



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN URBANISMO

Campo de Conocimiento: Economía, Política y Ambiente

**“Evaluación de las Políticas Públicas de Desarrollo Sustentable: El caso de la  
Cuenca del lago de Pátzcuaro”**

Que para obtener el grado de Maestra en Urbanismo Presenta:

**LUZ AYDEÉ GONZÁLEZ ALVARADO**

**Tutor de Tesis: Dr. Hermilo Salas Espíndola**

Facultad de Arquitectura

**Mayo de 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**“Evaluación de las Políticas Públicas de Desarrollo Sustentable: El caso de la Cuenca del lago de Pátzcuaro”**

**Tutor de Tesis: Dr. Hermilo Salas Espíndola**

**Sinodales:**

**Dra. María del Carmen Valverde Valverde**

**Dr. Orlando Eleazar Moreno Pérez**

**Dr. Felipe Albino Gervacio**

**Dr. Fernando Palma Galván**

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México: el camino profesional que he logrado es gracias a mi amada UNAM.

Al Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo, en especial a los grandes profesores que dan vida a sus aulas, pues transmiten su gran conocimiento a los estudiantes.

Agradezco infinitamente el apoyo del Dr. Hermilo Salas, quien dirigió y retroalimentó mi trabajo de tesis.

Gracias a cada uno de mis sinodales que enriquecieron este trabajo con sus observaciones y retroalimentaciones, lo cual hizo mejoras sustantivas a mi trabajo: Dra. María del Carmen Valverde; Dr. Orlando Moreno; Dr. Felipe Albino y Dr. Fernando Palma Galván.

Gracias a mis compañeras de Maestría y ahora amigas: Norma y Lupita.

A ti Dra. Alejandra Patiño pues además de brindarme tu bonita amistad, gracias a tu apoyo, puedo presumir que soy Docente en la UNAM. Además eres un gran ejemplo a seguir en el camino de la docencia e investigación.

De manera especial agradezco el apoyo de Lourdes Valdés y de Rocío Díaz, quienes desde el inicio de mi estancia en el Posgrado y hasta el día de mi titulación me han apoyado de manera excepcional.

A ti querido lector, espero que esta investigación contribuya en tu conocimiento.

Agradezco a la Dirección General de Posgrado por la beca que recibí durante mi estancia en el Posgrado así como para la realización de la Presente Tesis.

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres, son mi ejemplo de vida. Todo lo que soy, lo soy gracias a ustedes. ¡Los amo!

A mis hermanitas: Nora, Elizabeth y Judith, son mis mejores amigas, mis cómplices; como ustedes ninguna. ¡Las adoro!

A mis sobrinitos: Andrés, Alex y Mateo. Ustedes son la alegría de mi corazón.

A mis tíos: Navidad y Antonio por apoyarme en todo momento y por siempre alegrarse por mis triunfos. A Toñito, pues siempre estas al pendiente de mí. Los quiero.

A mis tías Eva y Elia, quienes siempre me han brindado cariño incondicional.

A mi abuelita, que aunque ya no está aquí físicamente sé que ahora es un gran ángel en mi vida.

A todos mis amigos y compañeros de camino en la UNAM.

A mi esposo Marco: Desde 1997 has sido el principal testigo de mis logros y éste es uno más; te lo dedico con todo mi corazón.

Aún nos queda mucho camino por recorrer y más metas que alcanzar. **TE AMO**

## INDICE

Introducción .....	5
--------------------	---

### **UNIDAD 1. Fundamentos teóricos y conceptuales de las políticas de desarrollo sustentable.**

1.1 El análisis del Desarrollo Sustentable.....	10
1.2 Desarrollo y crecimiento económico.....	15
1.2.1 La Economía como herramienta en el análisis de las Políticas Públicas.....	18
1.2.2 La Economía Ambiental.....	22
1.3 La política Urbano- Regional.....	25
1.3.1 El Desarrollo Urbano Sustentable.....	28
1.3.2 La gestión de Cuencas.....	33
1.4 Instrumentos económicos en la política ambiental.....	37
1.4.1 Evaluación ambiental estratégica.....	39

