

## **CRECIMIENTO ECONÓMICO SUSTENTABLE Y CONDICIONES AMBIENTALES EN LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA 2011**

*Sara Quiroz Cuenca*

*María del Carmen Salgado Vega\**

### **Resumen**

Las condiciones en que se desarrolla el sistema económico actual está orientado a la obtención de beneficios en función de los factores con que cuenta cada territorio: infraestructura, organización social, división de la población económicamente activa (PEA) en las actividades productivas y recursos naturales. El uso y resultado de la interrelación de estos elementos en el desarrollo de la economía ha llevado a modificar el entorno, de tal suerte que el objetivo de crecimiento económico y mejora en las condiciones de vida de la población se modifica para agregar a éste el desarrollo sustentable. Las acciones encaminadas a lograr el desarrollo sustentable se basan en la prevención, mantenimiento y corrección del deterioro del medio ambiente. Las condiciones en que se desarrollan las actividades económicas influyen en el desempeño de las distintas actividades económicas por lo que el objetivo de este trabajo se enfoca en mostrar la distribución de la PEA en la zona metropolitana de Toluca, Estado de México y las condiciones ambientales en que se desenvuelve. Esto involucra elaborar el inventario de infraestructura existente en la zona relacionada con aspectos ambientales y comparar la misma con los lineamientos y normativas nacionales o internacionales a fin de poder determinar su condición y especificar las acciones necesarias para proveer mejores oportunidades a su población en cuanto a la sustentabilidad ambiental y económica. (Especificar apartados que integran el trabajo: introducción, normas internacionales y nacionales parámetros, inventario de infraestructura, caracterización y distribución de la PEA y PO en la zona, conclusiones)

Palabras clave: Crecimiento sustentable, empleo, medio ambiente, infraestructura.

Key words: Sustainable growth, employment, environmental, infrastructure

Portugués: Crescimento sustentável, emprego, infra-estrutura, ambiental

---

\* Doctora en Ciencias Sociales, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Economía, Tel: (52)(722) 2149411 ext. 193, [saraqc07@yahoo.com.mx](mailto:saraqc07@yahoo.com.mx), Doctora en Economía, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Economía, Tel. (52)(722) 2149411, ext. 161, [casa161@yahoo.com.mx](mailto:casa161@yahoo.com.mx), respectivamente.

## Introducción

El sistema capitalista en su evolución considero como constantes los recursos naturales, sin embargo el abuso y nula atención a su conservación mostró las consecuencias, volviendo ineludible el concientizar a la población en general y a los gobiernos sobre la necesidad de establecer parámetros y estrategias que detuvieran el deterioro del medio ambiente, así como su corrección y prevención.

La promoción del crecimiento económico sustentable deriva de la creación de El Club de Roma y el informe Brundtland (1987) que define al desarrollo sustentable:

**“Meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. (“Satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones satisfagan sus propias necesidades”)** (CMMAD, ONU, 1987)

Con ello se siguen generando las bases para que los gobiernos y organizaciones establezcan los lineamientos correspondientes en la consecución de este objetivo. En este sentido los parámetros internacionales se han ido determinando sobre varios aspectos a partir de los que cada territorio estará ejerciendo acciones específicas.

México, y en particular, el Estado de México, se caracteriza por su economía centrada en el sector industrial y el sector terciario, lo que implica *de facto* discordancia entre el medio ambiente natural y el generado por estas actividades.

El Estado de México representa el 13.5% de la población total nacional (INEGI, 2010) enfrentando el gran desafío de crecer económicamente en forma sustentable, a partir de una conformación territorial divergente, integrada por dos grandes áreas urbanas (la zona conurbada al Valle de México y la zona metropolitana del Valle de Toluca que conforman el 32.8% del total de los municipios) en las que se desarrolla primordialmente el sector industrial y terciario. Participación de PT o PEA en las 2 zonas. El resto de la entidad combina características mixtas, entre lo rural y lo urbano así como actividades primarias, secundarias y terciarias.

