependientes de bienes mobiliarios transformaron el mundo urbano y rural del territorio poblano tlaxcalteca. Sin duda, las acciones político económicas que favorecieron la tercera industrialización transformaron el territorio pasando de rural a urbano. Sustentando los cambios de uso de suelo con la inversión de capital extranjero, la infraestructura urbana y rural y el manejo de nuestros recursos en nuestras áreas naturales, nos condujeron, a lo que se conoce como economía de mercado neoliberal, incorporando al territorio de manera acelerada a lo que es conocido como globalización.

Un después en el ámbito de la estructura territorial, que abarca apenas de cuarenta años (de finales del siglo XX e inicios del siglo XXI), está caracterizado por procesos de urbanización acelerada y conurbación, mismos, que son gestores de la metrópolización que se tiene en el territorio poblano tlaxcalteca, metrópolización considerada como problemática y anárquica en el cambio de usos de suelo. La experiencia exitosa se acota a nivel de discurso, en los hechos para el caso de Puebla Tlaxcala los planes de desarrollo urbano aun son insuficientes para contener la especulación y, las construcciones en zonas expuestas a contingencias.

El soporte económico de las industrias globalizadas de la mencionada metrópolización, está sustentado por los trabajadores que tienen bajos salarios y viven a diario la presión de ser despedidos. Las prestaciones laborales alcanzadas por los sindicatos fueron vulneradas por las empresas y apoyadas por los tres gobiernos federal estatal y municipal.

La implementación de la estrategia empresarial de formar sindicatos llamados blancos o dependientes de la empresa; de ahí, los contratos laborales se empezaron a

realizar por tiempo determinado, para los que tenían aun sus derechos se prolongo la antigüedad en el tiempo de trabajo, alargando a más años la posibilidad para jubilarse. Se trato a los obreros como retrasados y menores de edad al grado de manejarles su dinero de su retiro. Siendo lo más destacada la estrategia para generar dependencia económica a partir de tenerlo siempre con deudas ya sea para pagar vivienda que dejo de ser de interés social al incorporarla a la economía de mercado manejada por las inmobiliarias, donde se opto cambiar el confort de las viviendas por plusvalía. En suma Crearon la incertidumbre para el trabajador y la seguridad para el empresario.

LA DISMINUCIÓN DE LA POBREZA

En el caso de la producción de alimentos por las comunidades rurales, continúan predominando las tierras de temporal, la infraestructura hidráulica de los sistemas de riego, sigue siendo limitada; pero además, enfrenta la sobreexplotación y agotamiento de los mantos acuíferos.

La pobreza en el campo se ha incrementado, el obrero campesino ya no existe para atenuar los bajos salarios la producción de alimentos por los ejidos fue de más a menos, poco a poco quedo sumergida en la dependencia los grandes productores de alimentos son empresas trasnacionales. Los llamados apoyos al campo al ser tan mezquinos son insuficientes para activar realmente la economía rural. Lejos de mejorar su calidad de vida los inmovilizaron, les quitaron la iniciativa, creatividad.

Estos apoyos actúan como limosnas y distractores de la verdadera problemática pero sobre todo son utilizados como formas de control político económico. Pareciera que el objetivo es impedir que los ejidatarios salgan de su pobreza.

La estructura de pobreza permite a los políticos y empresarios utilizar a los hijos de los ejidatarios en dos sentidos. Por un lado, en mano de obra barata que manejan las inmobiliarias para construir la ciudad. Por el otro, en fuente de ingresos económicos para las comunidades rurales, y así simular progreso obtenido con el trabajo de la mano de obra barata y especializada para el cultivo de los campos de Estados Unidos.

En contraparte esta las denominadas agroindustrias de los propietarios privados que reciben todo el apoyo para tener sistemas de riego, soportes para adquirir maquinaria y equipo, los bajos salarios de los trabajadores del campo.

En el caso de la industria es insuficiente para generar el número de empleos requeridos, la supuesta bonanza de empleos de los años setenta, ochenta al final del siglo se esfumo, la economía transito a una economía servicios y de consumo, (centros comerciales y micro plaza, incremento en el comercio informal) revirtiendo lo avanzado la pobreza en las ciudades se incrementa día con día.

Las manifestaciones más significativas son el incremento de asentamientos humanos irregulares no solo en los entornos de las ciudades, también en las líneas que comunican a las ciudades, acelerando así los procesos de conurbación.

Las contradicciones más significativas propiciadas en la planeación y ordenación del territorio entre las autoridades y las comunidades se presentan en: los proyectos implementados desde la federación con el Plan Director Territorial de coordinación para las grandes infraestructuras como es el plan carretero sustentado en el apoyo total al uso de vehículos automotores, la construcción de las grandes presas, la conducción de la energía hidrocarburos, electricidad, el aprovechamiento de los recursos naturales, bosques, minas y conservación de especies.

En todos ellos se han suscitado enfrentamiento con las comunidades al punto de gestarse organizaciones de los pueblos en defensa del agua, la tierra, el bosque, en lo que consideran las comunidades que no son considerados como parte activa del desarrollo, su queja es que son despojados de la tierra y el agua y que el pago es insignificante en relación a lo que ellos obtienen con sus negocios inmobiliarios o la venta de nuestros recursos a las tranacionales.³

Se han formado redes de poblaciones que impiden se perforen más pozos profundos.

⁴ El Frente de Pueblos en defensa de la tierra y el agua de Puebla Tlaxcala. El Movimiento

³ Ver Diarios de la ciudad de Puebla que dan cuenta de las declaraciones y movilizaciones realizadas por los defensores del agua y la tierra de Puebla Tlaxcala 2009. Publicadas en: Jornada de oriente, Sol de Puebla, Intolerancia, El Heraldo, La Opinión, Cambio.

⁴. 29/10/07 La Jornada de Oriente La lucha por la tierra en Cholula

de Pueblos Cholultecas, (M-PCH), El Colectivo "Brigada **por** la Esperanza Zapatista", Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua (COMDA). Así como la participación de habitantes de San Francisco Ocotlán, Coronango, San Miguel Xoxtla, Santa María Tonanzintla, Cuatlancingo, y Cuanalá, Atlixco, Huejotzingo, Juan C. Bonilla. De estas comunidades surgió un proceso que va integrando a más comunidades que vienen formando. Mismos que se han dado a la tarea de evitar la sobreexplotación del acuífero del Alto Balsas, la defensa de la tierra y el bosque (Diario La Jornada, 2009)⁵.

El enlace con los Planes Generales de Ordenación Estatal y Municipal con el proyecto carretero de la federación está identificado por la apropiación de la tierra en las comunidades y ejidos de los municipios periféricos a las grandes ciudades. El argumento de los defensores del agua y la tierra es que el plan carretero tiene entre unos de sus fines garantizar reservas territoriales para las inmobiliarias, estas destinar la tierra a la construcción de viviendas en las tierra periféricas al proyecto carretero, mimas que son zonas agrícolas de las más productivas.⁶ Ver imagen 2 Las imágenes que nos presentan las inmobiliarias en sus procesos de urbanización llenas de colorido para desvirtuar las dimensiones reales de las viviendas y promocionar la supuesta plusvalía en lugar del confort ver imagen 4 y 5.

Audios: MPCH: Foro en Defensa del Agua en Acuexcomac, 14 de octubre 2007, Puebla. MPCH: Foro en Defensa del agua y la tierra en Tlaxcalancingo, 25 de noviembre del 2007, Puebla. <http://larabiosaradio.org>. radio libre de Puebla, México. Red de Defensores del agua y la tierra de la Zona metropolitana de Puebla y Tlaxcala.

⁵ Puga Martínez Javier, 10 de marzo 2009 la Jornada, en Entrevista realizada por la Jornada al Lic. Maurilio Galeote Mixcóatl, miembro del Movimiento de Pueblos Cholultecas.

⁶ Lo realizado en la comunidad de Chapulco donde se ubicaron el fraccionamiento Héroes, o lo realizado en las tierras de San Andrés Cholula con el proyecto Ángelopolis, recientemente lo realizado en la parte poniente de la serranía de Amozoc con los fraccionamiento galaxia,; todos ellos son ejemplos evidentes. Investigación de campo personal.



Imagen 4, Retomada de Andrés Barreda Marín en el foro de economía de la BUAP. 11 agosto 2009



Imagen 5. Teponcla municipio de Pedro Cholula. Visita a Google, 1o. de Octubre 2009.



Imagen 6, Retomada de Andrés Barreda Marín en el foro de economía de la BUAP. 11 agosto 2009

Imagen 5. El caso de los procesos de urbanización en San Pedro Cholula es un ejemplo de urbanización en zonas de alta productividad.

La dependencia federal, ha puesto a disposición de las inmobiliarias⁷ por órdenes del Presidente Felipe Calderón a las siguientes dependencias:

⁷ Entre las que destacan: Grupo Profusa, desarrolladora Homex, Geo, Urbi, Ara, Procsa, Landlife, Vidusa, Sadaci.

1. Registro Agrario Nacional (**RAM**) para proveer a los inversionistas inmobiliarios *información sobre los ejidos y sus propietarios*, de manera digitalizada. Lo que permite a los inversionistas inmobiliarios dar pasos con certeza, pero sobre todo, deja en manos de ellos, la posibilidad de obtener sus reservas de tierra y agua a costos muy bajos. Dejando a los gobiernos de los estados y los municipios donde están ubicadas las ciudades el papel de facilitadores y protectores de las inmobiliarias habitacionales y de centros comerciales. De ahí que las comunidades quedan relegadas y sujetas a procesos legales y represión en caso de oponerse al llamado desarrollo.
2. El sistema de información geográfica (SIG) creada en la administración foxista que les permite a las inmobiliarias concentrar toda la información de predios de todo el territorio nacional. Para ubicar condiciones físicas, de los predios (*28 mil ejidos que representan 14 kilómetros de documentos.*)
3. La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) que desde el 31 de enero 2001 reportó a las inmobiliarias el inventario de tierra con aptitud habitacional en el país. Siendo estas 32 mil 378 hectáreas, de estas 3 mil 0.20 (9.26 por ciento) estaban urbanizadas.
4. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) es otra dependencia que contribuye dando información a las inmobiliarias. El secretario de Desarrollo Rural de la SAGARPA Antonio Ruiz García, afirmó que las cabeceras municipales que están convirtiéndose en núcleos de población con crecimiento se pueden aprovechar para dotar de infraestructura urbana (Hernández, 2007:97-102).
5. La ley Agraria de Desarrollo Rural Sustentable (aprobada el 7 de Diciembre 2001) tiene un programa disperso incompleto que en poco ayudan a la comercialización. Quedando en una intención al no tener los instrumentos que permitan operarla. Lo mismo sucede con El sistema nacional para el abasto aprobada 21 de septiembre de 1981. Reformada el 30 de noviembre 2000 que propicia la privatización. Otro tanto sucede con el sistema para la Alianza para el campo de 1995.

La entrega del territorio a la iniciativa privada, se vienen generando conflictos de diferente índole, destacando:

1. Las pugnas por límites territoriales entre el estado de Puebla y Tlaxcala
2. Las pugnas por límites territoriales entre municipios de Puebla el caso de San Andrés y Puebla es el más representativo.
3. Los daños a los espacios no urbanizables como son las tierras agrícolas, las escorrentías y, el daño a las zonas arboladas.
4. Problemas de carácter administrativos por el pago de servicios públicos (agua, drenaje) y predial.
5. Problemas de gestión para las comunidades que tratan de obtener los servicios públicos y no saben a qué municipio tienen que recurrir para realizar algún trámite.
6. La afectación a la dignidad humana de las comunidades agrícolas cuando son despojadas de su tierra y agua con argumentos sustentados en la mentira.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Dejar de lado la economía de mercado en la planeación, ya que como sabemos ha causada graves daños al territorio en lo físico y en lo humano.

Establecer formas de control a las inmobiliarias y a los políticos empresarios, para que no continúen realizando cambios de uso de suelo de forma anárquica e insustentable. De no hacerse los problemas de planeación y ordenación del territorio seguirán quedando en buenas intenciones, que los gobiernos con sus planes y proyectos continuaran sometidos a los intereses de los mencionados grupos de poder.

Lograr la gobernabilidad en el proceso de metrópolización implicaría acabar la corrupción y darle el sentido social y público requerido a la planeación.

Tener el control del territorio creando la estructura social responsable para salvaguardar los usos de suelo con un sentido sustentable.

Lograr procesos de interacción entre los tres gobiernos supeditados y evaluados por las comunidades urbanas y campesinas.

Dejar de aprovechar recursos naturales de manera insustentable, actualmente en discurso se reivindica lo sustentable, en la operación de los programas, estos recursos son tratados como si fueran de aprovechamiento infinito.

Considerar a las comunidades no solo en las consultas, sino como parte activa de los programas de desarrollo, en el entendido de que no pierdan su tierra ni agua. Si se da este sentido social se evitaran los grandes conflictos que hoy tenemos.

Apostarle a equilibrar el clima con áreas de bosque y arboladas para atenuar el calentamiento global y propiciar zonas de recarga de agua de lluvia.

El crear las infraestructuras pertinentes para el aprovechamiento de del agua por calidades, sobre todo para aprovechar los ciclos del agua para recargar los mantos acuíferos profundos.

Romper con el ciclo vicioso de la educación caracterizada por formar operarios, dando oportunidad a las universidades a experimentar con ciencia tecnología y arte,

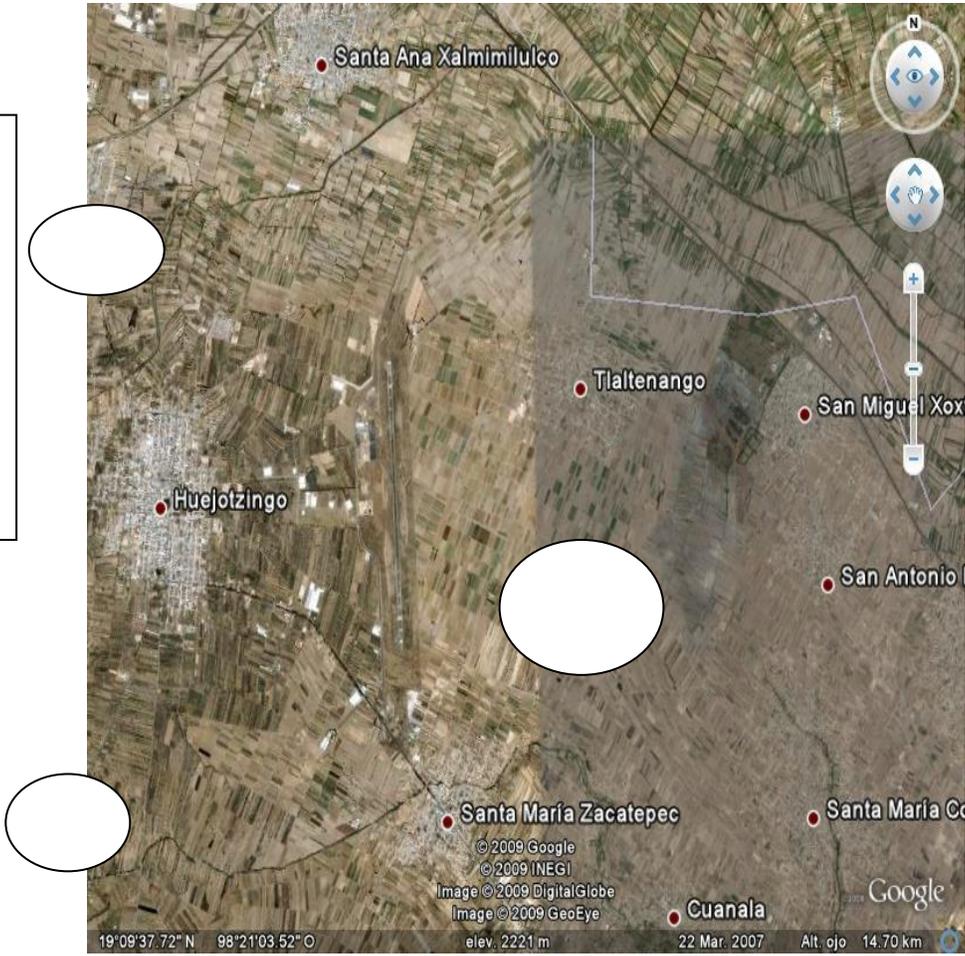
Aprender conceptos y principios y adquirir prácticas y formas de pensamiento nuevas formas de producción para propiciar la generación de empleos.

Recomendaciones:

- 1) Las reservas territoriales intocables para la producción de alimentos. Considerar lo no urbanizable como el de prever la tierra para la producción de alimentos en las zonas metropolitanas.
- 2) Las construcciones verticales en la producción de alimentos, capaces de albergar más de seis pisos, construcciones que permitan aprovechar al viento para generar energía eléctrica, el agua y la luz solar.
- 3) La construcción de infraestructuras para la recarga de mantos acuíferos con agua de lluvia en las construcciones que tienen grandes superficies de captación (cubiertas y estacionamientos) en zonas susceptibles a las inundaciones, en zonas factibles a la recarga.
- 4) El respetar las escorrentías generando zonas de recarga con pozos de absorción a lo largo de las mismas.

- 5) Crear un cuerpo técnico humano capaz de hacer cumplir el marco legal para evitar se construya en zonas de alto riesgo como son barrancas, debajo de cables de alta tensión y de conducciones de hidrocarburos.
- 6) Las industrias para reciclar residuos orgánicos y. Fortalecer el intercambio entre comunidades urbanas y rurales para crear industrias que procesen los residuos orgánicos para generar con ella energía eléctrica, gas y abono para la agricultura y la reforestación.
- 7) Dar un sentido social a los residuos orgánicos convertidos en abono el fin rescatar los suelos erosionados, salvar las tierras de cultivo esterilizadas por los abonos químicos, cubrir de una capa de tierra en las zonas propicias a la reforestación.
- 8) Reconsiderar los proyectos carreteros sustentados en el uso de vehículos automotores para dar paso a formas de movilidad territorial con energías no contaminantes y de mayor cantidad de carga y de pasajeros.
- 9) El de tener apertura a la participación de las universidades y las comunidades en la generación de empresas productivas innovadoras.
- 10) Dejar de entregar a la iniciativa privada el derecho a planificar el territorio.

Reservas agrícolas para ubicar la producción de alimentos



REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.

Alba Ernesto y Benlliure José Luís, 1983. *La práctica de la Arquitectura y su Enseñanza en México*. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico. Núm. 26 y 27. INBA, México.

Audio: MPCH.

Cortázar González Fernando, 1997, *Arquitectura mexicana del siglo XX*. (coord.), Editorial, CNCA, México.

Foro en Defensa del Agua en Acuexcomac, 14 de octubre 2007, Puebla.

Foro en Defensa del agua y la tierra en Tlaxcalancingo, 25 de noviembre del 2007, Movimiento de Pueblos Cholutecas MPCH, Puebla.

Hernández Jesús Alberto, 2007, "Búsqueda de la seguridad jurídica de la tierra, *Lucha contra la inseguridad*" en Revista Real Estate Market Lifestyle No. 44, P.97 a 102.

<http://larabiosaradio.org>. Radio libre de Puebla, México.

López Rangel, Rafael, 1989, *Antecedentes y vanguardias*. 1900-1940. UAM-A. México.

Manifiesto del 15 de septiembre 2009, *¡Ya basta de despojos y abusos al pueblo!*

Montoya Martín del camp, Martín, 2004, *México hacia el 2025*. Tomo I y II Ed. IPN, UIA, UAM, editores Noriega - Limusa, México, PP: 510-529.

Montoya Rojas Rodrigo, 2008, *Voces de la tierra*, publicado por UNMSM - Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima Perú, entrevista, Diario *La primera*, suplemento Fama 12 de agosto de 2008 p 6 Lima.

Puga Martínez Javier, 10 de marzo 2009 la Jornada, en Entrevista realizada por la Jornada al Lic. Maurilio Galeote Mixcóatl, miembro del Movimiento de Pueblos Cholutecas. 29/10/07 La Jornada de Oriente La lucha por la tierra en Cholula.

Quintero Pablo, 1990, *Modernidad en la arquitectura mexicana* (los protagonistas) (Comp.), Diseño 4 UAM/X, México.

Sánchez Ruiz Gerardo, 1999, *La ciudad de México en el período de las regencias*, UAM-AZ, GDF, México.

_____, 2002, *Planificación y Urbanismo de la Revolución Mexicana*. Los sustentos de una nueva modernidad en la ciudad de México 1917-1940, México.

X De Anda Enrique, 1990, *La Arquitectura Mexicana en los años veintes*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México.

CONSULTAS EN INTERNET

www.periodicodigital.com.mx/ consultado jueves 13 de agosto.

<http://www.sintesisdigital.com.mx/pregiontodas.php?id=40713>

INDICE DE DETERIORO AMBIENTAL EN LOS MUNICIPIOS TLAXCALTECAS DE LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA TLAXCALA

**Adelina Espejel Rodríguez
Aurelia Flores Hernández
Isabel Castillo Ramos**

Introducción

Los cambios en los modos de vida cultural y socioeconómica, el crecimiento demográfico, los procesos para la conformación de metrópolis urbanas, el desarrollo industrial y la carencia de acciones específicas para la protección del ambiente que generen un equilibrio en el desarrollo, han traído como consecuencia el desequilibrio ecológico¹ en el estado de Tlaxcala (Espejel y Carrasco, 1999), que en las últimas décadas del siglo veinte, ha presentado problemas ambientales.

Cada uno de éstos se han desarrollado y acrecentado por factores específicos, la contaminación del aire se presenta en las zonas industriales y los lugares más concentrados de población y tráfico. La contaminación del suelo se da con mayor frecuencia en áreas urbanizadas, donde hay congregación de industrias, servicios gasolineras, basureros clandestinos, rellenos sanitarios, entre otros. La contaminación y sobreexplotación del agua se muestran en la parte central y sur del Estado, cabe mencionar que en esta área se encuentra centralizada la mayor parte de la población, por lo tanto, se utiliza una gran cantidad de agua y se genera el mayor número de descargas.