### **UNIDAD 2. El marco histórico de la política ambiental en México 1994-2010**

2.1 Evolución del desarrollo sustentable en el marco institucional.....	44
2.2 El desarrollo sustentable Vs. el desarrollo económico.....	47
2.3 Las políticas de desarrollo sustentable en la agenda de gobierno.....	55
2.3.1 Ley General sobre el Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente.....	57
2.4 Instrumentos de gestión ambiental.....	61

### **UNIDAD 3. Evolución de la política ambiental en Michoacán 1990-2010**

3.1 Descripción geográfica y ambiental de Michoacán.....	64
3.2 Desarrollo económico y sustentable.....	67
3.3 Diagnóstico Urbano.....	73
3.4 Gestión ambiental estatal (1994-2010).....	75

## **UNIDAD 4. Evaluación del Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro**

4.1 Descripción física.....	88
4.2 Diagnóstico económico.....	89
4.3 Diagnóstico ambiental.....	90
4.3.1 Impacto ambiental y ecológico.....	95
4.4 Políticas públicas de desarrollo sustentable.....	102
4.5 Evolución de la Gestión ambiental de la Cuenca.....	102
4.6 Evaluación de los principales programas de rescate ambiental.....	105
4.6.1 Plan Pátzcuaro 2000.....	107
4.6.2 Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro.....	110
4.7 Evaluación de las Políticas Públicas.....	114

## **UNIDAD 5. Alternativas para el desarrollo sustentable de la cuenca del lago de Pátzcuaro**

5.1 Dimensión del Desarrollo Sustentable.....	127
5.2 Dimensión institucional y de desarrollo social.....	128
5.3 Dimensión tecnológica y de gestión de recursos naturales.....	128
5.4 Dimensión Multidisciplinaria.....	129
<b>Conclusiones</b> .....	131
<b>Bibliografía</b> .....	135
<b>Anexos</b> .....	140

## **INDICE DE CUADROS**

<b>Cuadro 1</b> Algunos hechos que evidenciaron la crisis ambiental.....	10
<b>Cuadro 2</b> Ejes del Desarrollo Sustentable.....	13
<b>Cuadro 3</b> Reglas para el diseño de instituciones duraderas para la gestión de recursos de propiedad comunal.....	24
<b>Cuadro 4</b> Clasificación de instrumentos para la gestión ambiental.....	37
<b>Cuadro 4<sup>a</sup></b> Instrumentos para la política ambiental en México.....	38
<b>Cuadro 5</b> Objeto y alcances de la Evaluación ambiental estratégica: Diferencia y similitudes con otros instrumentos de política ambiental.....	41
<b>Cuadro 6</b> Indicadores del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Unidades).....	50

<b>Cuadro 7</b> Evolución del presupuesto del Ramo 16 .....	51
<b>Cuadro 8</b> Porcentaje del Gasto Neto Presupuestado según ramo .....	52
<b>Cuadro 9</b> Costos por agotamiento y degradación del Medio Ambiente .....	53
<b>Cuadro 10</b> LGEEPA y Desarrollo Sustentable .....	58
<b>Cuadro 11</b> Michoacán: Índice de Marginación .....	68
<b>Cuadro 12</b> Cambio de cobertura vegetal y uso de suelo en Michoacán .....	73
<b>Cuadro 13</b> Áreas naturales protegidas de control federal .....	78
<b>Cuadro 13.1</b> Áreas naturales protegidas de control estatal .....	80
<b>Cuadro 14</b> Indicadores Socioeconómicos, índice y grado de marginación de los municipios de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, 2010.....	89
<b>Cuadro 15</b> Distribución porcentual de la población en la Cuenca de Pátzcuaro, 2010.....	92
<b>Cuadro 16</b> Principales problemáticas ambientales en la Cuenca del Lago Pátzcuaro.....	99
<b>Cuadro 17</b> Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca .....	112
<b>Cuadro 18</b> Resultados del Proyecto .....	114
<b>Cuadro 19</b> Indicadores de sustentabilidad en la cuenca del lago de Pátzcuaro.....	115