Esta conformación territorial impacta en el diseño de estrategias que permitan la construcción y mejora de los recursos territoriales (CMRT) para las condiciones ambientales, económicas y de

los puestos de trabajo con el objetivo de lograr el crecimiento económico sustentable, de tal forma que los recursos territoriales se mantengan y mejoren para dar empleo y sustento a las actividades desarrolladas.

Los elementos de sustentabilidad que se abordan en este trabajo se refieren a los parámetros internacionales estipulados para el manejo de contaminantes del medio ambiente, la infraestructura detectada que da respuesta al manejo de contaminantes<sup>1</sup> y las características de la población en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT)<sup>2</sup>, de acuerdo al Censo de Población 2010, lo que permite hacer un primer acercamiento al análisis de las condiciones ambientales en que se desenvuelve la población que vive y labora en la zona de estudio.

## **1. Sustentabilidad y crecimiento económico**

La sustentabilidad incluye la interrelación entre la población de un territorio determinado con las actividades desarrolladas por la misma, sean de tipo empresarial o social y los elementos del medio ambiente, e involucra la evaluación del impacto generado por las empresas en el medio ambiente local y regional así como la obtención de beneficios para la población en cuanto a educación, salud, creación de oportunidades reales de trabajo y obtención de dividendos para los inversionistas.

En el ámbito económico, la sustentabilidad deberá abocarse a mantener y crear condiciones que coadyuven a disminuir las emisiones contaminantes de las empresas a la atmósfera, el control y tratamiento de descargas de aguas residuales, así como de manejo, separación y reciclaje de residuos sólidos urbanos (RSU), que unido a la evaluación del impacto ambiental (EIA) generado por la industria, comercio, etc., con base en la legislación existente (por incipiente que ésta sea) posibilita medir la calidad de las condiciones en que se desarrolla la actividad económica y, por lo tanto, en las que se desenvuelve la población en sus actividades cotidianas y en el empleo, de forma que permita lograr crecimiento económico y preservar el medio ambiente.

La influencia que ejercen las actividades económicas genera efectos particulares en el medio ambiente, al ser éste la fuente de materias primas para la obtención de alimentos y producción

---

<sup>1</sup> Los datos en general tienen como año de referencia 2009 ó 2010, de acuerdo con información de dependencias nacionales y estatales del Estado de México.

<sup>2</sup> La ZMVT se integra con 14 municipios: Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán, Zinacantepec.

de bienes en general. Los atributos de los elementos que integran el medio ambiente intervienen y determinan la cantidad y calidad de los alimentos obtenidos, es decir, si la producción agropecuaria cuenta con suelos y agua sin contaminación, los productos tendrán buena calidad, siendo aptos para el consumo humano sin causar enfermedades. La agricultura, ganadería, pesca, etc., también generan impacto al medio ambiente por lo que la observancia de normas sobre el uso de fertilizantes, pesticidas, y demás propicia la conservación del medio de producción (tierra, agua, etc.).

De igual forma, la industria requiere de materias primas confiables, obtenidas bajo normas ambientales, a la vez que debe garantizar que sus procesos no degradan ni desequilibran el medio ambiente. La relación entre la industria y la urbanización juegan un papel preponderante en el mundo actual incidiendo en la conformación de territorios y la distribución de la población en los mismos. La concentración de población ha dado por resultado zonas urbanas donde se genera una gran cantidad de desechos y residuos, presionando al mismo tiempo sobre la cantidad de recursos naturales disponibles (abastecimiento de agua, depósito de aguas residuales, cantidad de tierra disponible para cultivo o para vivienda, distribución de alimentos y servicios en función del nivel de ingreso de la población, etc.).

Otros efectos involucrados con la urbanización se refieren a la pérdida de zonas históricas y patrimonio cultural que llega a afectar al sector turismo, e incluso la formación de la identidad de las propias comunidades, al verse privadas de los elementos que les otorgan su individualidad y pertenencia.