La mayor parte de los municipios tlaxcaltecas de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala, se localizan en la región sur del Estado; en la región Sur Zacatelco (18)² y solo uno³ en la región centro sur Tlaxcala. En esta región el número creciente de habitantes, la sobre demanda de servicios así como la sobre explotación de recursos naturales hacen imprescindible que se tomen medidas necesarias para disminuir el deterioro ambiental en esta zona. Los recursos

¹ Alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo de los seres vivos.

² Zacatelco, Tepetitla de Lardizabal, Nativitas, Santa Apolonia Teacalco, Tetlatlahuca, San Jerónimo Zacualpan, San Juan Huactzinco, San Lorenzo Axocomanitla, Tepeyanco, Santa Cruz Quilehtla, Santa Catarina Ayometla, Xicohtzinco, Papalotla, Tenancingo, Mazatecochco, Acuamanala, Teolocholco, San Pablo del Monte.

³ Ixtacuixtla

naturales son de vital importancia para el ser humano; su protección y conservación constituyen un aspecto cardinal en la sustentabilidad del desarrollo.

La información ambiental organizada, sistematizada y constructiva es indispensable como base para la formulación de políticas, programas de manejo y conservación ambiental, pero llevar a cabo un proceso de gestión requiere que ésta se adopte en las unidades de dirección político-administrativa. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo: exponer el grado de deterioro ambiental para los municipios tlaxcaltecas que se encuentran en la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala a través de la construcción de un índice jerárquico de deterioro ambiental a fin de que las instituciones en materia ecológica-ambiental consideren esta información en la toma de decisiones oportunas y pertinentes para prevenir el menoscabo ambiental y el entorno natural de la zona.

Para la formulación del índice de deterioro ambiental (IDA), la técnica utilizada fue la de análisis factorial y componentes principales, que se llevó a cabo en cuatro etapas. En cada una se usaron diferentes instrumentos estadísticos, los cuales ayudaron a interpretar el resultado final. Posteriormente, los municipios tlaxcaltecas de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala se ordenaron jerárquicamente de acuerdo a su IDA. Se dividió a la zona, en municipios conteniendo cuatro rangos de índice de deterioro ambiental: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

La exposición de este trabajo comprende esta parte introductoria, enseguida se explican los criterios y generalidades de los indicadores ambientales, posteriormente enunciamos los aspectos metodológicos para la obtención del índice, resultados del IDA y por último, a manera de reflexión se enuncian las consideraciones finales.

I. Criterios e indicadores para medir el deterioro ambiental y su papel en el trazado de acciones de mitigación

Los problemas y desafíos ambientales presentados actualmente alrededor del mundo son múltiples y complejos, esto ha provocado la búsqueda de soluciones en los últimos años,

además de algunos intentos para desarrollar indicadores integrales relacionados con la dimensión ambiental dentro del marco del desarrollo sustentable.

La información ambiental obtenida es dispersa, discontinua y escasa, además, la existente no está siendo incorporada sistemáticamente en su totalidad en la toma de decisiones en las instituciones y organismos que competen a ésta área tanto a nivel central como regional⁴. La forma en que se encuentra sistematizada en el Ordenamiento Ecológico del Estado, no permite a los presidentes, comisiones municipales y a la Coordinación General de Ecología tener una visión objetiva de la problemática ambiental, y en consecuencia, emprender acciones certeras para favorecer el cuidado del ambiente.

A nivel internacional, el capítulo 40 de la Agenda 21 estipula que es preciso desarrollar sistemas de información que contemplen indicadores de sustentabilidad útiles para el proceso decisional en la mejora de la producción de datos, además de indicadores e informes que aseguren el acceso público a dichas herramientas. En los últimos años, las iniciativas para consolidar bases de datos con este criterio propuesto ha sido significativo; cuando se realizó la Cumbre de la Tierra (1992) aún, no se consideraba importante la información sobre sustentabilidad para mejorar la toma de decisiones, mientras que el desarrollo de indicadores era apenas un referente que comenzaba a instalarse en los gobiernos de países industrializados⁵.

En el caso de México, el primer paso hacia el desarrollo de indicadores ambientales, fue impulsado por el Instituto Nacional de Ecología en el año 1993, a partir del Taller Norteamericano de Información Ambiental, celebrado en la Ciudad de México en octubre de ese año. Este taller contó con la participación del Instituto Nacional de Ecología, *Environment* Canadá y la *Environmental Protection Agency* (EPA), el objetivo fue generar una base de información referida al reporte del estado del ambiente a nivel de América del Norte (SEMARNAT, 2000).

⁴ www.ine.gob.mx/johan/index.html

⁵ *loc. cit*

El establecimiento de indicadores fue motivado por la necesidad de atender compromisos internacionales y generar comparaciones a nivel internacional, así como tomar conciencia sobre la importancia de estos instrumentos en la planeación y gestión de la política ambiental. Se hizo necesario plantearlos a escala nacional con el fin de enfocarlos en la toma de decisiones en el interior del país, sin excluir las experiencias internacionales (SEMARNAT, 2000).

El documento del Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala contiene un conjunto de indicadores de diferentes problemas ambientales del estado, en forma general o por unidades de gestión ambiental. Sin embargo, estos indicadores no permiten tener una visualización inmediata y específica a escala municipal, por lo tanto, los funcionarios municipales no cuentan con los elementos necesarios y suficientes para establecer acciones adecuadas en la planeación de sus recursos naturales, y los funcionarios estatales se ven limitados en su poder de coordinación de acciones con los problemas ambientales existentes.

La conformación de indicadores ambientales es una herramienta de ayuda para la toma de decisiones. Dentro de los indicadores ambientales, se encuentran los problemas causados en el medio ambiente por la acción de todos los factores que inciden en éste. Un indicador con tal objetivo se convierte en una herramienta importante para la toma de decisiones y planeación de acciones que los mitiguen a través de decisiones precisas de los funcionarios municipales. Como toda herramienta, además de su diseño, se hace necesaria la puesta a prueba de su aplicación y uso. De acuerdo con Sevilla (2000) el concepto de indicadores e índices se refiere a:

- Como información que es parte de un proceso específico de gestión y que puede ser comparada con los objetivos de dicho proceso.
- Como información a la cual se le puede asignar un significado o trascendencia mayor que su valor observado o real.
- Lograr una reducción en el volumen de datos acerca de variables particulares que tienen un significado o trascendencia especial.

Los indicadores e índices son entonces en primera instancia considerados como reductores del volumen de datos, lo cual permite asignar un significado superior a su valor observado y, en segundo como instrumentos del proceso de gestión para el trazado de acciones de mitigación de los problemas ambientales y su posterior control⁶.

Los indicadores ambientales forman un sistema de señales accesibles a los países para diseñar y evaluar su progreso en la gestión ambiental o respecto del desarrollo sostenible. Al igual que los indicadores económicos y sociales, los distintos actores y usuarios puedan compartir una base común de información seleccionada y procesada, de igual manera, la objetividad de los procesos de decisión, así como su ordenamiento, jerarquización y enriquecimiento mediante el fortalecimiento de la participación ciudadana⁷.

Los indicadores ambientales son aquellos que evalúan el estado y la evolución de determinados factores medioambientales, como pueden ser: el agua, el aire, el suelo, etcétera. Muchos indicadores ambientales expresan simplemente parámetros puntuales, otros pueden obtenerse a partir de un conjunto de parámetros relacionados por cálculos complejos⁸.

Algunos ejemplos de indicadores ambientales son:⁹ Niveles de contaminación acústica, Niveles de contaminación atmosférica, Porcentaje de agua que recibe un tratamiento adecuado, Porcentaje de residuos recogidos seleccionados y Utilización del transporte público municipal.

Referente a la cuestión ambiental, uno de los indicadores ambientales son denominados bioindicadores. Éstos se basan en la utilización de organismos propiciadores de información sobre el estado medioambiental de un sistema, por ejemplo: La existencia en el agua de una especie de anfibio como la salamandra de agua, determinará el grado de contaminación de ésta. Este hecho se justifica, sabiendo que este tipo de organismo, exclusivamente, puede

⁶ Por ejemplo el índice de calidad del aire indica los niveles de contaminación atmosférica, conocido como IMECA (índice metropolitano de calidad de aire) (Ezcurra, 2001).

⁷ www.ine.gob.mx/johan/index.html

⁸ www.miliarium.com/proyectos/agenda21/AnejosIndicadores/indicadores1.asp

⁹ op cit. Pág. 3

habitar en zonas de baja contaminación debido a su vulnerabilidad ante la alteración en el medio¹⁰.

Sin embargo, la información brindada por estos indicadores es muy particularizada, de ahí que se han venido ampliando una serie de indicadores ambientales – sustentables (ver cuadro 1) por diferentes grupos e instituciones. Algunas de las iniciativas más importantes a nivel internacional y regional se presentan a continuación.¹¹

El Grupo Consultivo sobre Indicadores de Desarrollo Sustentable, del Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable (IISD), desde el año 1996 ha desarrollado un “Índice de Calidad Ambiental” (*Environmental Quality Index*, EQI), como parte de un índice de “Sustentabilidad Global”, complementado con información sobre rendimiento económico y salud social. El EQI incluye cuatro componentes: índice de presión ambiental, huellas ecológicas *per cápita*, riesgo de los ecosistemas y del uso del suelo (IISD, 2000).

El *Living Planet Index* (LPI), elaborado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), es un indicador del estado global de los ecosistemas naturales del planeta, o dicho de otra forma es una medida de salud de los ecosistemas globales y la biodiversidad, con base en datos que muestran el cambio promedio a través del tiempo en el estado de los bosques, agua dulce y ecosistemas marinos. Es un intento para cuantificar la extensión y severidad de la pérdida de la biodiversidad. Tratar de responder en términos cuantitativos a la siguiente pregunta: ¿a qué ritmo está desapareciendo la flora y fauna de la Tierra? Otro de sus propósitos es analizar cómo varía con el tiempo y de país a país la presión que el ser humano ejerce sobre el medio ambiente. Este indicador da información mundial y desglosada por país sobre la presión que impone el ser humano en los ecosistemas naturales con el consumo de sus recursos y la contaminación del medio ambiente (Loh, *et al.* 1999).

Uno de los criterios que utiliza el Índice Planeta Vivo es que mide la abundancia; en superficie, al analizar los bosques del planeta, y en tamaño de poblaciones si se trata de las

¹⁰ *op cit.* Pág. 4

¹¹ CIAT.cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm

especies marinas o de agua dulce. Mide la riqueza natural y, como ha devenido con el tiempo. Por ejemplo, entre 1970 y 1995, el Índice Planeta Vivo bajó un 30%; esto indica que, en el transcurso de una generación, la tierra ha perdido el 30% de su riqueza natural. Ello en gran parte se ha debido a la depreciación de la riqueza natural, a la acentuación de la actividad humana, y al incremento de la actividad económica y crecimiento demográfico (Loh *et al*, 1999).

El Índice Planeta Vivo también analiza las causas del cambio que está sufriendo el medio ambiente en todo el mundo. Las primeras están relacionadas con el consumo de ciertos recursos renovables: cereales y carne; pescado y mariscos; madera y papel. Las segundas con la repercusión que tiene en la biosfera, el consumo de alimentos, combustible y materiales, uso de fertilizantes artificiales, las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera y el consumo de cemento (Loh *et al*, 1999).

Una de las preocupaciones centrales del Fondo Mundial de la Naturaleza es la depreciación de la biodiversidad y la degradación al medio ambiente producida por el consumo y la contaminación. Por lo que es de gran importancia información estadística que refleje la situación de degradación de los recursos naturales, para así intentar frenar y revertir las tendencias negativas.

El índice Planeta Vivo se calcula haciendo el promedio de tres índices diferentes, para los biomas forestales, marinos y de agua dulce. Cada índice se fija en 100 para 1970 y se les da igual ponderación a los tres. El índice forestal está basado en la variación de la superficie de la cubierta forestal natural (corregida para tomar en cuenta las plantaciones) a nivel mundial desde 1970 hasta 1995. Los índices marino y de agua dulce se calculan en función de las variaciones de las poblaciones muestreadas de especies de vertebrados marinos y de agua dulce de todo el mundo entre 1970 y 1995. Se muestrearon más de 100 especies de agua dulce y más de 100 especies marinas, cantidad que representa a todas las especies de las que se tienen estadísticas cronológicas de población. Desde luego, la precisión de estos índices tiene ciertas limitaciones. En primer lugar, la superficie de bosques no es directamente proporcional a la biodiversidad de los bosques, y en muchas regiones se está registrando una disminución

en la calidad de los bosques que no está en relación directa con la variación de cubierta forestal, que en muchos países, de hecho, está aumentando (Loh, *et al.* 1999).

El *Proyecto Índice de Vulnerabilidad Ambiental*, de la Comisión del Pacífico Sur en Geociencias Aplicadas (SOPAC), se enfoca en la vulnerabilidad del ambiente por los riesgos naturales y humanos. Incluye efectos sobre los aspectos físicos y biológicos de los ecosistemas, diversidad, poblaciones u organismos, comunidades y especies. Identifica tres aspectos de la vulnerabilidad ambiental: nivel de riesgos en el ambiente; resistencia de las presiones y nivel de deterioro de los ecosistemas. Se utilizan un total de 47 indicadores: 26 indicadores de riesgo, 7 indicadores de resistencia y 14 indicadores de degradación ambiental. Los resultados del índice se sistematizan considerando las características meteorológicas, geológicas, biológicas y antropogénicas. Con la información del índice se puede detectar con facilidad las superficies de vulnerabilidad en el futuro. Una marca de 1 significa menor y una de 7, de mayor vulnerabilidad.

Uno de los primeros intentos por valorar el impacto humano en el ambiente fue la denominada “Huella Ecológica”, propuesta por Mathis Wackernagel y William Rees, en 1996. Representa el área del suelo requerido para sostener los niveles actuales de consumo de los recursos y la generación de desechos de esa población, se expresa en unidades de ha/persona¹² (ver cuadro 1). También es definida como una medida de la carga impuesta por una población sobre la naturaleza o como una herramienta que ayuda a analizar la demanda de recursos naturales por parte de la humanidad. Evalúa el impacto ecológico que la acción humana genera en el ambiente, es decir, la extensión de tierra necesaria para sostener la producción o consumo de un bien por parte de un individuo o una población (Wackernagel&rees, 1996).

Dos hechos fundamentan el cálculo de la huella ecológica: a) midiendo los recursos que se consumen y los desechos que se generan, b) midiendo el consumo y la producción o flujo de desechos puede convertirse en el áreas biológicamente productivas, necesarias para que puedan realizarse éstas funciones (Wackernagel&rees, 1996).

¹²CIAT.cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm

La huella ecológica de una comunidad establecida, es la superficie necesaria, biológicamente productiva para originar los recursos naturales que se consumen y absorber los desechos que se generan. También se considera una herramienta que sirve para medir una de las condiciones básicas de la sustentabilidad: la relación entre hábitos de consumo, estilos de vida y recursos naturales (Nieto, 1999).

El uso de los recursos naturales que se consideran en el cálculo de la Huella ecológica es: consumo de energía de combustibles fósiles, superficie construida, pastos, tierra agrícola, bosque y ecosistemas marinos. Las huellas ecológicas dependen en gran medida de los patrones de consumo de las sociedades, por ejemplo, en promedio un habitante estadounidense utiliza 10.2 hectáreas, mientras que un Hindú o pasquistaní utilizan 0.8 has. Un canadiense 7.7. Has. y un mexicano 2.6 has. La disponibilidad de tierra y mar es diferente por ejemplo, un canadiense un norteamericano y un mexicano en promedio disponen de 9.6, 6.7 y 1.4 has. Pero los déficits y superávits son: el canadiense tiene un superávit de 1.0, mientras el norteamericano y el mexicano tienen déficits de 0.6 y 1.2. Has (Nieto, 1999).

Estos índices tienen como limitante su construcción sobre el tratamiento de los aspectos meramente medioambientales de manera fundamental y, en su mayoría consideran los efectos producidos de manera exclusiva.

Cuadro 1. Desarrollo de los indicadores ambientales

ÍNDICE	FUENTE	COMPONENTES / INDICADORES DEL ÍNDICE
Índice Piloto de Sustentabilidad Ambiental	Foro Económico Mundial, Centro de Derecho y Política Ambiental y Centro Internacional de Información de Ciencias de la Tierra (CIESIN)	64 variables de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> ◦ sistemas ambientales ◦ riesgos ambientales ◦ impacto humano ◦ capacidad social, institucional ◦ administración global

<i>Living Planet Index</i>	Foro Mundial para la Naturaleza, <i>New Economics Foundation</i> y <i>World Conservation Monitoring</i>	Indicadores de ecosistemas globales y biodiversidad: <ul style="list-style-type: none"> ◦ bosques ◦ agua dulce ◦ vida marina
<i>Environmental Quality Index</i>	Grupo Consultivo en Indicadores de Desarrollo Sustentable	Índice de presión ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ huella económica <i>per cápita</i> ◦ riesgo ambiental ◦ uso del suelo
Proyecto Índice de Vulnerabilidad Ambiental	Comisión del Pacífico Sur en Geociencias Aplicadas (SOPAC).	Se enfoca vulnerabilidad ambiental, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ecosistemas ◦ biodiversidad ◦ poblaciones
Huella Ecológica	Mathis Wackernagel y William Rees, 1996	<ul style="list-style-type: none"> ◦ suelo cultivado ◦ bosques ◦ consumo de combustibles ◦ degradación del suelo

Fuente: CGIAR <http://cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm>

El análisis de los componentes de estos índices revela que el más integral es el índice piloto de sustentabilidad ambiental, porque incluye la actividad antropogénica, su impacto y los riesgos. No obstante, obvia un aspecto de vital importancia: las condiciones naturales que pueden favorecer o atenuar los problemas ambientales, y es precisamente lo que en esta investigación vamos a incluir. Además, el uso de estos índices favorece la determinación de los problemas ambientales prioritarios, pero aún esto resulta insuficiente para la formulación eficaz de acciones de mitigación.

Como hemos dado cuenta, los criterios para la selección de indicadores varían de acuerdo a la institución o propósitos. La OCDE, en particular, establece los siguientes lineamientos para la elaboración de indicadores (SEMARNAT, 2000):

- Proporcionar una visión de las condiciones ambientales, presiones ambientales y respuestas.
- Ser sencillo y fácil de interpretar, capaz de mostrar las tendencias a través del tiempo.
- Responder a cambios en el ambiente y en las actividades humanas.
- Proporcionar una base para establecer comparaciones internacionales.
- Aplicable a escala nacional o regional, según sea el caso.
- Debe existir un valor con el cual puede ser comparado.

Otros criterios para una selección adecuada de los indicadores ambientales son que éstos contengan¹³:

- Pertinencia, es decir, que representen situaciones ambientales prioritarias, a nivel nacional, regional o de macrozonas, en relación con los componentes básicos del medio ambiente natural y su consecuente impacto en el medio ambiente humano.
- Calidad del Dato, lo que supone que los datos base sobre los cuales se construya un indicador provengan de fuentes de información confiables, oficiales y con una validación técnica preliminar.
- Flujo Accesible a la Información, lo que significa la disponibilidad de información en forma sistemática y periódica, en lo posible, con series históricas; que permitan evaluar tendencias.
- Escala y Georeferenciación que permita contar con indicadores a distintas escalas - nacional, regional y también comunal-.

Considerando las precedentes aportaciones, el presente trabajo para la construcción de indicadores se consideraron los siguientes criterios:

Pertinencia, calidad del dato, flujo accesible a la información (disposición de la información de forma sistemática), escala y georeferenciación (coincidente con el ámbito administrativo territorial para la asignación de recursos), factibilidad (indica la existencia de información estadística para la extracción o cálculo del indicador), interpretables (ser sencillos y fáciles de comprensión), carácter dinámico (que pueden variar a través del tiempo).

¹³ www.sinig.cl/indicadores/index.php?

II. Procedimiento para la obtención del Índice de Deterioro Ambiental (IDA) y la jerarquización de los problemas ambientales

Para obtener el índice de deterioro ambiental se propone la técnica de análisis factorial y componentes principalesⁱ. A continuación se explican cada uno de los pasos o etapas que integraron el procedimiento.

a) Selección de los indicadores a considerar en la regionalización

El primer paso consistió en la elección de indicadores. Se consideró pertinente elegir todos los indicadores medioambientalesⁱⁱ del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala del año 2002ⁱⁱⁱ, debido a que presenta información completa de 311 unidades pertenecientes a 60 municipios de dicho Estado. Posteriormente se seleccionaron y ordenaron en una base de datos, dándole a cada indicador un código. Obteniendo así, la matriz inicial, a partir de la cual se calculó la matriz de correlación.

b) Proceso para determinar el índice de deterioro ambiental (IDA)

Para conformar el IDA se propuso la técnica de componentes principales¹⁴, que permite identificar un número relativamente pequeño de factores a utilizar en la representación de la relación existente entre un conjunto de indicadores intercorrelacionados. Esta técnica permite sintetizarlos en un número de posibles factores de interpretación clara y sentido preciso (Vinacua, 1998).

c) Cálculo de la matriz de correlación y ensayos factoriales

La matriz inicial¹⁵ obtenida en el análisis preliminar se utilizó para calcular la matriz de correlación. Se consideró de importancia que todos los indicadores tuvieran al menos un coeficiente de correlación significativo en la matriz. Por lo tanto, si las correlaciones entre los indicadores eran pequeñas, resultaba improbable que se originen factores comunes. Por el contrario, si el valor del coeficiente de correlación entre dos indicadores es muy alto, significaba que uno de ellos aporta información redundante, por lo que se reflexionó cuál sería el más conveniente a eliminar.

¹⁴ El programa estadístico que se utilizó para el procesamiento de datos fue el SPSS para Windows.

¹⁵ Esta matriz está conformada por la información referida a la totalidad de indicadores económicos, sociales, naturales y ambientales, correspondientes a la unidad geográfica de referencia. En este trabajo esta unidad de referencia es la unidad de gestión ambiental.

De acuerdo con lo anterior, el criterio para eliminar las variables debe ser que el coeficiente alcance un valor igual o mayor a 0.65, indicando su redundancia en la información. De igual manera, no se consideraron aquellos que alcanzaron un valor igual o menor a 0.10 indicando que para el fenómeno estudiado no es significativo.