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Elementos que conforman el Desarrollo Sustentable.....	12
<b>Figura 2</b> Propuesta metodológica de la Política Pública.....	20
<b>Figura 3</b> Jerarquía Normativa.....	21
<b>Figura 4</b> Evaluación Ambiental Estratégica.....	40
<b>Figura 5</b> Plan Pátzcuaro 2000.....	108
<b>Figura 6</b> Programas propuestos en el Plan Pátzcuaro 2000.....	109
<b>Figura 7</b> Plan estratégico del programa de recuperación de la Cuenca .....	113
<b>Figura 8</b> Propuestas de indicadores de Desarrollo Sustentable.....	116

## INDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1</b> México: Producto Interno Bruto, Tasa de crecimiento anual 1990-2010.....	49
<b>Gráfica 2</b> Porcentaje del Gasto asignado al Sector Medio Ambiente.....	52
<b>Gráfica 3</b> Producto Interno Neto Ecológico .....	54
<b>Gráfica 4</b> Michoacán: Principales usos de suelo y tipo de vegetación.....	65
<b>Gráfica 5</b> Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto: Michoacán y Nacional.....	69
<b>Gráfica 6</b> Michoacán: Participación de los sectores económicos en el PIB, 2009.....	70

## INDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1</b> Ubicación geográfica del estado de Michoacán .....	64
<b>Mapa 2</b> Regiones del estado de Michoacán .....	66
<b>Mapa 3</b> Michoacán, Áreas naturales Protegidas de Control Federal .....	79
<b>Mapa 3.1</b> Michoacán, Áreas naturales Protegidas de Control Estatal .....	81
<b>Mapa 4</b> Cuenca del Lago de Pátzcuaro .....	88
<b>Mapa 5</b> Problemas ambientales en la Cuenca del Lago de Pátzcuaro .....	98

# INTRODUCCIÓN

El interés particular de analizar este tema, es dar un aporte más a las investigaciones en este tipo de análisis, ya que son pocos los trabajos e investigaciones que abordan las políticas públicas, desde una perspectiva de impacto ambiental.

El título de la presente tesis sugiere el objetivo de la misma: evaluar las políticas públicas de desarrollo sustentable que durante los últimos años se han implementado en México; enfocándose al caso de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, misma que por efecto de la sobreexplotación de sus recursos naturales, del crecimiento urbano no planeado y del constante cambio de uso de suelo presenta impacto ambiental negativo; y que a pesar de las diversas políticas y programas públicos que se han llevado a cabo para su rescate, no se ha logrado revertir dicho impacto ambiental.

Sin duda alguna, se puede afirmar que las políticas públicas de desarrollo sustentable implementadas no han sido favorables debido a diversas variables que no han sido consideradas en las mismas, entre las que destacan: la mala distribución del ingreso entre la población y el deficiente gasto público que es destinado a este tipo de programas; de hecho en el país, la evaluación ambiental es una herramienta poco utilizada en la política pública. Lo anterior demuestra la carencia de políticas públicas integrales de desarrollo sustentable que favorezcan la situación ambiental de muchos ecosistemas.

En México, debido a la falta de inversión, de políticas, de planeación, de instrumentos y de evaluaciones ambientales no ha sido posible mejorar la calidad ambiental de aquellos espacios que se encuentran deteriorados. La degradación del medio ambiente es cada día más evidente; lo que antes eran grandes extensiones de bosques, hoy sólo son desiertos y lo que eran reservas naturales hoy se han convertido en un crecimiento urbano desmedido. Es por ello que se debe dar importancia a los problemas urbanos, políticos, económicos y ambientales de nuestro país; teniendo un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario a una realidad común y con ello poder aportar soluciones para poder revertir dicha problemática. Sin duda alguna, lo anterior es posible, teniendo herramientas sólidas como las que brinda el Posgrado de Urbanismo, pues éste me dio la oportunidad -

entre otras cosas- de analizar y buscar soluciones a la ausencia del desarrollo sustentable. A todo esto se dedica el estudio de la presente.