En sí, el desarrollo y crecimiento sustentable en el ámbito económico debe enfocarse en crear un sistema de valores y responsabilidad social que equilibre a la sociedad, el medio ambiente y favorezca la generación de valor económico con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la comunidad local y la sociedad en general (World Business Council, 2011 ~~Río 92~~)

## 2. Indicadores y parámetros del desarrollo y crecimiento sustentable

El desarrollo sustentable se especifica como un proceso integral que permite medir el límite de capacidad de carga robada o huella ecológica, es decir la presión que ejerce una determinada cantidad de población en relación a los recursos del medio ambiente, ya que cuando el consumo económico excede a los requerimientos de capital natural (recursos existentes) para

ser utilizado y mantener una población definida, se está deteriorando el sistema, o bien se está haciendo uso de recursos adicionales (Burbano. 2005).

La posibilidad de determinar la cantidad de recursos necesarios para lograr el desarrollo de regiones específicas y estimar el capital natural requerido por una población, medido por territorio o área hace viable la planeación de acciones estratégicas de prevención, mantenimiento o recuperación de los recursos medio ambientales por parte de la sociedad y las autoridades involucradas, correspondiendo a la evaluación del impacto ambiental (EIA).

La EIA se realiza considerando su fase preventiva, anticipando los efectos del uso de recursos naturales al aplicar las normas y acciones necesarias; en la fase correctiva se determinan acciones que restauren los efectos del daño ocasionado al medio ambiente, con el objetivo de seguir contando con los recursos necesarios para la producción de bienes que satisfagan necesidades actuales y futuras.

La ONU especificó 58 indicadores de desarrollo sustentable en 1995 (indicadores sociales, ambientales, económicos e institucionales) que, relacionados con indicadores del crecimiento económico nos permiten considerar al crecimiento sustentable con los siguientes temas, subtemas e indicadores.

**Tabla 1. Indicadores del Crecimiento Sustentable**

<b>Indicadores ambientales</b>		
<b>Tema</b>	<b>Subtema</b>	<b>Indicador</b>
<b>Atmósfera</b>	Cambio climático	Emisiones de gases de efecto invernadero
	Destrucción de la capa de ozono	Consumo de sustancias que dañan la capa de ozono
	Calidad del aire	Concentración ambiental de contaminación atmosférica en áreas urbanas
<b>Tierra</b>	Agricultura	Área de tierra agrícola permanente cultivable
		Uso de fertilizantes
		Uso de pesticidas agrícolas
	Bosques	Área de bosque como porcentaje del área total
		Intensidad de tala de bosques
		Superficie reforestada
		Arboles plantados
Desertificación	Tierra afectada por desertificación	

<b>Océanos, mares y costas</b>	Urbanización	Área de asentamientos urbanos formales e informales
		Densidad de población
	Zonas costeras	Concentración de algas en aguas costeras
		Porcentaje de población total en áreas costeras
	Pesquerías	Capturas anuales por especies
<b>Agua</b>	Cantidad de agua	Extracción de agua superficial y subterránea como porcentaje de la disponibilidad de agua total
	Calidad de agua	Demanda biológica de oxígeno en aguas interiores
		Concentración de coliformes fecales en cursos de agua
<b>Biodiversidad</b>	Ecosistemas	Área de ecosistemas clave seleccionados
		Área protegida como % del total
	Especies	Abundancia de especies clave seleccionadas
<b>Indicadores económicos</b>		
<b>Estructura económica</b>	Datos económicos	PNB per cápita
		Ratio de inversión sobre el PNB
		Gasto en infraestructura por habitante
	Comercio	Balance del comercio de bienes y servicios
	Estado financiero	Ratio de deuda respecto al PNB
		Ayuda al desarrollo recibida o concedida como % del PNB
<b>Pautas de consumo y producción</b>	Consumo de materiales	Intensidad del uso de materiales
	Uso de energía	Consumo anual de energía per cápita
		Porcentaje que representa el consumo de fuentes de energía renovables
		Intensidad en el uso de la energía
		Consumo de combustibles fósiles por habitante

	Generación de residuos y su gestión	Generación de residuos industriales y residuos sólidos urbanos
		Gestión de residuos radiactivos
		Generación de residuos peligrosos
		Residuos reciclados y reutilizados
		Disponibilidad de instalaciones para manejo de residuos y desechos
		Volumen de basura recolectada
	Transporte	Distancia viajada per cápita por modo de transporte

Fuente: Elaborado con base en ONU (2011) y Sepúlveda (2005)

Estos indicadores permiten conocer las condiciones ambientales en que vive la población en cuanto a calidad del aire, nivel de contaminación del agua, índices de desertificación o deforestación, para tener un panorama general de la relación entre el medio ambiente y el crecimiento económico en la zona metropolitana de Toluca en el Estado de México, y la evaluación del impacto ambiental.