En relación a lo anterior, se realizan las corridas necesarias, en cada uno de los ensayos factoriales, eliminando variables ambientales mediante los valores obtenidos de la Matriz Anti-Imagen. De igual forma para obtener y lograr el valor de la medida de adecuación Simple Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) mayor de 0.70¹⁶ (ver cuadro 2).

Los ensayos factoriales fueron de utilidad para depurar la matriz de información. Su importancia consiste en aportar los indicadores que conformen la matriz para extraer los factores, que evalúen la validez del método (Vinacua, 1998). Los ensayos factoriales sugeridos para valorar *a priori* la pertinencia fueron los siguientes (Pérez, 2004).

Cuadro 2. Pruebas de KMO de Bartlett

Medida de adecuación simple Kaiser – Meyer- Olkin		0.752
Test de esfericidad Bartlett	Aprox. Chi-Square df Sig.	2444.918 171 .000

Fuente. Resultados de los ensayos factoriales

Se determinó la matriz Anti-Imagen (Vinacua, 1998), a medida en que los coeficientes son más pequeños es mejor el procedimiento. De acuerdo a esto, se eliminan las variables que no presentan valores altos, sino pequeños (considerando como criterio aquellos con valores menores de 0.60).

¹⁶ Estas son las magnitudes sugeridas en la bibliografía especializada, ver (Vinacua , 1998).

Posteriormente, se utilizó el Test de Esfericidad de Bartlett para estudiar el valor de los coeficientes de correlación y para verificar si la matriz de correlación es una matriz de identidad (*op cit* pág. 224). Si es de identidad no existen correlaciones entre los indicadores considerados. Si el valor del *Test* de Esfericidad es grande y el nivel de significación pequeño, se podrá rechazar la hipótesis planteada.

Las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial pueden compararse a través de la Medida de Adecuación Simple Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Si al calcular este índice su valor se aproxima a la unidad, indica que la suma de los coeficientes de correlación parcial entre todos los pares de indicadores de la matriz es pequeña, lo cual constituye una señal de que el análisis factorial como técnica para el estudio y la síntesis de los datos ha sido adecuada (*op cit* pág. 225).

Por último, otro instrumento que refuerza lo anterior es la determinación de la comunalidad para cada variable (Carsten, *et al*, 1996). Esta indica hasta qué punto los factores determinados ayudan a explicar el indicador en cuestión. Aquellos de baja comunalidad en el proceso primario de su selección se eliminan, pues serán poco explicados por los factores.

La riqueza o pobreza del contenido del Análisis Factorial como técnica, depende de cuántos indicadores de los considerados en la matriz de información inicial tienen una comunalidad alta (mayor que 0.50) y cuántas alcanzan valores bajos (menores que 0.20).

d) Extracción de los componentes principales

El objetivo de esta etapa es obtener los factores definitivos en el contenido de la información de los indicadores originales seleccionados, a partir de los ensayos factoriales. Existen diferentes métodos de extracción de los factores, entre ellos se encuentra el de componentes principales¹⁷.

¹⁷ Cada componente principal representa una combinación lineal de todas las variables que sintetiza. De modo que el primer componente principal sea una combinación que explique la mayor proporción de varianza de la muestra, el segundo la segunda mayor y que a su vez esté incorrelacionado con el primero, y así sucesivamente se pueden obtener componentes como variables.

Los componentes principales tienen como objetivo reducir el número de indicadores con la menor pérdida de información al sintetizarlos en los componentes principales o factores. Teóricamente se parte de un espacio dimensional correlacionado entre sí y se pasa a un nuevo conjunto de k variables denominadas factores, que representan las combinaciones lineales de las variables originales incorrelacionadas.

El criterio de *Eigenvalue* o autovalor plantea que el número de factores lo decidirá la varianza acumulada por éstos y que sean mayores a 1. Los porcentajes de la varianza total explicada por cada factor se suman, y cuando dicho porcentaje acumulado alcance el nivel mínimo idóneo, se dejan de seleccionar más factores (*op cit* pág 227)

Fernández (1988), menciona que el criterio para un nivel idóneo de explicación de la varianza total por los factores, puede oscilar entre un 60% y un 85%; si no llega a explicar el 50%, el análisis factorial empieza a ser pobre, si explica por encima del 85%, indicará una advertencia de indicadores redundantes por tanto, está mal diseñado el análisis factorial (ver cuadro 3). Por otra parte Cesar Pérez (2004) señala que en las ciencias sociales es suficiente el 60%.

Cuadro 3. Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.853	25.541	25.541	4.853	25.541	25.541	2.868	15.093	15.093
2	2.590	13.631	39.172	2.590	13.631	39.172	2.357	12.407	27.500
3	2.114	11.124	50.296	2.114	11.124	50.296	2.149	11.311	38.810
4	1.468	7.729	58.025	1.468	7.729	58.025	2.133	11.228	50.038
5	1.152	6.061	64.086	1.152	6.061	64.086	1.896	9.980	60.019
6	1.085	5.712	69.798	1.085	5.712	69.798	1.858	9.779	69.798
7	.825	4.344	74.142						
8	.722	3.801	77.943						
9	.618	3.254	81.197						
10	.608	3.201	84.398						
11	.555	2.922	87.320						
12	.433	2.276	89.596						
13	.389	2.045	91.641						
14	.346	1.823	93.465						
15	.343	1.804	95.269						
16	.303	1.595	96.864						
17	.251	1.322	98.185						
18	.186	.977	99.162						
19	.159	.838	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

e) Rotación de factores y transformación para hacerlos más interpretables

Con la finalidad de lograr la definición más válida de los factores principales se procede a transformar la matriz de información inicial en una más fácil de interpretar. Este procedimiento propio del análisis factorial se denomina rotación de los factores (*op cit* pág 182). Se sugiere la rotación Equamax ya que es una técnica que simplifica factores y variables. Cuando se obtienen indicadores con cargas más altas, indica que están más explicadas en estos componentes (ver cuadro 4). Esta rotación no modifica la estructura de los factores.

Cuadro 4. Matriz de Transformación de componentes

Componente	1	2	3	4	5	6
1	.548	.413	.365	-.318	-.343	-.420
2	-.257	.533	.548	.539	.232	.066
3	.721	-.406	.185	.449	.190	.209
4	.193	.252	-.352	-.092	.789	-.381
5	-.166	-.380	.632	-.520	.397	.029
6	.221	.416	-.093	-.357	.113	.793

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Equamax with Kaiser Normalization.

f) Determinación de los valores correspondientes a los factores o componentes principales para cada caso o unidad de análisis.

La finalidad última del análisis factorial es reducir un gran número de indicadores a un pequeño número de factores, a su vez se tienen bien conformados los factores principales obtenidos de la rotación Equamax, se salva la matriz de componentes “score coeficiente” y automáticamente se crean los valores de cada uno de los factores principales determinados para cada uno de los casos considerados (*op cit* pág 227).

g) Determinación del Índice de Deterioro Ambiental

Para determinar el IDA se parte de las puntuaciones factoriales dadas a cada unidad y componentes principales, a partir de esto se procede así:

1.- Se analiza el comportamiento de cada factor principal, éste a la vez constituye un índice parcial estableciendo un criterio de clasificación para los territorios según los valores de las puntuaciones factoriales para cada factor.

2.- A partir de los factores o componentes ambientales que explican al menos un 60% de la variación total se determina un índice representativo de la situación medioambiental general, llamado índice de deterioro ambiental, en el cual actúa como factor de ponderación la raíz cuadrada del eigenvalue correspondiente a cada componente de los que cumplen la condición anterior.

El índice de deterioro se construye a partir de la siguiente expresión:

$$IDA_i = \sum P_j \cdot F_{ij}$$

Donde:

IDA_i= índice para cada unidad territorial

F_{ij}= factores de deterioro ambiental estandarizados o tipificados

i= componente, factor principal o variable ambiental

i= unidades de análisis

P_i= factor de ponderación que corresponde a la variable de deterioro ambiental (raíz cuadrada del *eigen value*).

Con los resultados obtenidos por el método de componentes principales se calcula el índice de deterioro para cada unidad. Si se obtuvieran valores negativos del índice se aplica la suma de la constante 10 para eliminarlos¹⁸. Posteriormente se calcula el promedio de las unidades correspondientes a cada uno de los municipios, obteniendo así el índice de deterioro y factor para éstos.

Con el IDA y sus componentes principales, se obtiene un conocimiento del grado de deterioro y de la problemática ambiental a nivel municipal. De esta manera se pueden detectar, por su magnitud, los municipios con peor situación, así como los que presentan situaciones similares en sus problemas. Por otra parte, cada componente en un municipio establece la prioridad

¹⁸ Esta constante es arbitraria, pero usualmente se elige el menor múltiplo de 10 que logra hacer positivos todas las magnitudes.

para el mismo, dada por la componente con mayor peso en él. Esto posibilita determinar el aspecto ambiental al cual deben destinarse prioritariamente los recursos del municipio a través de las acciones de mitigación que se consideren necesarias.

Los componentes ambientales obtenidos por el método, se les asigna un nombre de acuerdo a las variables que los conforman y se ordenan de acuerdo a los valores de su índice de deterioro, de mayor a menor. Esto indica que a los primeros se deberá prestar mayor atención en las acciones de mitigación (ver cuadro 5).

Al considerar el monto limitado de recursos existentes para las acciones de mitigación ambiental, éstas se dirigen a los problemas más acuciantes en los municipios. Este criterio en ningún momento significa obviar aquellos problemas existentes que no forman parte de los componentes principales, es simplemente un instrumento para la toma de decisiones considerando las restricciones de los recursos. En consecuencia, en la medida que estos recursos aumenten, se debe considerar un mayor espectro de problemas en las acciones de mitigación.

Cuadro 5. Componentes ambientales

	Componente	Nombre del componente	Variables
69.8% de la variación	PRIMER COMPONENTE AMBIENTAL (25.5%)	Actividad económica	sector económico presión habitantes por ha tipo de población
	SEGUNDO COMPONENTE AMBIENTAL (13.6%)	Características del suelo y su degradación	fisiografía erosión deforestación suelos contaminados
	TERCER COMPONENTE AMBIENTAL (11.1%)	Contaminación de aire y agua	granizadas contaminación de aire contaminación de agua
	CUARTO COMPONENTE AMBIENTAL (7.7%)	Políticas de conservación	clima políticas de conservación
	QUINTO COMPONENTE AMBIENTAL (6.1%)	Efecto y causas de políticas ambientales	fragilidad vulnerabilidad nivel de conservación
	SEXTO COMPONENTE AMBIENTAL (5.7%)	Condiciones climatológicas	precipitación heladas Altitud

Fuente: Elaboración de las autoras

III. Resultados del índice de deterioro (ID)

Para calcular el índice de deterioro ambiental se consideró pertinente trabajar con los 122 indicadores manejados en el Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Tlaxcala. Este programa incluye indicadores ambientales, económicos, sociales, climáticos, fisiográficos. Un primer análisis, siguiendo los criterios de selección de los indicadores descritos en la sección anterior, redujo la información a 87 indicadores, de los cuales se conformó la matriz de correlación, al aplicar dicho criterio se obtuvieron 51, reducidos a 19 indicadores en 6 componentes principales.

Los resultados de aplicación al procedimiento de componentes principales evidencian a través de los siguientes criterios la idoneidad del análisis: $KMO = 0.752$; el test de esfericidad de Bartlett un valor altamente significativo para la X^2 y el ploteo de los autovalores, confirma la elección de los componentes.

A los seis componentes ambientales obtenidos, que explican el 69.8% de la variación, se les asignó un nombre de acuerdo a las variables que los conformaron (ver cuadro 5). Se detecta que inciden en el deterioro ambiental indicadores de aspecto socioeconómico, político, ambiental y físico-natural, en las variables aparecen ordenadas según el aporte que realizan a cada componente a través de la magnitud de sus respectivas saturaciones o cargas factoriales.

Estos seis componentes integran variables entre si y son representativas para explicar el deterioro ambiental del Estado de Tlaxcala. Aplicando la fórmula que aparece en el apartado 2, se obtuvo la combinación lineal para cada unidad de gestión ambiental (UGA).

Para eliminar los valores negativos se sumó una constante apropiada (10). Por último, para obtener el IDA de cada municipio se promedió el resultado obtenido para las UGAs pertenecientes a él. El IDA brinda resultados positivos y los valores menores indican menor deterioro ambiental.

De acuerdo al índice de deterioro ambiental se seleccionaron los municipios de Tlaxcala que pertenecen a la zona metropolitana y se clasificaron de acuerdo a su índice ID¹⁹: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo (ver cuadro 6). En correspondencia con estas categorías se encuentra que un alto porcentaje de ellos se localizan en el rango de muy alto y alto, ya que 37% presentan un deterioro muy alto, 21% alto, 21% medio, 10.5% bajo y 10.5% muy bajo.

Esto indica que, el deterioro ambiental de la zona metropolitana es grave, los problemas ambientales tienden a aumentar básicamente en aquellos que muestran un índice bajo y muy bajo. Los datos demuestran también la necesidad de atender a todos en un corto y mediano plazo; aunque en particular son urgentes medidas institucionales inmediatas para aquellos municipios registrados con un índice de deterioro en rangos muy alto, alto y medio. La exposición de esta información resultaría útil y debería ser retomada como un criterio preliminar para la asignación del presupuesto por parte de los gobiernos de cada nivel administrativo –municipal y estatal-.

¹⁹ Para esta clasificación se utilizó la escala de tipo ordinal.

Cuadro No. 3 El Índice de Deterioro y sus Componentes Ambientales

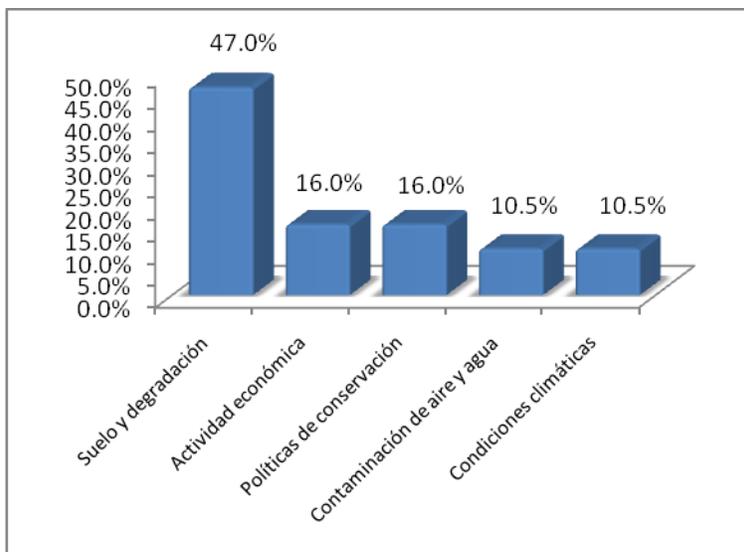
MUY ALTO			ALTO		
Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA	Clasificación de deterioro /municipio	Componente Ambiental	IDA
<u>San Jerónimo Zacualpan</u>	2 3 1 4 6 5	15.9	<u>San Pablo del Monte</u>	2 4 5 3 1 6	12.4
<u>Mazatecochco</u>	2 4 1 6 5 3	15.7	<u>Tenancingo</u>	2 4 6 5 3 1	12.0
<u>Teolochoholco</u>	4 2 6 1 3 5	15.1	<u>Ixtacuixtla</u>	2 4 3 1 5 6	11.7
<u>Natívitás</u>	6 4 2 1 3 5	13.6	<u>Santa Cruz Quiletle</u>	1 6 4 5 2 3	11.6
<u>Tepetitla de Lardizábal</u>	6 1 2 4 3 5	13.5			
<u>Tetlatlahuca</u>	3 1 2 5 6 4	13.2			
<u>Zacatelco</u>	2 3 1 6 5 4	13.1			
MEDIO			BAJO		
Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA	Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA
<u>Santa Apolonia</u>	1 2 6 4 3 5	10.7	<u>Tepeyanco</u>	2 4 1 3 5 6	9.1
<u>Santa Catarina Ayometla</u>	3 2 1 5 6 4	10.3	<u>Acuamanala</u>	2 3 4 1 5 6	8.4
<u>Papalotla</u>	4 2 3 1 5 6	10.3			
<u>San Juan Huactzingo</u>	2 5 4 3 6 1	9.8			
MUY BAJO			1. Actividad económica		
Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA	-Sector económico		
<u>Xicohtzingo</u>	4 2 5 6 3 1	6.7	-Tipo de población		
<u>San Lorenzo Axocamanitla</u>	1 5 4 2 3 6	6.7	-Habitante por hectárea		
			-Presión		
			2. Características del suelo y degradación		
			-Erosión		
			-Deforestación		
			-Fisiografía		
			-Suelos contaminados		
			3. Contaminación del aire y agua		
			-Contaminación del agua		
			-Granizadas		
			-Contaminación del aire		
			4. Políticas de conservación		
			-Clima		
			-Políticas de conservación		
			5. Efectos y causas de Políticas Ambientales		
			-Fragilidad		
			-Vulnerabilidad		
			-Nivel de conservación		
			6. Condiciones climáticas		
			-Precipitación		
			-Heladas		
			-Altitud		

Fuente: Cálculos realizados con el IDA

La exposición jerárquica –orden de importancia numérica de mayor a menor - de los componentes ambientales, permite conocer los problemas ambientales en cada uno de los municipios según su impacto. Asimismo detectar las variables que incurren con mayor frecuencia en el deterioro ambiental municipal. Por ejemplo, el municipio de Tetlatlahuca que presenta un ID muy alto tiene como problema fundamental la contaminación del aire y agua (Componente 3), y le sigue en orden de importancia la componente 1: actividad económica, por dicho orden deben destinarse los recursos recibidos del estado, para los problemas ambientales (ver cuadro 6).

Además, los valores también indican que una caracterización general de la zona metropolitana Tlaxcalteca denota que los componentes ambientales con mayor frecuencia en los municipios del Estado son: características del suelo y su degradación, actividad económica y políticas de conservación (ver gráfica 1)

Gráfica 1. Componentes ambientales que mayor atención deben tener (%)



Fuente: Elaboración de las autoras

De acuerdo al orden de los componentes, predominan las características del suelo y su degradación, indicando que 47% de los municipios necesitan mayor atención en los problemas de erosión, deforestación y suelos contaminados, el 16% su deterioro se debe a la actividad económica, 16% a las políticas de conservación. 10.5% a la contaminación del aire y agua y 10.5% a las condiciones climáticas (ver gráfica 1).

Cuando se compara esta estructura de los componentes ambientales con la asignación del presupuesto por partida en el Estado, se detecta que en el año 2005 la partida presupuestaria de mayor peso relativo fue el Programa de Saneamiento Ambiental con un 41.87% del presupuesto. Esta partida se integra por solución de problemas de aguas residuales y desechos sólidos, que no se corresponde con los problemas de mayor peso dentro de la zona metropolitana ni del Estado. El Programa de Recursos Faunísticos ocupa el segundo lugar con un 20.78% del presupuesto y la partida de mayor peso relativo se refiere al financiamiento del zoológico del Estado y, en tercer lugar se encuentra el Programa de Recursos Naturales con el 20.12% del presupuesto, dicho programa ocupa de los problemas del suelo y su degradación (erosión, deforestación y suelos contaminados como problemas incluidos) (ver cuadro 7)

Por otra parte, cuando se considera la variación de las partidas presupuestarias o presupuestales entre los años 2004 y 2005, llama la atención que el mayor crecimiento se produce en el Programa de Apoyo Administrativo, con un 94.3%, en tanto que el Programa de Recursos Naturales, solamente alcanza el 0.3%.

De esta manera se evidencia la necesidad de contar con instrumentos que contribuyan a la toma de decisiones, para que los resultados de éstas propicien la mitigación de los agudos problemas ambientales existentes en el Estado; ya que la problemática ambiental en la entidad tlaxcalteca y en la zona metropolitana se debe principalmente a: la erosión, la deforestación, la contaminación de suelos, la contaminación del agua y aire, especialmente, la erosión y la contaminación del agua se destacan como los más preocupantes a nivel estatal. El índice de deterioro ambiental es útil en tanto sirve para establecer las medidas en cada uno de los problemas ambientales municipales.

A efecto de ejemplificare consideremos la situación de los municipios de la región que

Cuadro 2: Estructura de las partidas presupuestarias				
Descripción	2004		2005	
	Pesos	%	Pesos	%
Programa: Planeación y evaluación ecológica	1 728 862.66	8.62	2 254 069.62	8.71
1. Río Zahuapan	1 228 905.02	6.13	528 154.30	2.04
2. Evaluación de manifiestos de impacto ambiental	172 610.36	0.86	886 516.91	3.42
3. Planeación y ordenamiento ecológico	327 347.28	1.63	839 398.41	3.24
Programa: Normatividad ambiental	1 817 456.39	9.07	921 670.00	3.56
1. Inspección y vigilancia	1 289 615.63	6.43	457 306.84	1.77
2. Gestión social	517 400.69	2.58	423 761.16	1.64
3. Tlaxcala verde y limpio	10 440.07	0.05	40 602.00	0.16
Programa: Saneamiento	10 646 035.64	53.10	10 838 843.42	41.87
1. Aguas residuales	4 972 429.39	24.80	5 162 512.95	19.94
2. Residuos sólidos	5 673 606.25	28.30	5 676 330.47	21.93
Programa: Recursos naturales	5 194 867.96	25.91	5 209 540.46	20.12
1. Manejo integral de la Malinche	1 993 859.01	9.95	2 009 110.54	7.76
2. Protección y restauración	1 149 096.47	5.73	737 158.61	2.85
3. Desarrollo forestal integral	2 051 912.48	10.23	2 463 271.31	9.51
Programa: Recursos faunísticos	0.00		5 379 275.95	20.78
1. Zoológico	0.00		5 322 366.18	20.56
2. Investigación	0.00		56 909.77	0.22
Programa: Apoyo administrativo	661 621.78	3.30	1 285 599.22	4.97
1. Administrativo y despacho	463 774.38	2.31	1 078 984.65	4.17
2. Marco jurídico	197 847.40	0.99	206 614.57	0.80
Total general	20 048 844.43	100.00	25 888 998.67	100.00

Fuente: Coordinación General de Ecología. Estado de Tlaxcala

registran un índice de deterioro muy alto: San Jerónimo Zacualpan y Zacatelco. En estos uno de los problemas priorizados corresponden a los componentes dos y tres: erosión deforestación, contaminación del suelo, contaminación de aire y agua; (ver Cuadro 6). Cabe señalar que Zacatelco presenta una urbanización intensiva que ha conllevado a que los asentamientos humanos conurbanos se concentren en forma lineal a lo largo de ejes carreteros, lo que ha traído en consecuencia, mayor demanda de suelo urbano y la expansión de éste en zonas no aptas para ello, con la consecuente pérdida de las áreas agrícolas, de bosque y de pastizales (PEOT, 2003). La colindancia de estos municipios permitiría coordinar sus acciones conjuntas para atenuar los problemas mencionados. Pero también desde el punto de vista interno en cada uno de ellos estos problemas son los que deben abordar de

de manera priorizada, por lo que la gestión y asignación presupuestaria debe ir dirigida a ellos.