En esta investigación, se hace un análisis del desarrollo sustentable; su presencia en las agendas de Gobierno (tales como: políticas, leyes y programas) con la finalidad de intentar abatir o revertir la problemática ambiental. Como ya se mencionó, el objeto de estudio es la Cuenca del Lago de Pátzcuaro: dicha elección se debe a que la Cuenca ha sido utilizada para la implementación de políticas e instrumentos por diferentes actores políticos con la finalidad de revertir su problemática ambiental. Ante esta condición la tesis se desarrolla en cinco capítulos pretendiendo aportar una alternativa que puede ser utilizada en la práctica.

El capítulo primero explica los principales fundamentos teóricos y conceptuales del desarrollo sustentable. Describe a la ciencia económica como herramienta en el análisis del desarrollo sustentable; de igual manera, se analiza a la economía ambiental. También se analiza el desarrollo urbano y regional, mismas que dan la pauta para poder dar propuestas alternativas al modelo de desarrollo utilizado en Pátzcuaro.

Finalmente se aborda el tema sobre las políticas públicas de desarrollo sustentable y se analiza la evaluación ambiental estratégica (herramienta que se comienza a utilizar para la evaluación de las políticas públicas ambientales) así como los instrumentos que son utilizados para evaluar el impacto ambiental.

El capítulo segundo analiza la gestión de políticas públicas de desarrollo sustentable en México. De esta manera se hace una breve descripción de la evolución de las mismas en el país, así como la intervención que ha tenido el Gobierno. En el capítulo, se concluye con la descripción y análisis de la Ley General sobre el Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), siendo el instrumento jurídico en el cual se apoyan las políticas públicas ambientales en el país.

El capítulo tercero evalúa las políticas públicas ambientales en Michoacán que han sido ejecutadas desde la década de los 90 hasta el 2010, en donde se analiza que los programas que se han derivado de las mismas, no llegan a concluirse o no cumplen su objetivo, debido principalmente a los cambios administrativos de la entidad.

El capítulo cuarto diagnóstica la situación actual de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, en dos dimensiones principales: la económica y la ambiental. Finalmente, se analizan y evalúan las políticas públicas de desarrollo sustentable para el rescate de la Cuenca, enfatizando en el Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, puesto que es el último instrumento que se ha puesto en marcha. Y por último, en el quinto capítulo propone alternativas de desarrollo sustentable a las que actualmente se están manejando.

La conclusión determinante para la presente investigación es que las políticas públicas ambientales que han sido implementadas Cuenca del Lago de Pátzcuaro carecen en su mayoría de una visión multidisciplinaria. Por ello, es necesario que dentro de las políticas se contemple un modelo de desarrollo sustentable en donde se utilicen herramientas de diferentes disciplinas y que tengan como meta: erradicar la pobreza y marginación, garantizar la sobrevivencia y perdurabilidad de la sociedad, propiciar el mejoramiento de los ingresos de la población y que no afecte su entorno natural, pensando en las generaciones futuras. Además es de importancia que las políticas que sean implementadas se evalúen de manera constante para garantizar el buen funcionamiento de las mismas.

Se reconoce que este es un tema que necesita de una investigación constante por lo cual, se seguirá profundizando en estudios futuros. Mientras tanto, esta Tesis queda como un aporte más a la problemática actual de la cuenca; la diferencia que se tiene con relación a otras investigaciones similares, radica en que ésta cuenta con un enfoque de desarrollo urbano, económico, ambiental que a su vez nos orienta al análisis del desarrollo sustentable. Dada mi formación como economista y con estudios de posgrado en Urbanismo (Economía, Política y Ambiente) esta investigación demuestra la necesidad de realizarla con un enfoque multidisciplinario.