La preocupación por lograr el desarrollo sustentable está en función de los medios para financiarlo, influyendo de manera determinante el territorio y las actividades económicas involucradas. En el caso de áreas urbanas, la creación de una ciudad sustentable y sana se presenta por primera vez en la ciudad de Aalborg, Dinamarca<sup>3</sup>, teniendo una fuerte oposición por parte de los países más industrializados, debido a la conexión intrínseca de la industrialización-urbanización que origina gran cantidad de desechos y residuos industriales y urbanos requiriendo de la acción conjunta de la sociedad y las autoridades respectivas.

## 2. El desarrollo sustentable: objetivos nacionales y del Estado de México

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 contempla la sustentabilidad ambiental para el desarrollo y la vida, con dos objetivos prioritarios: i) mantener un desarrollo con conciencia ambiental, estableciendo la integración de la variable ambiental en las actividades productivas; promover programas de conservación, protección y restauración de las áreas naturales protegidas y zonas forestales, así como contrarrestar la contaminación atmosférica; el manejo integral de residuos sólidos y, la restauración de sitios alterados; ii) proteger el agua para

<sup>3</sup> Carta de Aalborg (1994)

garantizar su acceso, con estrategias como la defensa del agua y restauración ecológica de las cuencas hidrológicas; promover el uso eficiente y la cultura del agua; y, la construcción de infraestructura hidráulica y sanitaria, coordinando las políticas públicas en el mediano y largo plazo (PND 2007-2012).

El Estado de México mantiene la congruencia e interacción con las estrategias del PND, estipulando en el Plan de Desarrollo Estatal 2005-2011 y en los planes municipales las siguientes áreas de interés para el desarrollo sustentable: contención del deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales, defensa de la biodiversidad y de los ecosistemas, recuperación de ecosistemas, prevención y control de la contaminación, fomento a una producción diversificada y sustentable, producción y fomento forestal, producción pesquera, industria limpia, infraestructura hidroagrícola, vida silvestre en el sector rural y ordenamiento ecológico del territorio.

De estos objetivos se desprende el que la mayor parte de las acciones y lineamientos en la búsqueda de la sustentabilidad se enfoquen a elementos como calidad y conservación del agua y el aire, construcción de infraestructura que responda al manejo de desechos y residuos generados por la población y la actividad económica, así como la protección de áreas naturales para garantizar la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.

El Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011, señala que desde hace varias décadas este estado experimenta un profundo proceso de urbanización, con serios desequilibrios, lo que ha rebasado la planeación territorial estatal, impidiendo un desarrollo equitativo, incluyente y sustentable, que mitigue las diferencias y permita mejores oportunidades a las familias asentadas en suelo mexiquense. Por consiguiente, se considera que el crecimiento económico es fundamental para que el Estado de México enfrente el reto demográfico y urbano. Este reto es de tal magnitud que implica, entre otras cosas, construir cada año la infraestructura equivalente a una ciudad de tamaño medio, fomentando la distribución territorial del crecimiento económico para ofrecer igualdad de oportunidades en todo su territorio y alcanzar los objetivos de mayor riqueza y mejor distribución.