De igual manera se puede aplicar con otros municipios, no sólo al interior de las regiones, sino de manera intermunicipal, para conformar políticas más coherentes y dirigir los recursos provenientes del Estado hacia grupos de municipios que tienen características en la problemática muy similares.

IV. Consideraciones finales

En este trabajo hemos expuesto un índice jerárquico de deterioro ambiental (IDA) para los municipios del estado de Tlaxcala integrados a la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala. Reconocimos que la ausencia de datos concretos no permite la adecuada y oportuna toma de decisiones en materia de política ambiental, en este sentido, este trabajo contribuye a contar con cuantificación ambiental importante y urgente para la preservación del ambiente en esta zona. Creemos que la participación de los gobiernos en sus distintos niveles de actuación – estatal y municipal- necesitan poner en marcha acciones tendentes a la mitigación para la conservación y la preservación del ambiente

En concreto el índice de deterioro ambiental que hemos expuesto para los municipios tlaxcaltecas que forman parte de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala permite que:

- El IDA y sus componentes ambientales proporcionen un elemento para el análisis del grado de deterioro y de la problemática ambiental a nivel municipal de manera jerarquizada.
- La metodología aplicada permite obtener un índice que sintetiza la situación ambiental de los municipios implicados y los elementos para proponer acciones concretas para cada municipio y así puedan resolver paulatinamente sus problemas ambientales.
- Los resultados del índice de deterioro ambiental permiten identificar a los municipios que requieren acciones prioritarias para la conservación y preservación de su ambiente,

principalmente aquellos que se encuentra dentro de la categoría de alto y muy alto. No obstante, esto no significa que se obvie totalmente los que no aparecen en los primeros lugares, ya que en éstos también la problemática ambiental es cada vez más aguda.

- En materia de acciones gubernamentales el índice de deterioro ambiental abre el campo, para que los funcionarios municipales identifiquen el grado de deterioro que presentan sus municipios, así como sus principales problemas ambientales, lo que permitirá establecer la toma de decisiones para realizar acciones adecuadas y necesarias para lograr un desarrollo sustentable.

Una propuesta concreta de este trabajo es que se constituya una comisión u órgano ambiental de prevención y atención integrada por los municipios conurbanos con deterioro muy alto, que podría ser la instancia administrativa que coordine las acciones, aunque también esta función podría recaer en la Coordinación General de Ecología del Estado (CGE). La información del IDA se convierte en un instrumento para esta Coordinación.

Es importante mencionar que el índice calculado puede variar en el tiempo, debido a un mayor deterioro o por políticas aplicadas adversas a una mejora ambiental. Tal situación plantea una exigencia: la actualización periódica de la base de datos primaria y el posterior recálculo del índice. El segundo aspecto se resuelve fácilmente con el uso de la computación pero el primero requiere inversión de recursos para el trabajo de campo. No obstante, debe analizarse la posibilidad de actualizarla al menos cada seis años.

Bibliografía

Blandon de Grajeda, Flora. *Bases para una propuesta de regionalización para el desarrollo económico social de El Salvador*. Friedrich Ebert Stiftung. El Salvador. 60 pp.

Capraro Tuset, Héctor (comp.) 1987. *La cuestión regional y los recursos naturales*. Universidad Autónoma de Chapingo. Texcoco, . México. 177 pp.

Carsten, Enevoldsen; Jens, Hindhede and Troels, Kristensen (1996) "Dairy Herd Management Types Assessed from Indicators of Health, Reproduction Replacement, and Milk Production", *Journal of Dairy Science*, Vol. 79, No.7, 1221-1236.

Delgadillo Macías Javier. 1990. " El concepto de región y planeación en México". En *Revista de Geografía*. Vol. III, No. 4, México.

Espejel Rodríguez, Adelina. Carrasco Rivas, Guillermo. (1999). "El deterioro ambiental en Tlaxcala y las políticas de desarrollo estatal 1988-1999". En *Gaceta ecológica*, México, D.F. INE-SEMARNAT, No. 52. Pág. 421-52

Ezcurra Exequiel (2001). *De las Chinampas a la megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México*. Fondo de la cultura económica, SEP, CONACYT. México.

Fernández, J. O. "Comprensión y Manejo del Análisis Factorial", (1988). *Revista Internacional de Sociología*, No. 12 , 7-35.

Joseph Hair Jr., Ronald L. Tatham y Willian C. black. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid. Prentice Hall.

Gobierno del estado de Tlaxcala. (2002). *Programa de ordenamiento ecológico general del estado de Tlaxcala*. Gobierno del estado de Tlaxcala, SEMARNAT, INE.

Lisa Segnestam. (2000). *Desarrollo de indicadores, lecciones aprendidas de América Latina*. El Banco Mundial, PNUMA, CIAT. 50 p.

Martínez Guzmán, Anabel. (2002). "Indicadores de sustentabilidad ambiental de la economía mexicana." En: *Comercio exterior*. México D.F. Marzo, No. 3, Vol. pp. 246-253

Nieto Caraveo Luz María (1999). La huella ecológica. En *Pulso, Diario de San Luis*. Sección Ideas. Pág. 4ª del 25 de marzo. San Luis Potosí, México.

Pérez Cesar (2004). *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con spss*. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid, España.

Pérón Delgado, Eva. (2000). Un esquema analítico para la fundamentación de la estrategia de desarrollo social a escala territorial. *Tesis doctoral para obtener el grado en Ciencias Económicas*. Facultad de economía, Universidad de Camagüey, Cuba. Pág. 53.

Semarnat. (2000). *Sistema de indicadores ambientales y registro de emisiones y transferencias de contaminantes*. INE-SEMARNAT, México.

Sevilla Buitrano, Alvaro. (2000). *Operacionalización del marco conceptual para el desarrollo y uso de indicadores ambientales*. Proyecto de fortalecimiento institucional del organismo de control municipal de la municipalidad de san Martín de los Andes.

Vinacua, Visauta. (1998). *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. Volumen II, MC GRAW H. ILL. Madrid,. Pág. 358.

Warkernagel M., And Rees, W. (1996). *Our ecological footprint*. Reducing human impact on the earth. New society Publishers, Gabriola Island. BC. Canada.

ⁱ El programa estadístico que se utilizó fue el SPSS para Windows

ⁱⁱ Referidas a las características naturales, económicas, demográficas, sociales y de deterioro ambiental.

ⁱⁱⁱ *Programa de ordenamiento ecológico general del estado de Tlaxcala*. Gobierno del estado de Tlaxcala, SEMARNAT, INE. 2002. Las variables medioambientales elegidas para conformar la matriz de información inicial, alcanzaron la cifra de 87, las cuales consideramos las más pertinentes para caracterizar la problemática ambiental del estado.

INDICE DE DETERIORO AMBIENTAL EN LOS MUNICIPIOS TLAXCALTECAS DE LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA TLAXCALA

**Adelina Espejel Rodríguez
Aurelia Flores Hernández
Isabel Castillo Ramos**

Introducción

Los cambios en los modos de vida cultural y socioeconómica, el crecimiento demográfico, los procesos para la conformación de metrópolis urbanas, el desarrollo industrial y la carencia de acciones específicas para la protección del ambiente que generen un equilibrio en el desarrollo, han traído como consecuencia el desequilibrio ecológico¹ en el estado de Tlaxcala (Espejel y Carrasco, 1999), que en las últimas décadas del siglo veinte, ha presentado problemas ambientales.

Cada uno de éstos se han desarrollado y acrecentado por factores específicos, la contaminación del aire se presenta en las zonas industriales y los lugares más concentrados de población y tráfico. La contaminación del suelo se da con mayor frecuencia en áreas urbanizadas, donde hay congregación de industrias, servicios gasolineras, basureros clandestinos, rellenos sanitarios, entre otros. La contaminación y sobreexplotación del agua se muestran en la parte central y sur del Estado, cabe mencionar que en esta área se encuentra centralizada la mayor parte de la población, por lo tanto, se utiliza una gran cantidad de agua y se genera el mayor número de descargas.

La mayor parte de los municipios tlaxcaltecas de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala, se localizan en la región sur del Estado; en la región Sur Zacatelco (18)² y solo uno³ en la región centro sur Tlaxcala. En esta región el número creciente de habitantes, la sobre demanda de servicios así como la sobre explotación de recursos naturales hacen imprescindible que se tomen medidas necesarias para disminuir el deterioro ambiental en esta zona. Los recursos

¹ Alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo de los seres vivos.

² Zacatelco, Tepetitla de Lardizabal, Nativitas, Santa Apolonia Teacalco, Tetlatlahuca, San Jerónimo Zacualpan, San Juan Huactzinco, San Lorenzo Axocomanitla, Tepeyanco, Santa Cruz Quilehtla, Santa Catarina Ayometla, Xicohtzinco, Papalotla, Tenancingo, Mazatecochco, Acuamanala, Teolocholco, San Pablo del Monte.

³ Ixtacuixtla

naturales son de vital importancia para el ser humano; su protección y conservación constituyen un aspecto cardinal en la sustentabilidad del desarrollo.

La información ambiental organizada, sistematizada y constructiva es indispensable como base para la formulación de políticas, programas de manejo y conservación ambiental, pero llevar a cabo un proceso de gestión requiere que ésta se adopte en las unidades de dirección político-administrativa. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo: exponer el grado de deterioro ambiental para los municipios tlaxcaltecas que se encuentran en la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala a través de la construcción de un índice jerárquico de deterioro ambiental a fin de que las instituciones en materia ecológica-ambiental consideren esta información en la toma de decisiones oportunas y pertinentes para prevenir el menoscabo ambiental y el entorno natural de la zona.

Para la formulación del índice de deterioro ambiental (IDA), la técnica utilizada fue la de análisis factorial y componentes principales, que se llevó a cabo en cuatro etapas. En cada una se usaron diferentes instrumentos estadísticos, los cuales ayudaron a interpretar el resultado final. Posteriormente, los municipios tlaxcaltecas de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala se ordenaron jerárquicamente de acuerdo a su IDA. Se dividió a la zona, en municipios conteniendo cuatro rangos de índice de deterioro ambiental: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

La exposición de este trabajo comprende esta parte introductoria, enseguida se explican los criterios y generalidades de los indicadores ambientales, posteriormente enunciamos los aspectos metodológicos para la obtención del índice, resultados del IDA y por último, a manera de reflexión se enuncian las consideraciones finales.

I. Criterios e indicadores para medir el deterioro ambiental y su papel en el trazado de acciones de mitigación

Los problemas y desafíos ambientales presentados actualmente alrededor del mundo son múltiples y complejos, esto ha provocado la búsqueda de soluciones en los últimos años,

además de algunos intentos para desarrollar indicadores integrales relacionados con la dimensión ambiental dentro del marco del desarrollo sustentable.

La información ambiental obtenida es dispersa, discontinua y escasa, además, la existente no está siendo incorporada sistemáticamente en su totalidad en la toma de decisiones en las instituciones y organismos que competen a ésta área tanto a nivel central como regional⁴. La forma en que se encuentra sistematizada en el Ordenamiento Ecológico del Estado, no permite a los presidentes, comisiones municipales y a la Coordinación General de Ecología tener una visión objetiva de la problemática ambiental, y en consecuencia, emprender acciones certeras para favorecer el cuidado del ambiente.

A nivel internacional, el capítulo 40 de la Agenda 21 estipula que es preciso desarrollar sistemas de información que contemplen indicadores de sustentabilidad útiles para el proceso decisional en la mejora de la producción de datos, además de indicadores e informes que aseguren el acceso público a dichas herramientas. En los últimos años, las iniciativas para consolidar bases de datos con este criterio propuesto ha sido significativo; cuando se realizó la Cumbre de la Tierra (1992) aún, no se consideraba importante la información sobre sustentabilidad para mejorar la toma de decisiones, mientras que el desarrollo de indicadores era apenas un referente que comenzaba a instalarse en los gobiernos de países industrializados⁵.

En el caso de México, el primer paso hacia el desarrollo de indicadores ambientales, fue impulsado por el Instituto Nacional de Ecología en el año 1993, a partir del Taller Norteamericano de Información Ambiental, celebrado en la Ciudad de México en octubre de ese año. Este taller contó con la participación del Instituto Nacional de Ecología, *Environment* Canadá y la *Environmental Protection Agency* (EPA), el objetivo fue generar una base de información referida al reporte del estado del ambiente a nivel de América del Norte (SEMARNAT, 2000).

⁴ www.ine.gob.mx/johan/index.html

⁵ *loc. cit*

El establecimiento de indicadores fue motivado por la necesidad de atender compromisos internacionales y generar comparaciones a nivel internacional, así como tomar conciencia sobre la importancia de estos instrumentos en la planeación y gestión de la política ambiental. Se hizo necesario plantearlos a escala nacional con el fin de enfocarlos en la toma de decisiones en el interior del país, sin excluir las experiencias internacionales (SEMARNAT, 2000).

El documento del Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala contiene un conjunto de indicadores de diferentes problemas ambientales del estado, en forma general o por unidades de gestión ambiental. Sin embargo, estos indicadores no permiten tener una visualización inmediata y específica a escala municipal, por lo tanto, los funcionarios municipales no cuentan con los elementos necesarios y suficientes para establecer acciones adecuadas en la planeación de sus recursos naturales, y los funcionarios estatales se ven limitados en su poder de coordinación de acciones con los problemas ambientales existentes.

La conformación de indicadores ambientales es una herramienta de ayuda para la toma de decisiones. Dentro de los indicadores ambientales, se encuentran los problemas causados en el medio ambiente por la acción de todos los factores que inciden en éste. Un indicador con tal objetivo se convierte en una herramienta importante para la toma de decisiones y planeación de acciones que los mitiguen a través de decisiones precisas de los funcionarios municipales. Como toda herramienta, además de su diseño, se hace necesaria la puesta a prueba de su aplicación y uso. De acuerdo con Sevilla (2000) el concepto de indicadores e índices se refiere a:

- Como información que es parte de un proceso específico de gestión y que puede ser comparada con los objetivos de dicho proceso.
- Como información a la cual se le puede asignar un significado o trascendencia mayor que su valor observado o real.
- Lograr una reducción en el volumen de datos acerca de variables particulares que tienen un significado o trascendencia especial.

Los indicadores e índices son entonces en primera instancia considerados como reductores del volumen de datos, lo cual permite asignar un significado superior a su valor observado y, en segundo como instrumentos del proceso de gestión para el trazado de acciones de mitigación de los problemas ambientales y su posterior control⁶.

Los indicadores ambientales forman un sistema de señales accesibles a los países para diseñar y evaluar su progreso en la gestión ambiental o respecto del desarrollo sostenible. Al igual que los indicadores económicos y sociales, los distintos actores y usuarios puedan compartir una base común de información seleccionada y procesada, de igual manera, la objetividad de los procesos de decisión, así como su ordenamiento, jerarquización y enriquecimiento mediante el fortalecimiento de la participación ciudadana⁷.

Los indicadores ambientales son aquellos que evalúan el estado y la evolución de determinados factores medioambientales, como pueden ser: el agua, el aire, el suelo, etcétera. Muchos indicadores ambientales expresan simplemente parámetros puntuales, otros pueden obtenerse a partir de un conjunto de parámetros relacionados por cálculos complejos⁸.

Algunos ejemplos de indicadores ambientales son:⁹ Niveles de contaminación acústica, Niveles de contaminación atmosférica, Porcentaje de agua que recibe un tratamiento adecuado, Porcentaje de residuos recogidos seleccionados y Utilización del transporte público municipal.

Referente a la cuestión ambiental, uno de los indicadores ambientales son denominados bioindicadores. Éstos se basan en la utilización de organismos propiciadores de información sobre el estado medioambiental de un sistema, por ejemplo: La existencia en el agua de una especie de anfibio como la salamandra de agua, determinará el grado de contaminación de ésta. Este hecho se justifica, sabiendo que este tipo de organismo, exclusivamente, puede

⁶ Por ejemplo el índice de calidad del aire indica los niveles de contaminación atmosférica, conocido como IMECA (índice metropolitano de calidad de aire) (Ezcurra, 2001).

⁷ www.ine.gob.mx/johan/index.html

⁸ www.miliarium.com/proyectos/agenda21/AnejosIndicadores/indicadores1.asp

⁹ op cit. Pág. 3

habitar en zonas de baja contaminación debido a su vulnerabilidad ante la alteración en el medio¹⁰.

Sin embargo, la información brindada por estos indicadores es muy particularizada, de ahí que se han venido ampliando una serie de indicadores ambientales – sustentables (ver cuadro 1) por diferentes grupos e instituciones. Algunas de las iniciativas más importantes a nivel internacional y regional se presentan a continuación.¹¹

El Grupo Consultivo sobre Indicadores de Desarrollo Sustentable, del Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable (IISD), desde el año 1996 ha desarrollado un “Índice de Calidad Ambiental” (*Environmental Quality Index*, EQI), como parte de un índice de “Sustentabilidad Global”, complementado con información sobre rendimiento económico y salud social. El EQI incluye cuatro componentes: índice de presión ambiental, huellas ecológicas *per cápita*, riesgo de los ecosistemas y del uso del suelo (IISD, 2000).

El *Living Planet Index* (LPI), elaborado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), es un indicador del estado global de los ecosistemas naturales del planeta, o dicho de otra forma es una medida de salud de los ecosistemas globales y la biodiversidad, con base en datos que muestran el cambio promedio a través del tiempo en el estado de los bosques, agua dulce y ecosistemas marinos. Es un intento para cuantificar la extensión y severidad de la pérdida de la biodiversidad. Tratar de responder en términos cuantitativos a la siguiente pregunta: ¿a qué ritmo está desapareciendo la flora y fauna de la Tierra? Otro de sus propósitos es analizar cómo varía con el tiempo y de país a país la presión que el ser humano ejerce sobre el medio ambiente. Este indicador da información mundial y desglosada por país sobre la presión que impone el ser humano en los ecosistemas naturales con el consumo de sus recursos y la contaminación del medio ambiente (Loh, *et al.* 1999).

Uno de los criterios que utiliza el Índice Planeta Vivo es que mide la abundancia; en superficie, al analizar los bosques del planeta, y en tamaño de poblaciones si se trata de las

¹⁰ *op cit.* Pág. 4

¹¹ CIAT.cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm

especies marinas o de agua dulce. Mide la riqueza natural y, como ha devenido con el tiempo. Por ejemplo, entre 1970 y 1995, el Índice Planeta Vivo bajó un 30%; esto indica que, en el transcurso de una generación, la tierra ha perdido el 30% de su riqueza natural. Ello en gran parte se ha debido a la depreciación de la riqueza natural, a la acentuación de la actividad humana, y al incremento de la actividad económica y crecimiento demográfico (Loh *et al*, 1999).

El Índice Planeta Vivo también analiza las causas del cambio que está sufriendo el medio ambiente en todo el mundo. Las primeras están relacionadas con el consumo de ciertos recursos renovables: cereales y carne; pescado y mariscos; madera y papel. Las segundas con la repercusión que tiene en la biosfera, el consumo de alimentos, combustible y materiales, uso de fertilizantes artificiales, las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera y el consumo de cemento (Loh *et al*, 1999).

Una de las preocupaciones centrales del Fondo Mundial de la Naturaleza es la depreciación de la biodiversidad y la degradación al medio ambiente producida por el consumo y la contaminación. Por lo que es de gran importancia información estadística que refleje la situación de degradación de los recursos naturales, para así intentar frenar y revertir las tendencias negativas.

El índice Planeta Vivo se calcula haciendo el promedio de tres índices diferentes, para los biomas forestales, marinos y de agua dulce. Cada índice se fija en 100 para 1970 y se les da igual ponderación a los tres. El índice forestal está basado en la variación de la superficie de la cubierta forestal natural (corregida para tomar en cuenta las plantaciones) a nivel mundial desde 1970 hasta 1995. Los índices marino y de agua dulce se calculan en función de las variaciones de las poblaciones muestreadas de especies de vertebrados marinos y de agua dulce de todo el mundo entre 1970 y 1995. Se muestrearon más de 100 especies de agua dulce y más de 100 especies marinas, cantidad que representa a todas las especies de las que se tienen estadísticas cronológicas de población. Desde luego, la precisión de estos índices tiene ciertas limitaciones. En primer lugar, la superficie de bosques no es directamente proporcional a la biodiversidad de los bosques, y en muchas regiones se está registrando una disminución

en la calidad de los bosques que no está en relación directa con la variación de cubierta forestal, que en muchos países, de hecho, está aumentando (Loh, *et al.* 1999).

El *Proyecto Índice de Vulnerabilidad Ambiental*, de la Comisión del Pacífico Sur en Geociencias Aplicadas (SOPAC), se enfoca en la vulnerabilidad del ambiente por los riesgos naturales y humanos. Incluye efectos sobre los aspectos físicos y biológicos de los ecosistemas, diversidad, poblaciones u organismos, comunidades y especies. Identifica tres aspectos de la vulnerabilidad ambiental: nivel de riesgos en el ambiente; resistencia de las presiones y nivel de deterioro de los ecosistemas. Se utilizan un total de 47 indicadores: 26 indicadores de riesgo, 7 indicadores de resistencia y 14 indicadores de degradación ambiental. Los resultados del índice se sistematizan considerando las características meteorológicas, geológicas, biológicas y antropogénicas. Con la información del índice se puede detectar con facilidad las superficies de vulnerabilidad en el futuro. Una marca de 1 significa menor y una de 7, de mayor vulnerabilidad.