# **CAPITULO 1**

## **FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DE LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE**

## 1.1 El análisis del Desarrollo Sustentable

El siglo XX, se caracterizó por una creciente degradación del medio ambiente, resultado de la forma de explotación de los recursos naturales, pues se tuvo como prioridad los intereses económicos sobre los ambientales. Actualmente, el modelo capitalista, ha hecho que los medios de producción sean utilizados para obtener mayores beneficios económicos provocando una pérdida acelerada del stock natural. A lo anterior, también se suman los hechos políticos y sociales que han puesto en riesgo el medio ambiente.

Las últimas décadas, han reflejado una serie de hechos que pusieron en mayor evidencia la crisis ambiental (ver cuadro 1), los cuales, han tenido como consecuencia tanto catástrofes locales, así como regionales y hasta planetarias.

**Cuadro 1**

### Algunos hechos que evidenciaron la crisis ambiental

Años	Causa	Consecuencias
1976	Explosión en la planta química IMECSA	Catástrofe químico-ecológica en Seveso, Italia: una nube de dioxina contamina a todos los seres vivos de la región.
1978	Amenaza de la Organización de Países Exportadores de Petróleo Arabes (OPEP) de no exportar más petróleo a países que habían apoyado	Segunda crisis del petróleo (entre octubre de 1973 y noviembre de 1981 el precio de un barril pasó de 3 a 34 dólares).
1981	Uso excesivo de la industria de químicos como el clorofluorocarbono.	Científicos británicos anuncian que desde 1970 todos los años, en la primavera, se viene produciendo un agujero en la capa de ozono estratosférico, situada sobre la Antártida, exponiendo más a los seres vivos a las adiciones ultravioletas solares.
	Conflictos bélicos	En Estados Unidos se autoriza la construcción de la bomba de neutrones, que mata personas y deja intactos los objetos.
1984	Liberación de gases venenosos en la ciudad de Bhopal	Escape en la fábrica de plaguicidas Union Carbide (multinacional estadounidense) provocó la muerte de 2,000 personas, ceguera y diversas lesiones en otras 200,000.
1985	Conflictos bélicos	El arsenal atómico acumulado es suficiente para matar a 58,000 millones de personas, doce veces a cada ser humano del planeta.
1986	Pruebas de reactores que no cumplían con los requisitos de seguridad necesarios	Estalla un reactor en la catedral nuclear de Chernobyl, liberando una gran nube de agentes radioactivos contaminantes que se extiende sobre la Unión Soviética y Europa occidental. Hubo sólo 34 muertos directos, pero se estima que los próximos 70 años morirá medio millón de personas a causa del accidente.

Fuente: FOLADORI, Guillermo y Pierru Naina (Coord.) Capítulo 2: "Historia del Desarrollo Sustentable" en ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Ed. Miguel Ángel Porrúa, México, 2002 Pp. 54

A partir de la problemática presentada en el cuadro 1, se acentuó la preocupación por proteger y preservar el medio ambiente, buscando soluciones a las constantes alteraciones del mismo. De esta manera, se comenzó a valorizar de una manera no económica a los bienes ambientales, y nació una necesidad cada vez más marcada

por impulsar modelos de desarrollo económico compatibles con la preservación del medio ambiente.

Es así que, a la par de los problemas ambientales detectados a nivel mundial, surge una corriente con una ideología planteada en una ética naturalista, la cual valoriza el rol de todas las especies vivas y del ambiente, como factores de equilibrio natural.

Por ello, en el año 1983, se conformó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (World Commission on Environment and Development), organismo independiente de los Gobiernos y que pertenece a las Naciones Unidas (ONU); la cual ha promovido el Desarrollo Sustentable, además de promover tres principales objetivos para poder lograr sus principios<sup>1</sup>:

1. Analizar los temas críticos de desarrollo y medio ambiente y formular propuestas realistas al respecto.
2. Proponer nuevas formas de cooperación internacional capaces de influir en la formulación de las políticas sobre los temas de desarrollo y medio ambiente con el fin de obtener los cambios requeridos.
3. Promover los niveles de comprensión y compromiso de individuos, organizaciones, empresas, institutos y Gobiernos.