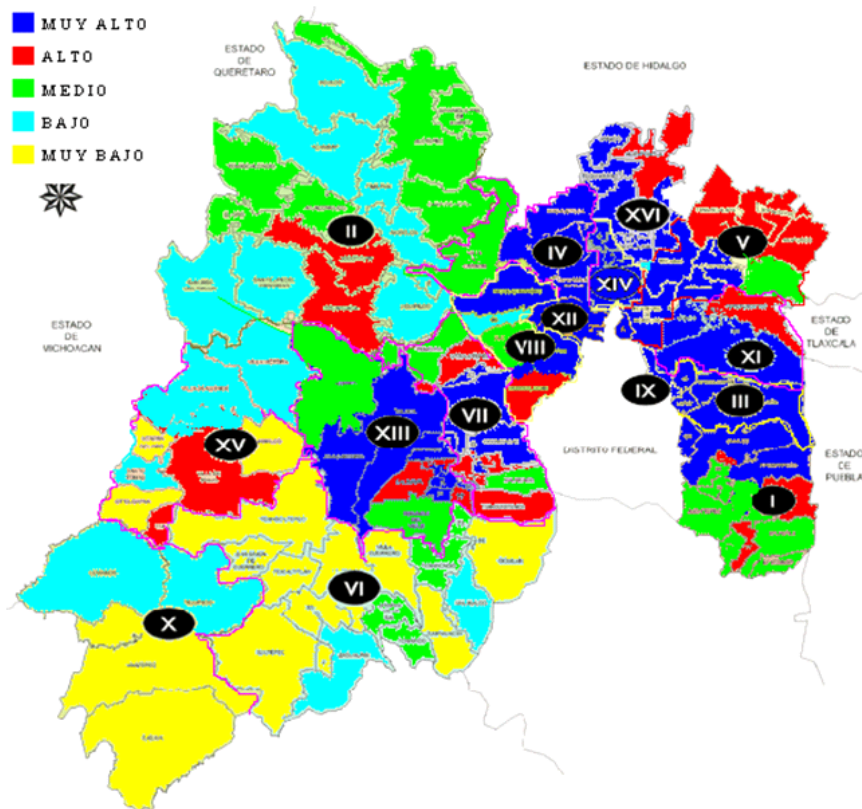


### 3. Crecimiento sustentable y condiciones ambientales de la ZMVT

Los medios con que cuenta un territorio en relación con la cantidad de población que hace uso de ellos lleva a la necesidad de organizarse con base en su mercado de trabajo, sistema productivo, administración y gestión local municipal y regional, buscando impulsar su potencial y minimizar sus debilidades en cuanto a su articulación a la economía regional, nacional y mundial.

La Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) es la segunda área con mayor concentración de población en el Estado de México (después de la Zona Metropolitana del Valle de México) con un total de 1,846,116 habitantes, el 13% del total de la población estatal (INEGI 2011). Esta zona se considera fundamentalmente urbana, con alta concentración de actividades económicas, con nivel de desarrollo muy alto, lo que la vuelve una zona atractiva para la migración tanto interna como externa (mapa 1).

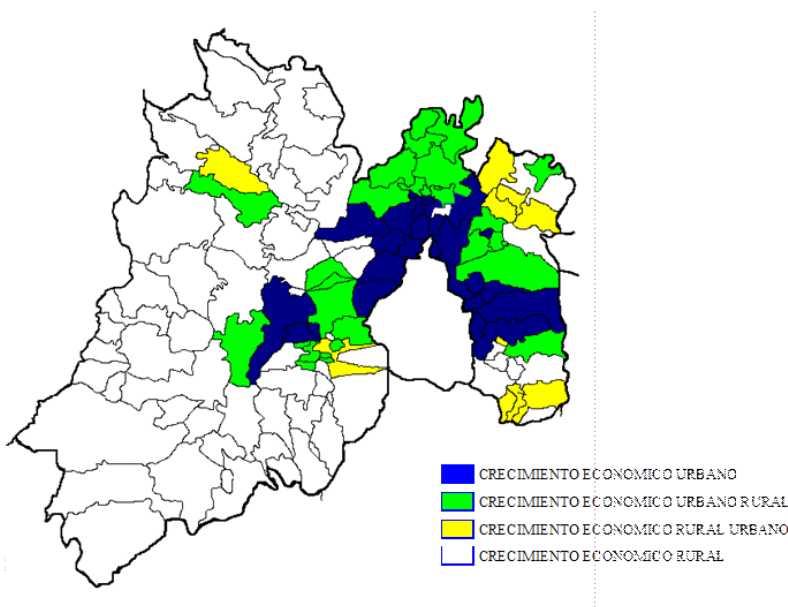
Mapa 1. Desarrollo Económico en el Estado de México 2005



Fuente: Quiroz, et. al (2009) Desarrollo y especialización en el Estado de México 2005. Libro electrónico. Amecider 2009

El Estado de México muestra heterogeneidad en el nivel de crecimiento económico y logros de sus distintas regiones, resultado fundamentalmente de la diferencia de oportunidades en empleo en los tres sectores, situación que deberá impulsar los objetivos estatales del desarrollo económico de forma más equilibrada, brindando recursos a las zonas de menor nivel. Independientemente de la actualización de este índice, la tendencia identificada en 2009 se ha ido concretando, de tal forma que en algunas regiones se observa crecimiento urbano en detrimento de las actividades agropecuarias y con ello una desigual distribución del ingreso (mapa 2).