Uno de los primeros intentos por valorar el impacto humano en el ambiente fue la denominada “Huella Ecológica”, propuesta por Mathis Wackernagel y William Rees, en 1996. Representa el área del suelo requerido para sostener los niveles actuales de consumo de los recursos y la generación de desechos de esa población, se expresa en unidades de ha/persona¹² (ver cuadro 1). También es definida como una medida de la carga impuesta por una población sobre la naturaleza o como una herramienta que ayuda a analizar la demanda de recursos naturales por parte de la humanidad. Evalúa el impacto ecológico que la acción humana genera en el ambiente, es decir, la extensión de tierra necesaria para sostener la producción o consumo de un bien por parte de un individuo o una población (Wackernagel&rees, 1996).

Dos hechos fundamentan el cálculo de la huella ecológica: a) midiendo los recursos que se consumen y los desechos que se generan, b) midiendo el consumo y la producción o flujo de desechos puede convertirse en el áreas biológicamente productivas, necesarias para que puedan realizarse éstas funciones (Wackernagel&rees, 1996).

¹²CIAT.cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm

La huella ecológica de una comunidad establecida, es la superficie necesaria, biológicamente productiva para originar los recursos naturales que se consumen y absorber los desechos que se generan. También se considera una herramienta que sirve para medir una de las condiciones básicas de la sustentabilidad: la relación entre hábitos de consumo, estilos de vida y recursos naturales (Nieto, 1999).

El uso de los recursos naturales que se consideran en el cálculo de la Huella ecológica es: consumo de energía de combustibles fósiles, superficie construida, pastos, tierra agrícola, bosque y ecosistemas marinos. Las huellas ecológicas dependen en gran medida de los patrones de consumo de las sociedades, por ejemplo, en promedio un habitante estadounidense utiliza 10.2 hectáreas, mientras que un Hindú o pasquistaní utilizan 0.8 has. Un canadiense 7.7. Has. y un mexicano 2.6 has. La disponibilidad de tierra y mar es diferente por ejemplo, un canadiense un norteamericano y un mexicano en promedio disponen de 9.6, 6.7 y 1.4 has. Pero los déficits y superávits son: el canadiense tiene un superávit de 1.0, mientras el norteamericano y el mexicano tienen déficits de 0.6 y 1.2. Has (Nieto, 1999).

Estos índices tienen como limitante su construcción sobre el tratamiento de los aspectos meramente medioambientales de manera fundamental y, en su mayoría consideran los efectos producidos de manera exclusiva.

Cuadro 1. Desarrollo de los indicadores ambientales

ÍNDICE	FUENTE	COMPONENTES / INDICADORES DEL ÍNDICE
Índice Piloto de Sustentabilidad Ambiental	Foro Económico Mundial, Centro de Derecho y Política Ambiental y Centro Internacional de Información de Ciencias de la Tierra (CIESIN)	64 variables de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> ◦ sistemas ambientales ◦ riesgos ambientales ◦ impacto humano ◦ capacidad social, institucional ◦ administración global

<i>Living Planet Index</i>	Foro Mundial para la Naturaleza, <i>New Economics Foundation</i> y <i>World Conservation Monitoring</i>	Indicadores de ecosistemas globales y biodiversidad: <ul style="list-style-type: none"> ◦ bosques ◦ agua dulce ◦ vida marina
<i>Environmental Quality Index</i>	Grupo Consultivo en Indicadores de Desarrollo Sustentable	Índice de presión ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ huella económica <i>per cápita</i> ◦ riesgo ambiental ◦ uso del suelo
Proyecto Índice de Vulnerabilidad Ambiental	Comisión del Pacífico Sur en Geociencias Aplicadas (SOPAC).	Se enfoca vulnerabilidad ambiental, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ecosistemas ◦ biodiversidad ◦ poblaciones
Huella Ecológica	Mathis Wackernagel y William Rees, 1996	<ul style="list-style-type: none"> ◦ suelo cultivado ◦ bosques ◦ consumo de combustibles ◦ degradación del suelo

Fuente: CGIAR <http://cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm>

El análisis de los componentes de estos índices revela que el más integral es el índice piloto de sustentabilidad ambiental, porque incluye la actividad antropogénica, su impacto y los riesgos. No obstante, obvia un aspecto de vital importancia: las condiciones naturales que pueden favorecer o atenuar los problemas ambientales, y es precisamente lo que en esta investigación vamos a incluir. Además, el uso de estos índices favorece la determinación de los problemas ambientales prioritarios, pero aún esto resulta insuficiente para la formulación eficaz de acciones de mitigación.

Como hemos dado cuenta, los criterios para la selección de indicadores varían de acuerdo a la institución o propósitos. La OCDE, en particular, establece los siguientes lineamientos para la elaboración de indicadores (SEMARNAT, 2000):

- Proporcionar una visión de las condiciones ambientales, presiones ambientales y respuestas.
- Ser sencillo y fácil de interpretar, capaz de mostrar las tendencias a través del tiempo.
- Responder a cambios en el ambiente y en las actividades humanas.
- Proporcionar una base para establecer comparaciones internacionales.
- Aplicable a escala nacional o regional, según sea el caso.
- Debe existir un valor con el cual puede ser comparado.

Otros criterios para una selección adecuada de los indicadores ambientales son que éstos contengan¹³:

- Pertinencia, es decir, que representen situaciones ambientales prioritarias, a nivel nacional, regional o de macrozonas, en relación con los componentes básicos del medio ambiente natural y su consecuente impacto en el medio ambiente humano.
- Calidad del Dato, lo que supone que los datos base sobre los cuales se construya un indicador provengan de fuentes de información confiables, oficiales y con una validación técnica preliminar.
- Flujo Accesible a la Información, lo que significa la disponibilidad de información en forma sistemática y periódica, en lo posible, con series históricas; que permitan evaluar tendencias.
- Escala y Georeferenciación que permita contar con indicadores a distintas escalas - nacional, regional y también comunal-.

Considerando las precedentes aportaciones, el presente trabajo para la construcción de indicadores se consideraron los siguientes criterios:

Pertinencia, calidad del dato, flujo accesible a la información (disposición de la información de forma sistemática), escala y georeferenciación (coincidente con el ámbito administrativo territorial para la asignación de recursos), factibilidad (indica la existencia de información estadística para la extracción o cálculo del indicador), interpretables (ser sencillos y fáciles de comprensión), carácter dinámico (que pueden variar a través del tiempo).

¹³ www.sinig.cl/indicadores/index.php?

II. Procedimiento para la obtención del Índice de Deterioro Ambiental (IDA) y la jerarquización de los problemas ambientales

Para obtener el índice de deterioro ambiental se propone la técnica de análisis factorial y componentes principalesⁱ. A continuación se explican cada uno de los pasos o etapas que integraron el procedimiento.

a) Selección de los indicadores a considerar en la regionalización

El primer paso consistió en la elección de indicadores. Se consideró pertinente elegir todos los indicadores medioambientalesⁱⁱ del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala del año 2002ⁱⁱⁱ, debido a que presenta información completa de 311 unidades pertenecientes a 60 municipios de dicho Estado. Posteriormente se seleccionaron y ordenaron en una base de datos, dándole a cada indicador un código. Obteniendo así, la matriz inicial, a partir de la cual se calculó la matriz de correlación.

b) Proceso para determinar el índice de deterioro ambiental (IDA)

Para conformar el IDA se propuso la técnica de componentes principales¹⁴, que permite identificar un número relativamente pequeño de factores a utilizar en la representación de la relación existente entre un conjunto de indicadores intercorrelacionados. Esta técnica permite sintetizarlos en un número de posibles factores de interpretación clara y sentido preciso (Vinacua, 1998).

c) Cálculo de la matriz de correlación y ensayos factoriales

La matriz inicial¹⁵ obtenida en el análisis preliminar se utilizó para calcular la matriz de correlación. Se consideró de importancia que todos los indicadores tuvieran al menos un coeficiente de correlación significativo en la matriz. Por lo tanto, si las correlaciones entre los indicadores eran pequeñas, resultaba improbable que se originen factores comunes. Por el contrario, si el valor del coeficiente de correlación entre dos indicadores es muy alto, significaba que uno de ellos aporta información redundante, por lo que se reflexionó cuál sería el más conveniente a eliminar.

¹⁴ El programa estadístico que se utilizó para el procesamiento de datos fue el SPSS para Windows.

¹⁵ Esta matriz está conformada por la información referida a la totalidad de indicadores económicos, sociales, naturales y ambientales, correspondientes a la unidad geográfica de referencia. En este trabajo esta unidad de referencia es la unidad de gestión ambiental.

De acuerdo con lo anterior, el criterio para eliminar las variables debe ser que el coeficiente alcance un valor igual o mayor a 0.65, indicando su redundancia en la información. De igual manera, no se consideraron aquellos que alcanzaron un valor igual o menor a 0.10 indicando que para el fenómeno estudiado no es significativo.

En relación a lo anterior, se realizan las corridas necesarias, en cada uno de los ensayos factoriales, eliminando variables ambientales mediante los valores obtenidos de la Matriz Anti-Imagen. De igual forma para obtener y lograr el valor de la medida de adecuación Simple Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) mayor de 0.70¹⁶ (ver cuadro 2).

Los ensayos factoriales fueron de utilidad para depurar la matriz de información. Su importancia consiste en aportar los indicadores que conformen la matriz para extraer los factores, que evalúen la validez del método (Vinacua, 1998). Los ensayos factoriales sugeridos para valorar *a priori* la pertinencia fueron los siguientes (Pérez, 2004).

Cuadro 2. Pruebas de KMO de Bartlett

Medida de adecuación simple Kaiser – Meyer- Olkin		0.752
Test de esfericidad Bartlett	Aprox. Chi-Square df Sig.	2444.918 171 .000

Fuente. Resultados de los ensayos factoriales

Se determinó la matriz Anti-Imagen (Vinacua, 1998), a medida en que los coeficientes son más pequeños es mejor el procedimiento. De acuerdo a esto, se eliminan las variables que no presentan valores altos, sino pequeños (considerando como criterio aquellos con valores menores de 0.60).

¹⁶ Estas son las magnitudes sugeridas en la bibliografía especializada, ver (Vinacua , 1998).

Posteriormente, se utilizó el Test de Esfericidad de Bartlett para estudiar el valor de los coeficientes de correlación y para verificar si la matriz de correlación es una matriz de identidad (*op cit* pág. 224). Si es de identidad no existen correlaciones entre los indicadores considerados. Si el valor del *Test* de Esfericidad es grande y el nivel de significación pequeño, se podrá rechazar la hipótesis planteada.

Las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial pueden compararse a través de la Medida de Adecuación Simple Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Si al calcular este índice su valor se aproxima a la unidad, indica que la suma de los coeficientes de correlación parcial entre todos los pares de indicadores de la matriz es pequeña, lo cual constituye una señal de que el análisis factorial como técnica para el estudio y la síntesis de los datos ha sido adecuada (*op cit* pág. 225).

Por último, otro instrumento que refuerza lo anterior es la determinación de la comunalidad para cada variable (Carsten, *et al*, 1996). Esta indica hasta qué punto los factores determinados ayudan a explicar el indicador en cuestión. Aquellos de baja comunalidad en el proceso primario de su selección se eliminan, pues serán poco explicados por los factores.

La riqueza o pobreza del contenido del Análisis Factorial como técnica, depende de cuántos indicadores de los considerados en la matriz de información inicial tienen una comunalidad alta (mayor que 0.50) y cuántas alcanzan valores bajos (menores que 0.20).

d) Extracción de los componentes principales

El objetivo de esta etapa es obtener los factores definitivos en el contenido de la información de los indicadores originales seleccionados, a partir de los ensayos factoriales. Existen diferentes métodos de extracción de los factores, entre ellos se encuentra el de componentes principales¹⁷.

¹⁷ Cada componente principal representa una combinación lineal de todas las variables que sintetiza. De modo que el primer componente principal sea una combinación que explique la mayor proporción de varianza de la muestra, el segundo la segunda mayor y que a su vez esté incorrelacionado con el primero, y así sucesivamente se pueden obtener componentes como variables.

Los componentes principales tienen como objetivo reducir el número de indicadores con la menor pérdida de información al sintetizarlos en los componentes principales o factores. Teóricamente se parte de un espacio dimensional correlacionado entre sí y se pasa a un nuevo conjunto de k variables denominadas factores, que representan las combinaciones lineales de las variables originales incorrelacionadas.

El criterio de *Eigenvalue* o autovalor plantea que el número de factores lo decidirá la varianza acumulada por éstos y que sean mayores a 1. Los porcentajes de la varianza total explicada por cada factor se suman, y cuando dicho porcentaje acumulado alcance el nivel mínimo idóneo, se dejan de seleccionar más factores (*op cit* pág 227)

Fernández (1988), menciona que el criterio para un nivel idóneo de explicación de la varianza total por los factores, puede oscilar entre un 60% y un 85%; si no llega a explicar el 50%, el análisis factorial empieza a ser pobre, si explica por encima del 85%, indicará una advertencia de indicadores redundantes por tanto, está mal diseñado el análisis factorial (ver cuadro 3). Por otra parte Cesar Pérez (2004) señala que en las ciencias sociales es suficiente el 60%.

Cuadro 3. Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.853	25.541	25.541	4.853	25.541	25.541	2.868	15.093	15.093
2	2.590	13.631	39.172	2.590	13.631	39.172	2.357	12.407	27.500
3	2.114	11.124	50.296	2.114	11.124	50.296	2.149	11.311	38.810
4	1.468	7.729	58.025	1.468	7.729	58.025	2.133	11.228	50.038
5	1.152	6.061	64.086	1.152	6.061	64.086	1.896	9.980	60.019
6	1.085	5.712	69.798	1.085	5.712	69.798	1.858	9.779	69.798
7	.825	4.344	74.142						
8	.722	3.801	77.943						
9	.618	3.254	81.197						
10	.608	3.201	84.398						
11	.555	2.922	87.320						
12	.433	2.276	89.596						
13	.389	2.045	91.641						
14	.346	1.823	93.465						
15	.343	1.804	95.269						
16	.303	1.595	96.864						
17	.251	1.322	98.185						
18	.186	.977	99.162						
19	.159	.838	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

e) Rotación de factores y transformación para hacerlos más interpretables

Con la finalidad de lograr la definición más válida de los factores principales se procede a transformar la matriz de información inicial en una más fácil de interpretar. Este procedimiento propio del análisis factorial se denomina rotación de los factores (*op cit* pág 182). Se sugiere la rotación Equamax ya que es una técnica que simplifica factores y variables. Cuando se obtienen indicadores con cargas más altas, indica que están más explicadas en estos componentes (ver cuadro 4). Esta rotación no modifica la estructura de los factores.

Cuadro 4. Matriz de Transformación de componentes

Componente	1	2	3	4	5	6
1	.548	.413	.365	-.318	-.343	-.420
2	-.257	.533	.548	.539	.232	.066
3	.721	-.406	.185	.449	.190	.209
4	.193	.252	-.352	-.092	.789	-.381
5	-.166	-.380	.632	-.520	.397	.029
6	.221	.416	-.093	-.357	.113	.793

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Equamax with Kaiser Normalization.

f) Determinación de los valores correspondientes a los factores o componentes principales para cada caso o unidad de análisis.

La finalidad última del análisis factorial es reducir un gran número de indicadores a un pequeño número de factores, a su vez se tienen bien conformados los factores principales obtenidos de la rotación Equamax, se salva la matriz de componentes “score coeficiente” y automáticamente se crean los valores de cada uno de los factores principales determinados para cada uno de los casos considerados (*op cit* pág 227).

g) Determinación del Índice de Deterioro Ambiental

Para determinar el IDA se parte de las puntuaciones factoriales dadas a cada unidad y componentes principales, a partir de esto se procede así:

1.- Se analiza el comportamiento de cada factor principal, éste a la vez constituye un índice parcial estableciendo un criterio de clasificación para los territorios según los valores de las puntuaciones factoriales para cada factor.

2.- A partir de los factores o componentes ambientales que explican al menos un 60% de la variación total se determina un índice representativo de la situación medioambiental general, llamado índice de deterioro ambiental, en el cual actúa como factor de ponderación la raíz cuadrada del eigenvalue correspondiente a cada componente de los que cumplen la condición anterior.

El índice de deterioro se construye a partir de la siguiente expresión:

$$IDA_i = \sum P_j \cdot F_{ij}$$

Donde:

IDA_i= índice para cada unidad territorial

F_{ij}= factores de deterioro ambiental estandarizados o tipificados

i= componente, factor principal o variable ambiental

i= unidades de análisis

P_i= factor de ponderación que corresponde a la variable de deterioro ambiental (raíz cuadrada del *eigen value*).

Con los resultados obtenidos por el método de componentes principales se calcula el índice de deterioro para cada unidad. Si se obtuvieran valores negativos del índice se aplica la suma de la constante 10 para eliminarlos¹⁸. Posteriormente se calcula el promedio de las unidades correspondientes a cada uno de los municipios, obteniendo así el índice de deterioro y factor para éstos.

Con el IDA y sus componentes principales, se obtiene un conocimiento del grado de deterioro y de la problemática ambiental a nivel municipal. De esta manera se pueden detectar, por su magnitud, los municipios con peor situación, así como los que presentan situaciones similares en sus problemas. Por otra parte, cada componente en un municipio establece la prioridad

¹⁸ Esta constante es arbitraria, pero usualmente se elige el menor múltiplo de 10 que logra hacer positivos todas las magnitudes.

para el mismo, dada por la componente con mayor peso en él. Esto posibilita determinar el aspecto ambiental al cual deben destinarse prioritariamente los recursos del municipio a través de las acciones de mitigación que se consideren necesarias.

Los componentes ambientales obtenidos por el método, se les asigna un nombre de acuerdo a las variables que los conforman y se ordenan de acuerdo a los valores de su índice de deterioro, de mayor a menor. Esto indica que a los primeros se deberá prestar mayor atención en las acciones de mitigación (ver cuadro 5).

Al considerar el monto limitado de recursos existentes para las acciones de mitigación ambiental, éstas se dirigen a los problemas más acuciantes en los municipios. Este criterio en ningún momento significa obviar aquellos problemas existentes que no forman parte de los componentes principales, es simplemente un instrumento para la toma de decisiones considerando las restricciones de los recursos. En consecuencia, en la medida que estos recursos aumenten, se debe considerar un mayor espectro de problemas en las acciones de mitigación.

Cuadro 5. Componentes ambientales

	Componente	Nombre del componente	Variables
69.8% de la variación	PRIMER COMPONENTE AMBIENTAL (25.5%)	Actividad económica	sector económico presión habitantes por ha tipo de población
	SEGUNDO COMPONENTE AMBIENTAL (13.6%)	Características del suelo y su degradación	fisiografía erosión deforestación suelos contaminados
	TERCER COMPONENTE AMBIENTAL (11.1%)	Contaminación de aire y agua	granizadas contaminación de aire contaminación de agua
	CUARTO COMPONENTE AMBIENTAL (7.7%)	Políticas de conservación	clima políticas de conservación
	QUINTO COMPONENTE AMBIENTAL (6.1%)	Efecto y causas de políticas ambientales	fragilidad vulnerabilidad nivel de conservación
	SEXTO COMPONENTE AMBIENTAL (5.7%)	Condiciones climatológicas	precipitación heladas Altitud

Fuente: Elaboración de las autoras

III. Resultados del índice de deterioro (ID)

Para calcular el índice de deterioro ambiental se consideró pertinente trabajar con los 122 indicadores manejados en el Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Tlaxcala. Este programa incluye indicadores ambientales, económicos, sociales, climáticos, fisiográficos. Un primer análisis, siguiendo los criterios de selección de los indicadores descritos en la sección anterior, redujo la información a 87 indicadores, de los cuales se conformó la matriz de correlación, al aplicar dicho criterio se obtuvieron 51, reducidos a 19 indicadores en 6 componentes principales.

Los resultados de aplicación al procedimiento de componentes principales evidencian a través de los siguientes criterios la idoneidad del análisis: $KMO = 0.752$; el test de esfericidad de Bartlett un valor altamente significativo para la X^2 y el ploteo de los autovalores, confirma la elección de los componentes.

A los seis componentes ambientales obtenidos, que explican el 69.8% de la variación, se les asignó un nombre de acuerdo a las variables que los conformaron (ver cuadro 5). Se detecta que inciden en el deterioro ambiental indicadores de aspecto socioeconómico, político, ambiental y físico-natural, en las variables aparecen ordenadas según el aporte que realizan a cada componente a través de la magnitud de sus respectivas saturaciones o cargas factoriales.

Estos seis componentes integran variables entre si y son representativas para explicar el deterioro ambiental del Estado de Tlaxcala. Aplicando la fórmula que aparece en el apartado 2, se obtuvo la combinación lineal para cada unidad de gestión ambiental (UGA).

Para eliminar los valores negativos se sumó una constante apropiada (10). Por último, para obtener el IDA de cada municipio se promedió el resultado obtenido para las UGAs pertenecientes a él. El IDA brinda resultados positivos y los valores menores indican menor deterioro ambiental.

De acuerdo al índice de deterioro ambiental se seleccionaron los municipios de Tlaxcala que pertenecen a la zona metropolitana y se clasificaron de acuerdo a su índice ID¹⁹: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo (ver cuadro 6). En correspondencia con estas categorías se encuentra que un alto porcentaje de ellos se localizan en el rango de muy alto y alto, ya que 37% presentan un deterioro muy alto, 21% alto, 21% medio, 10.5% bajo y 10.5% muy bajo.

Esto indica que, el deterioro ambiental de la zona metropolitana es grave, los problemas ambientales tienden a aumentar básicamente en aquellos que muestran un índice bajo y muy bajo. Los datos demuestran también la necesidad de atender a todos en un corto y mediano plazo; aunque en particular son urgentes medidas institucionales inmediatas para aquellos municipios registrados con un índice de deterioro en rangos muy alto, alto y medio. La exposición de esta información resultaría útil y debería ser retomada como un criterio preliminar para la asignación del presupuesto por parte de los gobiernos de cada nivel administrativo –municipal y estatal-.