Mapa 2. Crecimiento económico del Estado de México 2005



Fuente: Quiroz, et. al (2009) Desarrollo y especialización en el Estado de México 2005. Libro electrónico. Amecider 2009

Para la ZMVT, al ser una zona urbana, la mayor parte de su población se ocupa en el sector industrial y de servicios. El índice de diversificación económica de los municipios que la componen se encuentra en el rango de diversificado, limitando el potencial de crecimiento dada la creciente incorporación de la población ocupada al sector secundario y terciario, coadyuvando al crecimiento urbano de la zona, y la implementación de políticas que respondan a las necesidades de la población.

Las características de una zona urbana-industrial representan una gran presión sobre los recursos naturales de su territorio, donde el agua (abastecimiento y tratamiento de aguas

residuales), la disposición de residuos urbanos (DRU) son de los temas que revisten mayor importancia en este primer acercamiento a las condiciones medioambientales en que se desenvuelve la población de la zona.

En cuanto al tratamiento de aguas residuales se tienen 3 tipos de modalidades de operación: i) directa: bajo el control de la Comisión de Agua del Estado de México en su operación general y costos de operación de la planta, control de calidad y pruebas de laboratorio; ii) operación intermunicipal: funciona como la de operación directa, sólo que recibe aguas residuales de varios municipios, iii) apoyo permanente a municipios, en el que la Comisión interviene en la capacitación de personal bajo la operación del municipio, monitorea y controla las pruebas de laboratorio. La identificación de estas plantas se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Tratamiento de aguas residuales en el Estado de México 2011**

Equipamiento	Tipo	Ubicación
Planta tratadora de agua	Operación directa	Metepec, Chiautla, Lerma, Texcoco, Tenancingo, Ozumba, Amanalco
	Operación intermunicipal	Capulhuac-Xalatlaco-Tianguistenco Atlacomulco, Jocotitlán, Aculco, Timilpan, Calimaya,
	Apoyo permanente a municipios	Texcaltitlán y Zacazonapan
	Lagunas de estabilización	14 ubicadas en la cuenca del Alto Lerma y Luvianos

Fuente: Conagua (2011) Infraestructura hidráulica

La infraestructura hidráulica identificada a la fecha evidencia la necesidad de más plantas tratadoras de agua, así de cómo de una mayor coordinación intermunicipal donde los recursos para financiar este tipo de proyecto pueden ser mejor aprovechados e incluso apoyar a los menores posibilidades.

El Estado de México generó durante 2011 un promedio de 1.1 kg/per cápita de residuos sólidos urbanos (RSU), lo que equivale a 15,000 toneladas diarias (16.8% del total del país). Para llevar a cabo su manejo y disposición se cuenta con lo siguiente (tabla 3).

**Tabla 3. Disposición de RSU dispuestos adecuadamente  
 Estado de México 2011**

Toneladas/día por tipo de sitio	2009	2010	Var. Anual
Rellenos sanitarios	5871	9931	69.2

Sitios controlados	4282	2373	-44.6
Sitios NO controlados	1605	702	-56.3
Sitios clandestinos	3112	2259	-27.4
82 sitios de disposición	82	82	Sin variación
Rellenos sanitarios	10	11	10.0
Infraestructura mínima	37	25	-32.4
Tiraderos	53	45	-15.1
1 Planta de separación (Nicolás Romero)			

Fuente: Gobierno del Estado de México (2010)

De acuerdo a estos datos, el 80% de los residuos se dispone adecuadamente, quedando sin destino adecuado el 20% de ellos, además de que 45 municipios no cuentan con sitios donde disponer de sus residuos, lo que origina situaciones de disposición irregular en baldíos, carreteras, caminos vecinales, etc. con la consiguiente generación de fauna nociva, peligro de contaminación a suelos y mantos freáticos, etc. Para contrarrestar esto se ha impulsado el establecimiento de sitios de disposición regional, así como campañas de separación de residuos que permitan su disposición elaborar compostas (residuos orgánicos), o en el caso de inorgánicos su reciclaje y en usos alternativos como la cogeneración de energía eléctrica y obtención de bonos de carbono (Gobierno Estatal, 2010).

Las estrategias se identifican como adecuadas y ambiciosas; el reto es contar con el equipo y recurso humano que permita llevar a cabo esta tarea, de proporciones cada vez mayores, debido al crecimiento de la población, y en particular en las zonas urbanas como lo es la ZMVT.

Un aspecto que requiere particular atención son las sustancias químicas, al ser considerados como los elementos que más peligrosidad representan para la población. De las 14 sustancias químicas más peligrosas<sup>4</sup> que se distribuyen y almacenan en la República Mexicana, el Estado de México ocupa el segundo lugar por número de sustancias almacenadas e identificadas, de acuerdo a su porcentaje de participación: Gas LP (9%), Cloro (10%), Hexano (5%), Acetona (812%), Metanol (12%), Propanol (13%), Acetato de etilo (7%), Óxido de etilo (31%), por lo que

<sup>4</sup> De acuerdo a Profepa(2010) son: Gas LP, amoníaco, ácido sulfúrico, cloro, hexano, gasolina, nitrógeno, acetona, alcohol metílico, alcohol propílico e isopropílico, propano, acetato de etilo, óxido de etilo, ácido fluorhídrico,

el manejo seguro y eficiente junto con el mantenimiento de sitios de almacenamiento son la responsabilidad sustantiva de las empresas que las utilizan, transportan o almacenan.

Otros estados donde se han identificado el mayor número de sustancias peligrosas almacenadas son: Veracruz, Puebla, Tamaulipas, Jalisco, Hidalgo, Guanajuato, Nuevo León, Oaxaca, Chihuahua, Distrito Federal, Querétaro (Profepa, 2011).

La elaboración de indicadores e índices sobre la sustentabilidad económica del Estado de México, y en particular de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca está considerada a partir del uso del biograma y del marco presión, restado-impacto, respuesta (PEIR), que permitan explicar las interacciones entre el ecosistemas: naturalidad, fuente de recursos, sumidero, soporte de actividades/provisión de servicios y el resultado correspondiente en la generación de crecimiento económico y bienestar para la población.

## **Conclusiones**

El desarrollo sustentable involucra cambio en las formas de producción y de organización de la sociedad y las empresas, con el objetivo de relacionarse de mejor manera con el entorno y obtener los beneficios correspondientes sin dañar las posibilidades de las generaciones futuras.

El crecimiento económico sustentable responde básicamente a indicadores del manejo, control, administración y preservación del medio ambiente, así como económicos en cuanto al uso de recursos naturales y la distribución espacial de la población en función de las actividades económicas realizadas y su nivel de urbanización, dado que a mayor cantidad de población mayor es la generación de residuos y desechos de la que deberá disponerse.

La infraestructura hidráulica identificada a la fecha evidencia la necesidad de más plantas tratadoras de agua, así de cómo de una mayor coordinación intermunicipal donde los recursos para financiar este tipo de proyecto pueden ser mejor aprovechados e incluso apoyar a los de menores posibilidades.

Se ha impulsado el establecimiento de sitios de disposición regional, así como campañas de separación de residuos que permitan su disposición elaborar compostas (residuos orgánicos), o

en el caso de inorgánicos su reciclaje y en usos alternativos como la cogeneración de energía eléctrica y obtención de bonos de carbono (Gobierno Estatal, 2010).

Las estrategias se identifican como adecuadas y ambiciosas; el reto es contar con el equipo y recurso humano que permita llevar a cabo esta tarea, de proporciones cada vez mayores, debido al crecimiento de la población, y en particular en las zonas urbanas como lo es la ZMVT.