¹⁹ Para esta clasificación se utilizó la escala de tipo ordinal.

Cuadro No. 3 El Índice de Deterioro y sus Componentes Ambientales

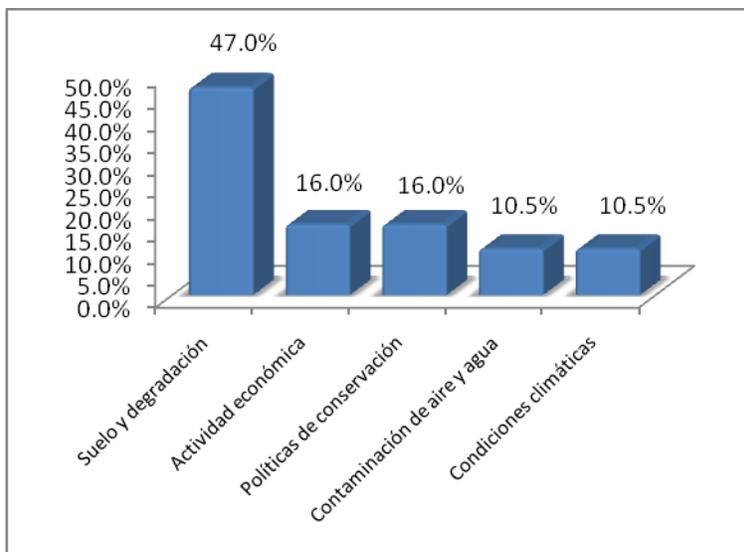
MUY ALTO			ALTO		
Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA	Clasificación de deterioro /municipio	Componente Ambiental	IDA
<u>San Jerónimo Zacualpan</u>	2 3 1 4 6 5	15.9	<u>San Pablo del Monte</u>	2 4 5 3 1 6	12.4
<u>Mazatecochco</u>	2 4 1 6 5 3	15.7	<u>Tenancingo</u>	2 4 6 5 3 1	12.0
<u>Teolochoholco</u>	4 2 6 1 3 5	15.1	<u>Ixtacuixtla</u>	2 4 3 1 5 6	11.7
<u>Natívitás</u>	6 4 2 1 3 5	13.6	<u>Santa Cruz Quiletle</u>	1 6 4 5 2 3	11.6
<u>Tepetitla de Lardizábal</u>	6 1 2 4 3 5	13.5			
<u>Tetlatlahuca</u>	3 1 2 5 6 4	13.2			
<u>Zacatelco</u>	2 3 1 6 5 4	13.1			
MEDIO			BAJO		
Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA	Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA
<u>Santa Apolonia</u>	1 2 6 4 3 5	10.7	<u>Tepeyanco</u>	2 4 1 3 5 6	9.1
<u>Santa Catarina Ayometla</u>	3 2 1 5 6 4	10.3	<u>Acuamanala</u>	2 3 4 1 5 6	8.4
<u>Papalotla</u>	4 2 3 1 5 6	10.3			
<u>San Juan Huactzingo</u>	2 5 4 3 6 1	9.8			
MUY BAJO			1. Actividad económica		
Clasificación de deterioro/municipio	Componente Ambiental	IDA	-Sector económico		
<u>Xicohtzingo</u>	4 2 5 6 3 1	6.7	-Tipo de población		
<u>San Lorenzo Axocamanitla</u>	1 5 4 2 3 6	6.7	-Habitante por hectárea		
			-Presión		
			2. Características del suelo y degradación		
			-Erosión		
			-Deforestación		
			-Fisiografía		
			-Suelos contaminados		
			3. Contaminación del aire y agua		
			-Contaminación del agua		
			-Granizadas		
			-Contaminación del aire		
			4. Políticas de conservación		
			-Clima		
			-Políticas de conservación		
			5. Efectos y causas de Políticas Ambientales		
			-Fragilidad		
			-Vulnerabilidad		
			-Nivel de conservación		
			6. Condiciones climáticas		
			-Precipitación		
			-Heladas		
			-Altitud		

Fuente: Cálculos realizados con el IDA

La exposición jerárquica –orden de importancia numérica de mayor a menor - de los componentes ambientales, permite conocer los problemas ambientales en cada uno de los municipios según su impacto. Asimismo detectar las variables que incurren con mayor frecuencia en el deterioro ambiental municipal. Por ejemplo, el municipio de Tetlatlahuca que presenta un ID muy alto tiene como problema fundamental la contaminación del aire y agua (Componente 3), y le sigue en orden de importancia la componente 1: actividad económica, por dicho orden deben destinarse los recursos recibidos del estado, para los problemas ambientales (ver cuadro 6).

Además, los valores también indican que una caracterización general de la zona metropolitana Tlaxcalteca denota que los componentes ambientales con mayor frecuencia en los municipios del Estado son: características del suelo y su degradación, actividad económica y políticas de conservación (ver gráfica 1)

Gráfica 1. Componentes ambientales que mayor atención deben tener (%)



Fuente: Elaboración de las autoras

De acuerdo al orden de los componentes, predominan las características del suelo y su degradación, indicando que 47% de los municipios necesitan mayor atención en los problemas de erosión, deforestación y suelos contaminados, el 16% su deterioro se debe a la actividad económica, 16% a las políticas de conservación. 10.5% a la contaminación del aire y agua y 10.5% a las condiciones climáticas (ver gráfica 1).

Cuando se compara esta estructura de los componentes ambientales con la asignación del presupuesto por partida en el Estado, se detecta que en el año 2005 la partida presupuestaria de mayor peso relativo fue el Programa de Saneamiento Ambiental con un 41.87% del presupuesto. Esta partida se integra por solución de problemas de aguas residuales y desechos sólidos, que no se corresponde con los problemas de mayor peso dentro de la zona metropolitana ni del Estado. El Programa de Recursos Faunísticos ocupa el segundo lugar con un 20.78% del presupuesto y la partida de mayor peso relativo se refiere al financiamiento del zoológico del Estado y, en tercer lugar se encuentra el Programa de Recursos Naturales con el 20.12% del presupuesto, dicho programa ocupa de los problemas del suelo y su degradación (erosión, deforestación y suelos contaminados como problemas incluidos) (ver cuadro 7)

Por otra parte, cuando se considera la variación de las partidas presupuestarias o presupuestales entre los años 2004 y 2005, llama la atención que el mayor crecimiento se produce en el Programa de Apoyo Administrativo, con un 94.3%, en tanto que el Programa de Recursos Naturales, solamente alcanza el 0.3%.

De esta manera se evidencia la necesidad de contar con instrumentos que contribuyan a la toma de decisiones, para que los resultados de éstas propicien la mitigación de los agudos problemas ambientales existentes en el Estado; ya que la problemática ambiental en la entidad tlaxcalteca y en la zona metropolitana se debe principalmente a: la erosión, la deforestación, la contaminación de suelos, la contaminación del agua y aire, especialmente, la erosión y la contaminación del agua se destacan como los más preocupantes a nivel estatal. El índice de deterioro ambiental es útil en tanto sirve para establecer las medidas en cada uno de los problemas ambientales municipales.

A efecto de ejemplificare consideremos la situación de los municipios de la región que

Cuadro 2: Estructura de las partidas presupuestarias				
Descripción	2004		2005	
	Pesos	%	Pesos	%
Programa: Planeación y evaluación ecológica	1 728 862.66	8.62	2 254 069.62	8.71
1. Río Zahuapan	1 228 905.02	6.13	528 154.30	2.04
2. Evaluación de manifiestos de impacto ambiental	172 610.36	0.86	886 516.91	3.42
3. Planeación y ordenamiento ecológico	327 347.28	1.63	839 398.41	3.24
Programa: Normatividad ambiental	1 817 456.39	9.07	921 670.00	3.56
1. Inspección y vigilancia	1 289 615.63	6.43	457 306.84	1.77
2. Gestión social	517 400.69	2.58	423 761.16	1.64
3. Tlaxcala verde y limpio	10 440.07	0.05	40 602.00	0.16
Programa: Saneamiento	10 646 035.64	53.10	10 838 843.42	41.87
1. Aguas residuales	4 972 429.39	24.80	5 162 512.95	19.94
2. Residuos sólidos	5 673 606.25	28.30	5 676 330.47	21.93
Programa: Recursos naturales	5 194 867.96	25.91	5 209 540.46	20.12
1. Manejo integral de la Malinche	1 993 859.01	9.95	2 009 110.54	7.76
2. Protección y restauración	1 149 096.47	5.73	737 158.61	2.85
3. Desarrollo forestal integral	2 051 912.48	10.23	2 463 271.31	9.51
Programa: Recursos faunísticos	0.00		5 379 275.95	20.78
1. Zoológico	0.00		5 322 366.18	20.56
2. Investigación	0.00		56 909.77	0.22
Programa: Apoyo administrativo	661 621.78	3.30	1 285 599.22	4.97
1. Administrativo y despacho	463 774.38	2.31	1 078 984.65	4.17
2. Marco jurídico	197 847.40	0.99	206 614.57	0.80
Total general	20 048 844.43	100.00	25 888 998.67	100.00

Fuente: Coordinación General de Ecología. Estado de Tlaxcala

registran un índice de deterioro muy alto: San Jerónimo Zacualpan y Zacatelco. En estos uno de los problemas priorizados corresponden a los componentes dos y tres: erosión deforestación, contaminación del suelo, contaminación de aire y agua; (ver Cuadro 6). Cabe señalar que Zacatelco presenta una urbanización intensiva que ha conllevado a que los asentamientos humanos conurbanos se concentren en forma lineal a lo largo de ejes carreteros, lo que ha traído en consecuencia, mayor demanda de suelo urbano y la expansión de éste en zonas no aptas para ello, con la consecuente pérdida de las áreas agrícolas, de bosque y de pastizales (PEOT, 2003). La colindancia de estos municipios permitiría coordinar sus acciones conjuntas para atenuar los problemas mencionados. Pero también desde el punto de vista interno en cada uno de ellos estos problemas son los que deben abordar de

de manera priorizada, por lo que la gestión y asignación presupuestaria debe ir dirigida a ellos.

De igual manera se puede aplicar con otros municipios, no sólo al interior de las regiones, sino de manera intermunicipal, para conformar políticas más coherentes y dirigir los recursos provenientes del Estado hacia grupos de municipios que tienen características en la problemática muy similares.

IV. Consideraciones finales

En este trabajo hemos expuesto un índice jerárquico de deterioro ambiental (IDA) para los municipios del estado de Tlaxcala integrados a la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala. Reconocimos que la ausencia de datos concretos no permite la adecuada y oportuna toma de decisiones en materia de política ambiental, en este sentido, este trabajo contribuye a contar con cuantificación ambiental importante y urgente para la preservación del ambiente en esta zona. Creemos que la participación de los gobiernos en sus distintos niveles de actuación – estatal y municipal- necesitan poner en marcha acciones tendentes a la mitigación para la conservación y la preservación del ambiente

En concreto el índice de deterioro ambiental que hemos expuesto para los municipios tlaxcaltecas que forman parte de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala permite que:

- El IDA y sus componentes ambientales proporcionen un elemento para el análisis del grado de deterioro y de la problemática ambiental a nivel municipal de manera jerarquizada.
- La metodología aplicada permite obtener un índice que sintetiza la situación ambiental de los municipios implicados y los elementos para proponer acciones concretas para cada municipio y así puedan resolver paulatinamente sus problemas ambientales.
- Los resultados del índice de deterioro ambiental permiten identificar a los municipios que requieren acciones prioritarias para la conservación y preservación de su ambiente,

principalmente aquellos que se encuentra dentro de la categoría de alto y muy alto. No obstante, esto no significa que se obvie totalmente los que no aparecen en los primeros lugares, ya que en éstos también la problemática ambiental es cada vez más aguda.

- En materia de acciones gubernamentales el índice de deterioro ambiental abre el campo, para que los funcionarios municipales identifiquen el grado de deterioro que presentan sus municipios, así como sus principales problemas ambientales, lo que permitirá establecer la toma de decisiones para realizar acciones adecuadas y necesarias para lograr un desarrollo sustentable.

Una propuesta concreta de este trabajo es que se constituya una comisión u órgano ambiental de prevención y atención integrada por los municipios conurbanos con deterioro muy alto, que podría ser la instancia administrativa que coordine las acciones, aunque también esta función podría recaer en la Coordinación General de Ecología del Estado (CGE). La información del IDA se convierte en un instrumento para esta Coordinación.

Es importante mencionar que el índice calculado puede variar en el tiempo, debido a un mayor deterioro o por políticas aplicadas adversas a una mejora ambiental. Tal situación plantea una exigencia: la actualización periódica de la base de datos primaria y el posterior recálculo del índice. El segundo aspecto se resuelve fácilmente con el uso de la computación pero el primero requiere inversión de recursos para el trabajo de campo. No obstante, debe analizarse la posibilidad de actualizarla al menos cada seis años.

Bibliografía

Blandon de Grajeda, Flora. *Bases para una propuesta de regionalización para el desarrollo económico social de El Salvador*. Friedrich Ebert Stiftung. El Salvador. 60 pp.

Capraro Tuset, Héctor (comp.) 1987. *La cuestión regional y los recursos naturales*. Universidad Autónoma de Chapingo. Texcoco, . México. 177 pp.

Carsten, Enevoldsen; Jens, Hindhede and Troels, Kristensen (1996) "Dairy Herd Management Types Assessed from Indicators of Health, Reproduction Replacement, and Milk Production", *Journal of Dairy Science*, Vol. 79, No.7, 1221-1236.

Delgadillo Macías Javier. 1990. " El concepto de región y planeación en México". En *Revista de Geografía*. Vol. III, No. 4, México.

Espejel Rodríguez, Adelina. Carrasco Rivas, Guillermo. (1999). "El deterioro ambiental en Tlaxcala y las políticas de desarrollo estatal 1988-1999". En *Gaceta ecológica*, México, D.F. INE-SEMARNAT, No. 52. Pág. 421-52

Ezcurra Exequiel (2001). *De las Chinampas a la megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México*. Fondo de la cultura económica, SEP, CONACYT. México.

Fernández, J. O. "Comprensión y Manejo del Análisis Factorial", (1988). *Revista Internacional de Sociología*, No. 12 , 7-35.

Joseph Hair Jr., Ronald L. Tatham y Willian C. black. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid. Prentice Hall.

Gobierno del estado de Tlaxcala. (2002). *Programa de ordenamiento ecológico general del estado de Tlaxcala*. Gobierno del estado de Tlaxcala, SEMARNAT, INE.

Lisa Segnestam. (2000). *Desarrollo de indicadores, lecciones aprendidas de América Latina*. El Banco Mundial, PNUMA, CIAT. 50 p.

Martínez Guzmán, Anabel. (2002). “Indicadores de sustentabilidad ambiental de la economía mexicana.” En: *Comercio exterior*. México D.F. Marzo, No. 3, Vol. pp. 246-253

Nieto Caraveo Luz María (1999). La huella ecológica. En *Pulso, Diario de San Luis*. Sección Ideas. Pág. 4ª del 25 de marzo. San Luis Potosí, México.

Pérez Cesar (2004). *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con spss*. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid, España.

Pérón Delgado, Eva. (2000). Un esquema analítico para la fundamentación de la estrategia de desarrollo social a escala territorial. *Tesis doctoral para obtener el grado en Ciencias Económicas*. Facultad de economía, Universidad de Camagüey, Cuba. Pág. 53.

Semarnat. (2000). *Sistema de indicadores ambientales y registro de emisiones y transferencias de contaminantes*. INE-SEMARNAT, México.

Sevilla Buitrano, Alvaro. (2000). *Operacionalización del marco conceptual para el desarrollo y uso de indicadores ambientales*. Proyecto de fortalecimiento institucional del organismo de control municipal de la municipalidad de san Martín de los Andes.

Vinacua, Visauta. (1998). *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. Volumen II, MC GRAW H. ILL. Madrid,. Pág. 358.

Warkernagel M., And Rees, W. (1996). *Our ecological footprint*. Reducing human impact on the earth. New society Publishers, Gabriola Island. BC. Canada.

ⁱ El programa estadístico que se utilizó fue el SPSS para Windows

ⁱⁱ Referidas a las características naturales, económicas, demográficas, sociales y de deterioro ambiental.

ⁱⁱⁱ *Programa de ordenamiento ecológico general del estado de Tlaxcala*. Gobierno del estado de Tlaxcala, SEMARNAT, INE. 2002. Las variables medioambientales elegidas para conformar la matriz de información inicial, alcanzaron la cifra de 87, las cuales consideramos las más pertinentes para caracterizar la problemática ambiental del estado.

LA GENÉTICA DE TERRITORIO EN EL MARCO DE LA
PLANEACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA
PUEBLA-TLAXCALA

Antonio Atempa Tuxpan
Octavio Flores Hidalgo
José de Jesús Sesín Marín

Introducción

El presente artículo trata de acercar al lector a la problemática que representa interpretar la complejidad del territorio, los factores que inciden en él y las acciones que sus pobladores realizan sobre éste, en el entendido que las actividades humanas necesariamente se realizan en un territorio.

Tamizado con los ingredientes que deben considerarse en el análisis territorial —puntualmente los aspectos socioeconómicos, culturales, políticos, así como sus condiciones físicas, como el medio natural y el modificado por el hombre, además de otros, como las aglomeraciones, conurbaciones, metropolizaciones, megalopolizaciones—, el factor social es el ingrediente principal, puesto que estos escenarios de la conformación del espacio urbano hablan de las relaciones sociales. Como tal el territorio es inerte, y características particulares bien definidas orientan el comportamiento y el aprovechamiento del territorio.

Pues bien, a partir de considerar el universo de factores que inciden en el territorio, compartiremos las experiencias de los go-

biernos estatales de Puebla y Tlaxcala debidamente acotados por su ordenamiento territorial. Esto no significa que hayamos hecho caso omiso de las otras 54 zonas metropolitanas⁴⁰ consideradas por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) al 2004; en efecto, se espera que éstas hayan aumentado para 2009.

Esto implica desarrollar estudios precisos sobre este tema. Así, en 2004 la BUAP a través del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, encabezado por el Dr. Francisco Vélez Pliego concluyó el programa de ordenamiento territorial de la Zona Conurbada⁴¹ Puebla-Tlaxcala. Después de entregar un documento de más de mil páginas ambos gobiernos estatales solicitaron una versión ejecutiva al Programa Universitario de Estudios Metropolitanos de la Universidad Autónoma Metropolitana. Con esto se pretende lograr una planeación articulada entre los estados, aunque esto implique una complejidad mayor en la forma de evaluar y encaminar acciones.

⁴⁰ *Zonas metropolitanas*: Las áreas urbanas que presentan procesos diferenciados de metropolización entre ciudades fronterizas o entre ciudades de dos o más entidades federativas, así como aquellas grandes ciudades que tienen más de un millón de habitantes (pndu-ot-2). Un área metropolitana es una región urbana que engloba una ciudad central que da nombre al área y una serie de ciudades satélites que pueden funcionar como ciudades dormitorio, industriales, comerciales y servicios, todo ello organizado de una manera centralizada (*Wikipedia*: 3).

⁴¹ (lgah) *Conurbación*: La continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población (*Wikipedia*). Tanto para la geografía como para el urbanismo la conurbación o conurbado se define como el proceso y el resultado del crecimiento de varias ciudades (donde una o varias de ellas puede encabezar al grupo), las cuales se integran para formar un solo sistema que suele estar jerarquizado. Si bien las distintas unidades que lo componen pueden mantener su independencia funcional y dinámica. Así pues, un área conurbada se compone de varias ciudades que se diferencian funcional y orgánicamente y cada una de ellas presenta una organización del espacio propia. Desde el punto de vista espacial la conurbación no requiere la continuidad física de los espacios construidos, aunque es frecuente que los ámbitos suburbanos de unas y otras ciudades contacten enlazando mediante las carreteras.

A continuación se presenta una propuesta metodológica que pretende revisar y evaluar cada acción a partir de los diversos estudios y propuestas de planeación territorial sin importar cual fuere su origen, y buscar un lenguaje común y evaluación coincidente, con el fin de evitar contradicciones y vacíos en la planeación al interior y al exterior del estado. Para esto se presenta de manera general un panorama de la región y del fenómeno de la metropolización. Con ello se trata de explicar la importancia que representa la evaluación territorial en la toma de decisiones acertadas, puesto que el territorio posee un código genético claro, que determina de manera precisa y objetiva su mejor opción de funcionamiento respecto del factor humano.

Actualmente nos encontramos en un vacío en la planeación y la legislación urbana, toda vez que no se ha elaborado un estudio específico de la zona metropolitana en cuestión, por lo que el planteamiento hasta el momento que revisamos es el de la zona conurbada en un marco de metropolización, y que sería el paso lógico a desarrollar por una comisión interestatal.

**Conformación de la Zona Metropolitana
Puebla-Tlaxcala**

El principio de la locura es creer que haciendo lo mismo obtendremos resultados diferentes.

A. Einstein

Partiendo de la premisa de que toda regionalización depende de la construcción intelectual del investigador —que a partir de relacionar variables que corresponden a un estudio específico—, una región cuyo interés estriba en un flujo migratorio de grupos so-

ciales será seguramente distinta a la que se construye a partir de una cuenca hidrológica o de una especialización del uso de suelo. Sin embargo, toda región, y para este caso la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala, puede tener coincidencias que parten de su proceso de construcción y de las variables coincidentes. Para ello se requiere de bases conceptuales y metodológicas para análisis y la planeación regional.

Estas bases están dentro de un marco general,⁴² en el cual se identifican los factores internos y externos que definen el comportamiento sistémico del territorio, provocado por los determinismos sociales y físicos, los cuales manifiestan comportamientos dinámicos como los incitados por motivaciones políticas y económicas y otros constantes o cíclicos, como los climáticos.

Por tanto, es necesario definir criterios para su regulación. Con la definición de un marco jurídico a partir de un eje de la planeación nacional se podrán establecer las directrices de la planeación regional y las derivaciones correspondientes. Esto exige un esfuerzo constante de retroalimentación de la planeación a sus distintos niveles —que no siempre es posible lograr y en su mayoría queda troncada o ignorada—. Dependiendo de las prioridades de la política local correspondiente, de las contradicciones de los niveles y sectores de planeación, o simplemente como no hay forma de evaluar los alcances logrados, ¿Cómo hacer para que esto no suceda, y se pueda establecer un esquema de diálogo y coincidencia en la planeación metropolitana, pese a la diversidad de intereses interestatales y de recursos para la planeación?

A continuación se presentan cuadros que sintetizan los pasos para la planeación.

42 El marco general lo establece la Ley General de Planeación, SEDESOL, INEGI y CONAPO, definiendo los procesos para la planeación y ordenamiento territorial.

Como se puede observar, es necesario desarrollar con claridad, los referentes y niveles de los estudios regionales y cómo éstos orientan al tipo de estudio a realizar, dependiendo del tipo de región, urbana, rural, metrópoli o cualesquiera, que dé pie al análisis y la intensión de la política institucional correspondiente. Podemos ver también que las unidades administrativas participan de manera importante en la construcción de la planeación regional, y que de ésta depende de los intereses que se persigan, que no serán los mismos para el caso de la planeación municipal a la intermunicipal, o interestatal, cuyos niveles y áreas de impacto son distintos, pero no se definen los mecanismos o puntos que permitan la coincidencia o el dialogo respecto a instrumentos de planeación.

De modo que la planeación está tamizada por factores políticos, socioculturales y naturales, propios de la región, que deben tomarse en cuenta por los que deberán dirigir políticas sectoriales, y de ahí realizar acciones concretas, que arrojarán efectos positivos o negativos, al modificar el territorio. Esto exige su evaluación y estrategias.

Todo trabajo de planeación y estudio regional, además de tamizados por sus componentes, también lo están por las técnicas e instrumentos de análisis, tal como se observa en el siguiente cuadro que muestra la diversidad de métodos para realizar un estudio de esta índole. Estos métodos obedecen al tipo de estudio a desarrollar, la accesibilidad de información, la

posibilidad de manipulación e interpretación de datos, y es claro que los elementos a interpretar están en relación directa con el grupo social involucrado con dicho territorio. Complejo es la selección adecuada del método y para ello se propone seguir lo que propone Mario M. Carrillo Huerta (2003: 267-304).

Metodología

1. *Objetivo*: identificar el grado de complementariedad demográfica, económica y cultural en el grupo de asentamientos humanos así como en la estructura jerárquica interna.
2. *Base teórica* (enfoque de sistema de ciudades): combinación de la teoría central y de la difusión.

Estrategia

Fase I. Establecer una regionalización inicial (*a priori*) con datos históricos tradicionales para ser contrastada y ajustar posteriormente.

Fase II. La delimitación de regiones se hacen a partir de: *a*) jerarquización de localidades por el tamaño de la población; *b*) gravitación interna de localidades de subsistema: flujos telefónicos y accesibilidad por carreteras; *c*) especialización económica según estructura productiva.

Fase III. Identificación de Regiones: homogeneidad en accesibilidad y especialización económica. El ordenamiento de localidades se dará por el tamaño de población dirección e importancia de flujo telefónico y accesibilidad.

Fase IV. Análisis del comportamiento y las tendencias según: *a*) población expulsora, atracción o en equilibrio; *b*) actividades económicas (especialización, infraestructura y equipamiento).

Indicadores

a) Poblacionales: tamaño de localidades (mayores a 2 500 habitantes) y comportamiento de la población (flujos migratorios).

b) Económicos: actividades productivas, infraestructura de la población, equipamiento urbano, y dotación de recursos naturales.

c) Funcionales: flujos telefónicos y vehiculares.

Modelo gravitacional: delimita el área de influencia de una ciudad sobre otra conforme a la distancia y al tamaño de la población, es decir, la atracción entre dos centros urbanos es directamente proporcional al tamaño de su población e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia.

Teoría gráfica de delimitación de regiones: matriz de flujos económicos entre regiones: ordenarlas según el tamaño en términos de los flujos que se originan y se reciben de otras ciudades. Es la medición de efectos de empuje (llamadas originadas en un lugar respectivo y efectos de arrastre), proporción total de flujos del sistema que representan los flujos recibidos por la región en cuestión.

Se determinan lugares centrales o de mayor jerarquía y sus áreas de influencia según los valores de empuje y arrastre definidos.

Con esto podemos partir para definir una región como es la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, la cual está condicionada por las siguientes metodologías oficiales (Cuadro 5 y 6).

Estas metodologías oficiales dan una generalidad de los mínimos a considerar para un proceso de planeación, que no limita a la ampliación, técnicas o herramientas de apoyo para su elaboración, pero nuevamente no garantizan el diálogo entre los diversos instrumentos de planeación existentes. Si consideramos que la población total urbana que habitaba en la región o zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala para 2000 ascendió a 1 702 521 —y con un alto grado de urbanización, motivado por el empuje de la ciudad central de Puebla, del 86.8% contra el de los municipios de Tlaxcala que están en el orden de 36.1%—, la ciudad central impondrá por tanto condiciones. Esto afecta directamente al comportamiento del uso de suelo de la zona en cuestión, ya que la inercia del crecimiento de dicha ciudad central no contempla los rasgos propios

del territorio, es decir su genética, como el caso de los lugares de recarga acuífera (San Pablo del Monte, Tlaxcala), hoy rebasado por el desarrollo inmobiliario, que convierten a las barrancas en basureros, y más aún sin herramientas de evaluación de la planeación vigente (Cuadro 7).

Para el estudio de zona conurbada, el escenario apropiado se basa en el comportamiento de las tasas de crecimiento poblacional, apoyado en los niveles de fecundidad y el grado de inmigración. De acuerdo con la proyección demográfica, de continuar los procesos socioeconómicos en las condiciones observadas, para 2010 y 2020 la región tendrá una población de 2 562 155 y 2 894 265 habitantes respectivamente, situación que se debe considerar con puntualidad en el estudio metropolitano correspondiente (Cuadro 8).

La centralidad que ejerce Puebla sobre su área de influencia y la dispersión en su periferia son típicas de un fenómeno de metropolización; los municipios conurbados de Tlaxcala tienen muy poca injerencia en la cantidad poblacional, al igual que su impacto territorial es similar en el proceso de conformación de la metrópoli, aunque más bien mantienen la inercia del desarrollo de la ciudad central, como se aprecia en la imagen 2.

La pregunta ahora es ¿cómo establecer una planeación adecuada ante la diversidad de escenarios y relaciones que se dan entre los 31 municipios que definen el estudio de zona conurbada, respecto al que se debe elaborar de zona metropolitana? ¿Cómo evaluar adecuadamente la toma de decisión de las políticas públicas en el territorio una vez que existe una gran variedad de estudios interestatales, estatales, conurbados, sectoriales o municipales, y que se pueda visualizar? ¿Cómo generar un adecuado diálogo entre las diversas metodologías y técnicas aplicadas para cada estudio, y obtener un lenguaje común basado en los rasgos propios del territorio y no en la presión del crecimiento de la metrópoli?

Regionalización de Tlaxcala y Puebla

Elaborado en 2003 por el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, el Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Puebla-Tlaxcala es nuestro referente inmediato, porque a la fecha no existe el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala. Así, para el análisis que nos ocupa, éste cuenta con los datos más recientes y se tomará en cuenta para elaborar el programa. Con el fin de tener un marco de la planeación, y conocer cómo están planteadas las estrategias de desarrollo de la zona conurbada y la zona metropolitana, se presentan puntos del contenido del estudio.

Objetivo general: el Programa de Ordenamiento Urbano de la Región Conurbada Puebla-Tlaxcala se concibe como una estrategia de desarrollo social y económico que, mediante la adecuada articulación funcional y espacial de las políticas sectoriales, busca promover patrones sustentables de ocupación y aprovechamiento de la zona de estudio.

Objetivos de Ordenamiento Urbano:

- Prevenir, controlar, corregir y, en su caso, revertir los desequilibrios en la Región Conurbada Puebla-Tlaxcala.
- Consolidar formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características de la región conurbada.
- Propiciar patrones de distribución de la población y de las actividades productivas consistentes con la habitabilidad y potencialidad de ambas entidades en la región, como se había hecho por la Comisión de Conurbación con los 31 municipios, a saber:

Esto se manifiesta también al hacer la comparación espacial y de influencia como centralidad de la metrópolis⁴³ poblana con respecto a su región conurbada, teniendo el 63% de la población concentrada en este municipio.

Podemos señalar que la población se estima en un 87% en Puebla y 13% en Tlaxcala, donde el 5% población es rural y el 95% población urbana, y donde el 50% de la población ocupada re-

cibe ingresos hasta por dos veces el salario mínimo nacional, y la pea se distribuye en el sector primario (13.2%), sector secundario (45.8%) y sector terciario (38.9 %).

43 Metrópolis: La ciudad predominante de un sistema urbano que ejerce determinada influencia en el desarrollo económico, social y político de una región, estado o país (pndu-ot-2).

Basándose en la tasa de crecimiento para 2010 esta región tendrá una población de 2.56 millones, para 2015 de 2.74 millones y 2020 de 2.89 millones de personas. Desde luego, el mayor atractivo es el crecimiento de la ciudad de Puebla. Esto aclara los escenarios, pero no la evaluación de los impactos y conveniencia de las acciones.

El programa atiende a cuatro vertientes básicas:

- De carácter organizacional: con grupos de trabajo para evaluar el territorio.
- De carácter técnico-operativo: información cartográfica comparable.
- De carácter evaluatorio: diagnóstico integral y prospectivo.
- De carácter propositivo y consensuado: con participación de sectores en la construcción de la imagen-objetivo.

Por tanto, es un instrumento de gestión territorial y urbana, con un eje rector que es la sustentabilidad.

El problema de la tenencia de la tierra refleja el proceso de urbanización al que está sujeta la zona, ya que de la superficie de los municipios de Puebla el 35.7% es ejidal y en Tlaxcala es del 28.1%, que juntos suman 30,578.8 ha., que ya no son terrenos de labor, sino que han entrado al mercado inmobiliario. Si a estos datos añadimos que, de acuerdo con el CONAPO (2001), la zona conurbada no presenta problemas agudos de marginalidad: seis municipios presentan un índice muy bajo — Puebla, San Martín Texmelucan, Cuautlancingo, y de Tlaxcala Papalotla de Xicotécatl, Xicohtzingo y Zacatelco—. Los municipios de Coronango, Juan C. Bonilla, Domingo Arenas (Puebla) y Santa Cruz Quilehtla (de Tlaxcala) presentan un grado de marginación medio y el resto presenta un grado de marginación bajo.

Conapo define cinco rangos de marginación y los construye con base en la técnica de estratificación óptima para mantener un crecimiento sostenido. En el caso de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, ningún municipio cae en los rangos llamados de alto y muy alto grado de marginación. Esto favorece claramente la dinámica de la metropolización y de la ocupación del suelo, pero surge nuevamente el problema de cómo evaluar la pertinencia de dicha ocupación.

Son tres los escenarios previstos para el desarrollo de la región orientados a la actividad industrial, principal motor del crecimiento estatal:

- Tendencial. La reducción de la pea del sector primario incrementará la del secundario y la del terciario.
- Control industrial e impulso comercial. Control industrial, excepto en Ixtacuixtla y Analco, donde es de impulso comercial, modernizando el sector para retener la derrama económica y generar parte de los empleos que se dejarán de crear en la industria.

- Control industrial y consolidación comercial. Significa que la derrama económica generada en la región continuará gastándose fuera de ella.

Considerando la política del estado de apoyar el desarrollo industrial en las zonas que generen un efecto positivo para el desarrollo económico y regional y de consolidar el crecimiento urbano de las localidades, el escenario de control industrial e impulso comercial es el que más se acerca a los objetivos. Pero el problema se enfoca al cómo y dónde hacer dicho impulso o control, pese a las ventajas claras de localización estratégica para los mercados de las zonas metropolitanas de México y Puebla, sus facilidades viales y de transporte, y los centros urbanos suficientes con capacidad para recibir asentamientos humanos e intercambios, y que a su vez sea compatible con el territorio a ocupar.

Todo esto exigió la propuesta de programas estratégicos en la región conurbada de Puebla-Tlaxcala, a saber:

- Programa Integral de Mejoramiento y Modernización de la Conectividad Vial en la región conurbada.
- Programa Integral de Saneamiento, Restauración y Conservación de la Cuenca Hidrológica y su sistema soporte.
- Programa Integral de Restauración, Conservación y Mejoramiento de Suelos de la Región Conurbada.
- Programa Integral de Modernización y Diversificación de las actividades Económicas en la Región Conurbada.
- Programa Integral de Conservación, Enriquecimiento y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural.
- Programa de Aprovechamiento de Suelo Urbano y de Reservas Territoriales.
- Programa Integral de Seguridad Pública.

Y de acuerdo con el programa de Zona Conurbada, fue necesario establecer una apertura programática para atender la demanda. Ello pudiera complicar la toma de decisión, por la necesidad de proponer acciones en planeación urbana, agua potable, alcantarillado y saneamiento, sistema de enlace, tránsito, vialidad y transporte, desechos sólidos, vivienda, promoción industrial, comercio y abasto, patrimonio cultural, educación y cultura, salud e infraestructura hospitalaria, seguridad pública y modernización de los sistemas de gestión fiscal y de derechos.

Para posibilitar la conformación y logro de estas acciones de planeación y aterrizarlas en el territorio, se deben definir algunos lineamientos jurídicos:

- Establecimiento de la Comisión de Conurbación con la participación de las autoridades municipales, estatales de ambas entidades y la federación.
- Establecer las bases institucionales de operación de la Comisión de Conurbación, los instrumentos operativos y mecanismos de financiamiento.
- Establecimiento de la cuenta concentradora para que se opere financieramente e instrumente el programa de conurbación.

Éstos están contenidos actualmente en las reglas operación del Fondo para el Desarrollo Metropolitano.

Se observa en la Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala, en su Artículo 38. Cuando se identifique una conurbación intermunicipal, la Secretaría y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el fenómeno de conurbación de referencia, con apego a lo dispuesto en esta ley y las normas de desarrollo urbano.

Al conformarse esta Comisión de Conurbación se definirán diversos puntos, destacando los referentes a la acción en el territorio que serían:

Objetivos generales del programa regional

- Establecer las políticas y estrategias en materia de asentamientos humanos y desarrollo urbano sustentable, así como los lineamientos y acciones para propiciar el ordenamiento integral de la Región Conurbada Puebla-Tlaxcala.
- Instaurar mecanismos de control que prevengan y, en su caso, reviertan los desequilibrios del sistema urbano actual, mediante la búsqueda y consolidación de núcleos urbanos de atracción que sirvan como detonadores productivos, considerando a las microrregiones que la integran.

Estrategias

- Capacidad de la región para fortalecer su posición estratégica como nodo de comunicaciones entre el Sur-Sureste-Centro y el Golfo-Pacífico.
- Capacidad de la región para presentarse como opción competitiva *en las actividades económicas y sociales*, en particular en torno a su capacidad de consolidarse como nodo de innovación y de desarrollo de servicios especializados de gestión, comunicación, tecnología, servicios culturales y de formación de recursos humanos.
- Capacidad de la región para integrar en su visión del desarrollo *un mejor aprovechamiento de los recursos naturales*. La puesta en valor de los bienes ambientales de la región forma parte indispensable de la calidad de vida y opciones de desarrollo y financiamiento.

Programas propuestos

- Programa Integral de Saneamiento, Restauración Y Conservación De La Cuenca Hidrológica y su sistema soporte.
- Programa Integral de Restauración, Conservación y Mejoramiento de Suelos de la Conurbación.
- Programa Integral de Conservación, Enriquecimiento y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural.
- Programa Integral de Mejoramiento y Modernización de la Conectividad de la Región Conurbada.
- Programa Integral de Modernización y Diversificación de las Actividades Económicas en la Región Conurbación.
- Programa Integral de Mejoramiento y Ampliación de las Capacidades de Innovación de la Región.
- Programa de Aprovechamiento de Suelo Urbano y Reservas Territoriales.

Proyectos probables

- Propuesta de un libramiento metropolitano Puebla-Tlaxcala y la integración de los subsistemas de enlace intrarregionales.
- Propuesta de proyecto de modernización y aprovechamiento del sistema ferroviario como modo de transporte alternativo de pasajeros.
- Revisión del sistema aeroportuario regional y consolidación del aeropuerto Hermanos Serdán como terminal aérea alterna de carga.
- Proyecto de infraestructura para transmisión de voz y datos.
- Estudio de modernización de sistemas de transporte urbano e intrarregional.
- Programa para el manejo de las áreas naturales protegidas, sistemas hidrológicos de superficie y áreas de recarga a través de proyectos de aprovechamientos recreativos, ecoturísticos y de

portivos, así como proyectos para desarrollar la gestión integral del recurso hídrico, especialmente en materia de saneamiento de aguas residuales y en el manejo de residuos sólidos.

- Proyecto de aprovechamiento integral de la cuenca del río Zahuapan.

- Proyectos de integración de cadenas productivas agrícolas, con apoyos a la producción y comercialización; infraestructura de riego por goteo; programa de invernaderos y huertas asociados a la gastronomía regional.
- Proyecto de aprovechamiento del patrimonio cultural regional, ruta de los conventos franciscanos y sus extensiones a los sitios arqueológicos de Xochitécatl, Cacaxtla y Cholula; y reforzamiento de las capacidades técnicas de catalogación, conservación y restauración de bienes con valor cultural.
- Programa general de mejoramiento de la imagen urbana en zonas comerciales, de servicios y habitacionales.
- Programa de conversión de los parques industriales en parques tecnológicos; reforzamiento y ampliación de las capacidades regionales en la formación de recursos humanos de alto nivel, y desarrollo de investigación básica y aplicada.

Como puede apreciarse, esta breve lista de proyectos es muy pródiga en la intensidad del ordenamiento y aprovechamiento del territorio de la región, en su proceso de metropolización. Esto implica acciones que se deben regular adecuadamente, y que actualmente pueden ser evaluadas con una matriz en la cual sus potencialidades queden al descubierto, de modo que es recomendable que su compatibilidad sea revisada bajo la normatividad vigente.

3. Antecedentes del ordenamiento del territorio

Indudablemente, en sus orígenes el uso de suelo remite a la planeación, al ordenamiento del territorio, hasta llegar al desarrollo regional. En ese orden de ideas, en México es bastante común comparar la planificación con la de los países “desarrollados”, pero en raras ocasiones se considera que la historia de ambos procesos es muy distinta.

En Europa la planificación urbana se estableció entre finales del siglo XIX y principios del XX para resolver los problemas de la Revolución Industrial. Los cambios generados por este proceso fueron cuantitativos —como el acelerado crecimiento de las ciudades— y cualitativos —las condiciones de la ciudad y su estructura transformaron la forma de vivir la cultura urbana—. Entre los ejemplos del proceso legislativo están la *Public Health Act* inglesa (1844), y posteriormente la primera Ley de Planeamiento Urbano y Vivienda, promulgada en 1909, así como la Ley Urbanística Republicana, francesa, de 1850, y la Ley de Ensanches, española, de 1864.

En el continente americano la institucionalización de la planificación urbana se inició en Estados Unidos a comienzos del siglo XX, y privilegiaba la zonificación.

A pesar de que en México hubo regulaciones urbanísticas desde 1930 —unas tres décadas después que en los países mencionados—, los esfuerzos eran de carácter local, no nacional; entre los que destacan las acciones en el Distrito Federal (DF) resumidas en los llamados planos directores o maestros.

En México se promulgó en 1930 la Ley sobre Planeación General de la República, cuyo objetivo era coordinar y encauzar las actividades de las dependencias del gobierno para conseguir el desarrollo material y constructivo del país, en una forma ordenada y armónica, de acuerdo con su topografía, su clima, su población, su historia y

tradición, su vida funcional, social y económica, la defensa nacional, la salubridad pública y las necesidades presentes y futuras.

Para lograr dicho objetivo se propuso el “Plano Nacional de México” que comprendía aspectos como la división del territorio nacional en zonas, que se clasificaron de acuerdo con sus carac-

terísticas, sus funciones y los diferentes usos a que se destinasen; así como la planeación y zonificación urbana y regional, y la formación de planos reguladores del Distrito y Territorios Federales, entre otros (1933).

A partir de entonces se elaboraron planes sexenales con el fin de delimitar las directrices de las secretarías de Estado y apoyar el desarrollo de los diferentes sectores (Cuadro 10).

Actualmente la SEDESOL, la SEMARNAT y el Instituto Nacional de Ecología (INE) deben trabajar en estrecha colaboración para compatibilizar los PEOT con los ordenamientos ecológicos (OE), así como para tener un sistema integrado de información geográfica y estadística.

De igual forma, la Comisión de Desarrollo Regional del Senado de la República publicó en la *Gaceta Oficial* del 17 de febrero de 2009 el punto de acuerdo por el cual se exhorta a la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal a publicar el Programa Nacional de Desarrollo Regional y Urbano 2007-2012. Aunque aprobado en votación económica, cabe señalar que esto sucedió hasta diciembre de aquel año.

Para el caso de las propuestas de usos, destinos, reservas, políticas y estrategias en la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, se cuenta con su historia particular sobre la cual una gama de estudios institucionales y académicos van desde los programas parciales de desarrollo urbano hasta los de zona metropolitana, pasando por los municipales y regionales. Esta tabla da cuenta de algunos de estos esfuerzos (Cuadro 11).

A pesar de ello, las estrategias, políticas, programas y acciones referidas a los usos, destinos y reservas del suelo han dependido de la voluntad política de los gobiernos en turno así como de las visiones empleadas para la elaboración de los mencionados estudios.