Las sustancias químicas son de los elementos que más peligrosidad representan para la población. De las 14 sustancias químicas más peligrosas<sup>5</sup> que se distribuyen y almacenan en la República Mexicana, el Estado de México ocupa el segundo lugar por número de sustancias almacenadas e identificadas, por lo que el manejo seguro y eficiente junto con el mantenimiento de sitios de almacenamiento son la responsabilidad sustantiva de las empresas que las utilizan, transportan o almacenan.

La coordinación de la sociedad y los gobiernos es la única acción que puede sustentar el crecimiento económico sin degradar el medio ambiente.

## **Bibliografía**

**Agenda 21 Local** (2006) <http://agenda21ens.cicese.mx/agenda21local.htm> 150311

**Burbano, H.** (2005). La crisis ambiental del mundo al iniciar el siglo XXI: elementos para su análisis. Revista Tendencias. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Nariño. Vol. VI. Nos. 1-2 Dic 2005. <http://www.alromer.netfirms.com/volumen6-1-2/Burbano.pdf> 19072011

**Conagua** (2011) Estadísticas del agua en México, edición 2011 Comisión Nacional del Agua Marzo de 2011 [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx) 240711

**El Club de Roma** (2011) <http://www.clubofrome.org/eng/home/> 120511

**Fuentes, Ximena.** (2000). International law and sustainable development, *Lux et Praxis*, año/Vol. 6, número 001. Universidad de Talca, Talca Chile.

**Garrí Yserte R.** (2002) Cambio estructural y desarrollo regional en España. Editorial Pirámide, Madrid, España

**Gaviria Ríos, M.A. y Sierra Sierra, H.A.** (2005) Lecturas sobre Crecimiento Económico Regional. Edición a texto completo en [www.eumed.net/libros/2005/mgr/](http://www.eumed.net/libros/2005/mgr/)

---

<sup>5</sup> De acuerdo a Profepa(2010) son: Gas LP, amoniaco, acido sulfúrico, cloro, hexano, gasolina, nitrógeno, acetona, alcohol metílico, alcohol propílico e isopropílico, propano, acetato de etilo, óxido de etilo, ácido fluorhídrico,

**Gobierno del Estado de México** (2005) Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de México 2005-2025 (PDFSEM)

**Gobierno del Estado de México** (2010) Situación de los residuos sólidos urbanos en el Estado de México.

**Gobierno del Estado de México** (2008) Plan Estatal de Desarrollo Urbano

**Gobierno Federal** (2007) Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012. México DF.

**Murillo, D.** (2004). Falacias del desarrollo sustentable: una crítica desde la metamorfosis conceptual. Economía, Sociedad y Territorio, año/ Vol. 4, número 016. El colegio de México AC. Distrito Federal, México.

**Profepa** (2010) Programa de Inspección y Vigilancia

[http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/165/1/mx/programa\\_de\\_inspeccion.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/165/1/mx/programa_de_inspeccion.html) 23/03/2012

**Puentes, Velasco†** (2009) “Importancia de las sociedades cooperativas como medio para contribuir al desarrollo económico, social y medioambiental, de forma sostenible y responsable”, en Desarrollo sostenible y cooperativa, REVESCO N° 99 - Tercer Cuatrimestre 2009 - ISSN: 1885-8031 [www.ucm.es/info/revesco](http://www.ucm.es/info/revesco) 200711

**Quiroz, et. al** (2009) Desarrollo y especialización en el Estado de México 2005. Libro electrónico. Amecider 2009

**Semarnat** (2007) Programa de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS)

[http://www.inforural.com.mx/imprimir.php?id\\_rubrique=113&id\\_article=2586](http://www.inforural.com.mx/imprimir.php?id_rubrique=113&id_article=2586) 07/04/2012

**Sepúlveda, S., Chavarría, H., Rojas, P.** (2005) Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de los territorios rurales (El Biograma). San José, C.R. IICA,

**Silva, Iván** (2003) Disparidades, Competitividad Territorial y Desarrollo Local y Regional en América Latina. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile. Chile.

**Sobрино, J.** (2003) Competitividad de las Ciudades de México. El Colegio de México. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano. México.