Así, después de este análisis cronológico de la planeación, es comprensible que existan diversas formas de ordenar el territorio. La Zona Metropolitana Puebla–Tlaxcala, al contener dos entidades federativas con diferentes objetivos y metas, y también diferentes planes y programas, llegan a discutir conceptos y escenarios de construcción de los espacios urbanos para la zona en cuestión, que para la elección del uso del suelo se haga necesario contar con un instrumento científico y objetivo que brinde de manera oportuna identificar la genética del territorio, y que propicie una comunión para resolver el paradigma esencial del desarrollo y lograr un desarrollo económico dentro de un orden territorial sin deterioro del medio ambiente. Esto dará *de facto* proyectos sustentables, y que consideren esta genética en el análisis para la tipificación de los diversos usos del suelo.

4. La genética del territorio, opción para la planeación territorial

Los puntos anteriores muestran diversas formas de aproximarse a la planeación territorial, con el fin de optimizar y mejorar las condiciones de vida y desarrollo de una comunidad o del aprovechamiento en un entorno natural. En la actualidad esta planeación ha sido regulada por la SEDESOL para el caso de asentamientos humanos, y la SEMARNAT para el caso de sitios naturales, los que, de alguna manera, establecen los criterios para una planeación certera y apegada a las necesidades de una comunidad específica. Esto no garantiza que la información sea la más completa o actualizada, ya

que depende de las bases de datos del INEGI, dependencias municipales, estatales o federales; incluso obtener esa información resulta complejo, pero más aun cuando para su manejo se quiere representar en dos dimensiones, es decir en cartografía clara.

Históricamente se ha necesitado a la cartografía para analizar y describir un territorio, ya sea para la explotación de recursos, la actividad militar o la identificación de los rasgos que caracterizan al sitio. Pero la diversidad de la información que se puede o no registrar es sumamente abundante y puede volverse confusa. Por tanto, debe poder identificar elementos que faciliten el diagnóstico y

hacer un pronóstico. Es aquí donde la suma de voluntades hace posible generar escenarios y estrategias para administrar el territorio, y esto dependerá de la capacidad técnica y el nivel de profesionalización e investigación del grupo que desarrollará la planeación.

Ciertamente existen diversos métodos, procedimientos, teorías para interpretar y actuar en el territorio. Sin embargo, es necesario conocer lo que llamamos su *genética*, ya que a partir de ésta no importará tanto el método para proponer acciones en el territorio. Al conocer la genética se podrán tomar decisiones más certeras.

¿A qué denominamos genética del territorio? A los rasgos intrínsecos, a los elementos originarios del territorio mismo, que son los elementos que se mantienen inalterados y definen el sitio. De cierta manera hereda condiciones para su aprovechamiento, como el comportamiento climático, el suelo, las características geológicas, fauna y flora, entre otros, que determinan y al mismo tiempo son intervenidas por la acción de una sociedad específica, de manera directa e indirecta. Esto vuelve claramente complejas las relaciones de cada elemento que interactúa en el espacio. Tenemos así dos momentos: la genética misma del territorio (que es estable) y la interacción social (que es inestable y genera incertidumbre en el territorio).

Es claro que actualmente la planeación tiende a ser remedial más que de previsión y prospectiva, y generalmente es rebasada en poco tiempo por fenómenos naturales o sociales, como las inundaciones, desbordamientos de ríos, huracanes, terremotos, guerrillas, migración, etcétera. Cada vez que sucede un fenómeno de este tipo, el asentamiento humano se altera y las decisiones no suelen ser las más adecuadas. Al no recurrir a un especialista, al no tener actualizada la planeación local, o simplemente no tener claridad de acción ante la presencia de riesgos o demandas sociales, se actúa de forma improvisada, más aun con el fenómeno del cambio climático o de la presión inmobiliaria. Ante los estudios serios que han explorado y analizado el territorio y sus dinámicas espaciales, más que ser instrumentos ordenadores se han convertido en instrumentos restrictivos, en ocasiones contradictorios entre sí, que en otros casos ni siquiera se complementan. Esto sólo provoca decisiones confusas. Así pues, se propone un cruce de información a través de una matriz que logre dar sentido y una línea clara de la planeación con información básica vigente, y así obtener el patrón genético del sitio. Esto brindará una imagen bidimensional de la planeación vigente, es decir, de la distribución de acciones en el territorio que, al ser fortalecido por las políticas públicas y privadas, se obtendrá una imagen tridimensional, donde se verá cómo se desarrollan tales acciones y con ello evidenciar sus éxitos y fracasos con el crecimiento o el deterioro de partes o de toda la región (Cuadro 12).

Al establecer una matriz evaluativa clara se obtendrá la tercera y cuarta dimensión del comportamiento del territorio.

La tercera dimensión es la que se conforma con el registro de las acciones públicas, asociaciones civiles y privadas y de la intervención y de éstas en el territorio, con arreglo al el marco establecido por la planeación y la normativa existente. Su reflejo espacial es en

función de la calidad e intensidad de dicha inversión y sus impactos positivos y/o negativos del desarrollo en el sitio.

La inversión puede estar acotada en:

- Desarrollo de proyectos con financiamientos alternativos.
- Coordinación de inversiones públicas (federales, estatales y municipales).
- Inversión privada y social para proyectos específicos.

La cuarta dimensión se conforma en función de la posibilidad de interactuar con estos resultados de manera virtual, con su posibilidad de manipulación temporal, retroalimentación y enriquecimiento de la transformación del territorio, y generar escenarios más cercanos a la realidad y basados en los resultados de la genética de la unidad de paisaje o región correspondiente.

5. Por qué la Matriz de Evaluación

En el estado de Tlaxcala, al percatarse las autoridades de las intensas relaciones socioeconómicas, políticas, culturales, naturales empieza a surgir el interés de explicarse varias cuestiones incipientes del fenómeno de aglomeración y de asentamientos humanos en los márgenes de la vialidades que conectan a la ciudad de Puebla con la de Tlaxcala y luego entre Puebla y Chiautempan. Con la apertura de la vialidad denominada “vía corta” Chiautempan-Puebla, aproximadamente desde los años ochenta, esta intensidad empieza a ser evidente y sofocante.

Se conforma, por tanto, el bloque continuo urbano que actualmente representa una barrera o embalse para los escurrimientos de La Malinche que, anteriormente servían para la recarga de los mantos acuíferos de la zona de Tetlatlahuca y Nativitas en Tlaxcala. Esta aglomeración evolucionó hasta dar paso a la Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala, que en un principio comprendía 19 municipios del estado de Tlaxcala y 12 del de Puebla. Prevalece la preocupación por resolver y revertir los desequilibrios propiciados hasta la década del noventa por ambos gobiernos estatales. Por ello se firmó el primer convenio de voluntades entre ambos gobiernos y se acordó el programa de ordenamiento territorial de la Conurbación Puebla-Tlaxcala, el cual ha establecido las líneas de acción inmediata y de mayor preocupación para ambos gobiernos y que además consideraba las peticiones de los presidentes municipales de la zona conurbada.

Este documento reveló una problemática que requería atención a corto plazo; también visualizó algunas líneas de acciones que debían atenderse en el mediano y largo plazo, y requerían de manera relevante y urgente iniciar acciones en el territorio, como ecología, Parque Nacional Malinche, río Zahuapan, conurbación, límites territoriales, comunicaciones y transportes y seguridad pública.

Cabe destacar que en los horizontes de planeación las acciones a mediano y largo plazo no eran de menor importancia. Sin embargo, el rezago exigía hacer una programación *a priori* para incidir en la planeación ordenada y estratégica de la región. Así en 2006 fue declarada la cuarta zona metropolitana, la Puebla-Tlaxcala, reconocida por la SEDESOL, que en 2007 aparece en la publicación *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México* con datos del INEGI de 2005. De tal manera, con el esfuerzo de las dependencias del Gobierno del Estado invitadas por el titular de la SECODUVI, Adalberto Campuzano Rivera, así como del gobernador y los presidentes municipales del sur de Tlaxcala, se lograron avances importantes para el ejercicio fiscal 2009. Entre ellos cabe destacar la modificación del fideicomiso público, conforme a las reglas de operación del Fondo para el Desarrollo Metropolitano. Después se logró que la nueva área conurbada apareciera como *Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala con 39 municipios*, con la equidad y respeto que esto significa en la toma de decisiones de manera colegiada, así como los acuerdos para la inserción de estudios y proyectos.

El siguiente paso fue la realización del Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, el cual deberá resolver en primera instancia y garantizar una mejor calidad de vida para los pobladores de la región. Ahora la tarea es lograr colegiadamente proyectos de acuerdo con las reglas de operación del Fondo para el Desarrollo Metropolitano y que éstos sean congruentes para resolver el problema que representa el logro de un desarrollo económico en un orden territorial sin que deteriore el medio ambiente. Según el estudio más reciente, ésta tenía tres líneas esenciales:

- Capacidad para fortalecer su posición geográfica como nodo de comunicación entre el Sur-Este-Centro y el Golfo Pacífico.

- Capacidad para competir en actividades económicas como nodo de innovación y desarrollo de servicios especializados de gestión, comunicación, tecnología, cultura y formación de recursos humanos.

- Capacidad para el aprovechamiento de los recursos naturales.

A partir de estas premisas, surgieron algunas propuestas de programas estratégicos:

- Programa Integral de Mejoramiento y Modernización de la Conectividad Vial.

- Programa Integral de Saneamiento, Restauración y Conservación de la Cuenta Hidrológica y su sistema de soporte.

- Programa Integral de Saneamiento, Restauración y Conservación de los Suelos.

- Programa Integral de Modernización y Diversificación de las Actividades Económicas.

- Programa Integral de Conservación, Enriquecimiento y Puesta en Valor del Patrimonio Cultural.

- Programa de Aprovechamiento de Suelo Urbano y de Reservas Territoriales.

- Programa Integral de Seguridad Pública.

Con esta posible estructura programática, inicia la discusión de la aptitud natural llamada *genética del territorio*, que identifica la capacidad de una unidad de paisaje para soportar la inserción de una política de uso de suelo sin que ésta lo deteriore o modifique su vocación. Para determinar la inserción de estos proyectos de manera colegiada con los pares, es decir los funcionarios del estado de Puebla, era imprescindible tener los mismos criterios para inter-

pretar estas directrices que emanan del territorio, para determinar finalmente los proyectos óptimos que resulten sustentables.

La necesidad de establecer un criterio de análisis sobre las variables que actúan en los procesos de cambio en una determinada porción de suelo posibilita la incorporación de estudios inter, multi y transdisciplinarios para comprender la conformación territorial y sus distintos componentes a partir de la genética territorial, de su historia regional y con esto obtener una concepción moderna sobre sus particularidades y desarrollo en el tiempo. (Fernández, 1993).

La incorporación de elementos de su problemática histórica regional y urbana nos acerca a la cuestión del desarrollo territorial y a la identificación de sus contenidos actuales, al rescatar aquellas variables con un valor instrumental para el análisis metodológico de las implantaciones industriales, urbanas y/o comerciales en un área determinada.

Para los estudios de este tipo es relevante analizar el espacio geográfico, la planeación gubernamental y los modelos de desarrollo que, como en la zona de Puebla-Tlaxcala, poseen una utilidad metodológica fundamental para el estudio del crecimiento local y regional.

El proyecto de la Matriz de Evaluación nace de la preocupación de la pérdida de la visión integral en las concepciones de planificación y desarrollo actual con el que se pretende concientizar y difundir las características óptimas del territorio como herramienta para la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial, dado que permite de manera holística y en relación espacial diagnosticar, evaluar y prospectar los problemas que afectan al hombre y el medio ambiente. La Matriz de Evaluación se alimenta de cinco insumos:

a) Unidades de paisaje

Las unidades del paisaje son la base territorial que permite evaluar la oferta de recursos naturales y su manejo para efectos de

planeación sectorial y espacial. De manera práctica, se consideran como porciones de la superficie terrestre provistas de límites naturales, donde los componentes físico-biológicos del medio forman un conjunto de interrelaciones e interdependencias distinguibles al ojo humano. Para realizar el análisis del territorio mediante unidades del paisaje, se requiere un ejercicio metodológico de deslinde que permita observar las partes o componentes de forma separada, e identificar entre ellos los que por distintas razones son claves para su funcionamiento. Por consiguiente, pueden advertirse múltiples elementos involucrados en la formación de una unidad de paisaje, como el código de unidad morfo-edafológica, unidad de relieve, sistema terrestre, clave de suelo y clave de formación vegetal.

La Ordenación del Territorio es una política que permite maximizar la eficiencia económica del territorio, garantizando al mismo tiempo su cohesión social, política y cultural en condiciones de sustentabilidad. En particular, es una estrategia cuyo objetivo, al considerar plenamente la dimensión espacial, es hacer confluir las aspiraciones locales y regionales con las orientaciones nacionales.

b) *PEOT*

De allí que el *Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT)* sea un conjunto de políticas y estrategias sustentan la planeación del desarrollo de un territorio determinado y la toma de decisiones, mientras promueven el constante mejoramiento de la calidad de vida de la población, en el mediano y largo plazo.

c) *POE*

En cuanto al *Programa de Ordenamiento Ecológico (POE)*, es un instrumento de planeación que busca lograr un balance entre las actividades productivas y la protección de la naturaleza. Se con

cibe además como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. A través de este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca lograr un mejor equilibrio entre las actividades productivas y la protección al ambiente.

d) *PED*

Respecto de los *Planes Estatales de Desarrollo* (PED), son los instrumentos creados al inicio de cada administración que establecen la dirección que tomarán los programas y proyectos del gobierno del estado. En ellos se mencionan las políticas, estrategias, objetivos y metas que deberán cubrirse en el lapso de los seis años de cada administración, y que conforma la tercera dimensión de la planeación.

e) *POIE*

Programa de Ordenamiento Industrial y Económico en el cual se pretende además de tener de diagnóstico representado por el inventario tanto de industrias como de empresas que intervienen en la económica de estado establecer una estrategia clara de la capacidad de soporte en cuanto al equipamiento básico que tiene el estado para continuar o no absorbiendo población tanto como de los estados periféricos, así como de las regiones.

Otros insumos que alimentan la Matriz de Evaluación son el Plan de Desarrollo Económico-Industrial, de Acuíferos en Riesgo, de Capacidad de Respuesta Hídrica, Áreas de Riesgo por Vulcanismo, Atlas de riesgo, Anotaciones de INAH por municipio, Rutas aeronáuticas, Tenencia de la tierra. Todas estas variables o insumos coadyuvan a un conocimiento integral del territorio para con esto tomar decisiones acertadas y optimizar los recursos. Se sobreentiende que esta base de datos es perfectible.

6. Ejemplificación breve de la aplicación de la Matriz de Evaluación

Toda planeación requiere un esfuerzo mayor de operación de los planes, y que éstos se relacionen entre sí claramente para evitar contradicciones, como puede ser políticas de conservación contra crecimiento. Esto sería un desacierto y por tanto habría indefinición jurídica, sobre todo si dicha intervención urbana no está considerada en el Plan Director Urbano Municipal.

A continuación se presenta un ejemplo a partir de esta Matriz de Evaluación. Se puede obtener con claridad una imagen de las condiciones del sitio y sus valores genéticos característicos que le dan la factibilidad o el potencial para un uso específico. Si la propuesta para el nuevo uso no coincide con su aptitud o agrede al sitio de tal manera que se convierta en insostenible, se tendrán valores o indicadores de riesgo para condicionar el asentamiento propuesto.

Los diversos planes y programas enunciados anteriormente, y las líneas de acción para el caso de la zona metropolitana, exigen revisar cada inserción de inversión en el territorio, con el fin de no sólo obtener planes parciales en dos dimensiones, sino también obtener una tercera dimensión. Al observar cómo las inversiones afectan al territorio y le dan una capacidad competitiva con el en

torno, y al manipular de manera virtual, con valores y escenarios tendenciales, se puede obtener una cuarta dimensión de las acciones factibles y manipularlas para conocer su costo-beneficio, así como sus impactos.

Caso hipotético 1. Terreno 10.0 has.

Este predio requería un estudio de factibilidad de desarrollo. Para incorporarlo en un proceso de inversión inmobiliaria, se ubicará entre la autopista San Martín Texmelucan y la ribera del río. En la fotografía aérea se aprecia que es una extensión regular, con una agrupación arbórea importante al oriente, y cuya superficie se encuentra trabajada como terreno de labor. Este terreno se encuentra bien delimitado por el río, la autopista, y dos agrupaciones arbóreas perimetrales; en la parte poniente se aprecia claros asentamientos urbanos y dispersos, alineados sobre la autopista.

Sin tener la necesidad de conocer al propietario, se pueden identificar varias condicionantes del terreno una vez que se aplica la Matriz de Evaluación y se cruza la información que ofrece el conjunto de normas y planes que de manera inciden sobre el predio.

Se percibe en la matriz que la mayoría de los predios de la zcpt está afectada, debido a una fuerte presión de tipo inmobiliario (con acuíferos en riesgo, actividad agrícola), pero que cuenta con todos los servicios, y que tiene la posibilidad de tres tipos de políticas, que es de restauración, control y conservación. Sin embargo, tiene un eje rector de tipo urbano por parte del programa estatal de desarrollo; también por el municipio donde se encuentra. Se recomienda solicitar un dictamen al inah. Por sus características se puede realizar vivienda en el sitio con una muy baja densidad de 5 viv/ha., y un 70% de superficie libre y, por tanto, permeable, ya que, al estar cerca del acuífero en riesgo, se tendrá que optar por el control

y conservación del suelo. La política es de restauración y es factible en las áreas naturales estables, sin deterioro por población.

Caso hipotético 2. Región sur oriente

La Zona Metropolitana tiene en la parte sur del Estado de Tlaxcala, el sitio conocido por ser turístico por excelencia, de Cacaxtla y el Xochitécatl, además de una posibilidad enorme de espacios turísticos como sitios, zonas o monumentos prehispánicos y virreinales. Igualmente existe cierto equipamiento e infraestructura que facilitará generar una ruta turística importante, y detonar o potencializar las vías de comunicación existentes.

La zona tiene una alta presión de desarrollo, que tiende a incrementarse, debido a la presión del crecimiento de las comunidades dispersas, la cercanía con la metrópoli poblana, pero dentro del área de influencia de la zona de riesgo del volcán Popocatepetl. Hay que tener claro el control del desarrollo, pero se puede orientar sobre todo en el sentido de rutas turísticas de tipo cultural, y en partes de tipo ecoturístico, como lo sugiere el Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala.

Caso hipotético 3. Zona de manantiales de agua termal, industria ligera, asentamientos dispersos y terrenos de cultivo

En esta área puede apreciarse con claridad que tiene tres asentamientos urbanos claros que son Santa Cruz el Porvenir, Villa Armando Matamoros y Ecatepec —donde pasa la autopista de San Martín Texmelucan—, así como una topografía irregular donde se perciben importantes masas arbóreas, y entre los asentamientos urbanos terrenos de cultivo en un claro llano, con arborización que limita predios y rompen la acción del viento sobre éstos. Existe una necesidad de aprovechar el agua termal para un espacio recreativo formal y no improvisado como hasta la fecha.

Con base en las variables analizadas, incluidas en los diversos programas, se determina una *factibilidad media*, una vez que se encuentra cerca de la zona de riesgo de erupción del volcán Popocatepetl, además de dentro de un acuífero en riesgo, de acuerdo con el diagnóstico del Programa General de Ordenamiento Ecológico. Sin embargo, está muy bien comunicado, y su aprovechamiento deberá ser vigilado.

Como podemos ver en los tres casos, la matriz brinda una radiografía clara de los componentes que inciden en el aprovechamiento de los predios, y que en los tres casos su genética determina la posibilidad de aprovecharlos. Es importante aclarar, no obstante, que no es un instrumento o herramienta restrictiva ni ordenadora, sólo es una forma de conocer y orientar las acciones en el territorio, consensuando las diversas normas y programas de ordenamiento vigentes.

En el marco de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, y su planeación, la Matriz de Evaluación sirve de instrumento para compatibilizar las normas y planes interestatales, pese a las posibles contradicciones existentes, apoyándose principalmente en las

coincidencias y los rasgos permanentes de su genética, evitando o controlando la presión del crecimiento de la ciudad central sobre su periferia, de tal manera que sea ordenada y considerando las condicionantes espaciales de la región. Esto beneficia una relación equilibrada del asentamiento con el sitio.

Carrillo Huerta, Mario M. (2003), *Estudios regionales en México selección teórica y evidencia empíricas, localización económica*, unipuebla, Puebla, pp. 267-304.

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (2003), *Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala (pouzcpr-t)*, inédito.

Programa Universitario de Estudios Metropolitanos, Universidad Autónoma Metropolitana (2005), *Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala*, versión ejecutiva.

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2004), *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*, Primera edición, noviembre de 2004.

Fernández Figueroa, E. (1993), *La historia como condicionante del territorio. El caso de Cuba*, Asociación Rubén Darío, Madrid.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Centro de Documentación, Información y Análisis, *Ley General de Asentamientos Humanos*, texto vigente, última reforma publicada dof 5 de agosto de 1994.

Secretaría de Desarrollo Social (2001), *Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006 (pndu-ot)*, primera edición.

Secretaría de Desarrollo Social (2007), *Guía metodológica para la elaboración del Plan o Programa de Ordenación de Zona Metropolitana o Conurbada* [Fecha de consulta: 10 de diciembre de 2009], disponible en <http://www.sedesol.gob.mx>.

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Esta

dística, Geografía e Informática (2007), *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*, Primera edición, noviembre de 2007.

Colaboradores de Wikipedia, “Referencia bibliográfica” [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2008 [fecha de consulta: 10 de diciembre de 2009], disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rea_metropolitana.

Grupo Interinstitucional de Ordenamiento Territorial, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000), *Términos de referencia generales para la elaboración del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial*.

Gobierno del Estado de Tlaxcala, Semarnat (2002), *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala (poeget)*, disco compacto.

Gobierno del Estado de Tlaxcala, Sedesol (2004), *Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Tlaxcala (peot)*, disco compacto.

**LA ZONA METROPOLITANA
PUEBLA-TLAXCALA, SITUACIÓN ACTUAL
Y POSIBILIDADES DE DESARROLLO**

terminó de imprimirse en el mes de octubre de 2010

en los talleres de Ediciones Navarra,

Van Ostade No.7, Col. Alfonso XIII,

C.P. 01470, México D.F., Tel. 56510856.

Tiro de 1,000 ejemplares.