A un año de haber sido conformada la Comisión (en octubre de 1984), se tuvo una primera reunión con la finalidad de atender un urgente llamado, el cual fue formulado por la Asamblea de las Naciones Unidas: Una Agenda Global para el Cambio (A global agenda for change). La Comisión partió de la convicción de que es posible que la humanidad pueda construir un futuro más próspero, más justo y más seguro<sup>2</sup>.

Con dicho enfoque, en abril de 1987, se publicó un informe denominado "Nuestro Futuro Común" o el Informe Brundtland; el cual plantea la posibilidad de obtener un

---

<sup>1</sup> Fundación para la Investigación y el Desarrollo Ambiental (FIDA). Oficina Técnica de Agenda 21 local de la comunidad de Madrid. "Concepto de Agenda 21 local" en <http://www.madrid21comunidad.fida.es/documentos/conceptoa21l.pdf> [consultada en enero de 2009].

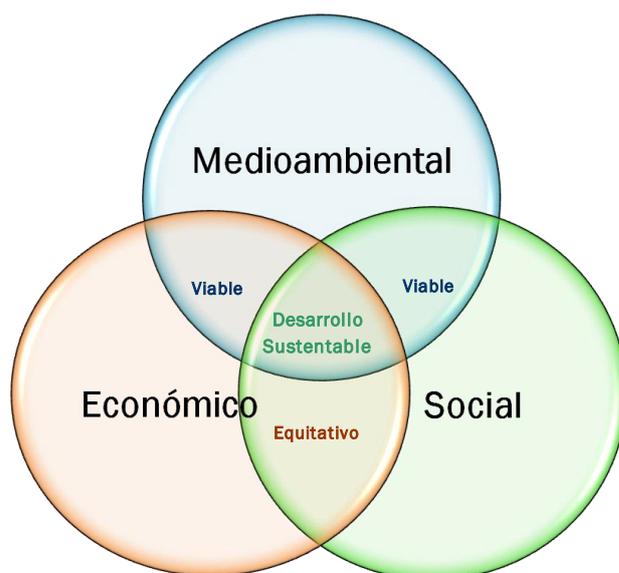
<sup>2</sup> <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

crecimiento económico basado en las políticas de sostenibilidad y expansión de la base de recursos naturales.<sup>3</sup>

Lo anterior dio pauta a que se desarrollara la idea de que la humanidad tiene la capacidad para poder lograr el Desarrollo Sustentable, el cual es definido como "aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"<sup>4</sup>. El paradigma implica limitaciones, teniendo en cuenta una distribución equitativa de los recursos. Es así que se promovió la idea de satisfacer las necesidades humanas, teniendo en cuenta dos tipos de restricciones: una que hace referencia a la conservación del Planeta y otra más que hace restricción a los niveles de consumo. A su vez, también propone el crecimiento económico en los países pobres; a través de los siguientes factores: Control demográfico (control a las tasas de natalidad); la conservación de los ecosistemas (y con ello el bienestar humano); y un control más eficiente en el uso de los recursos no renovables. Por lo tanto, la mezcla del medio ambiente con lo social y lo económico dan como resultado dicho paradigma. (Ver figura 1).

**Figura 1**

**Elementos que conforman el Desarrollo Sustentable**



Fuente: Elaboración propia con base en; Foladori Guillermo, Op. Cit.

3 IBIDEM

4 Informe Brundtland (1987)

El Informe Brundtland también exhortó a los Gobiernos para asegurar que todos sus organismos e instituciones actúen de una manera responsable en el sentido de apoyar un desarrollo que sea sostenible económica, social y ecológicamente, fortaleciendo las funciones de las instituciones encargadas del medio ambiente, para lo cual se deben de tener en cuenta seis ejes principales (Ver Cuadro 2):

**Cuadro 2**

**Ejes del Desarrollo Sustentable**

<b>Ejes</b>	<b>Problemática</b>	<b>Meta</b>
Población y Recursos Humanos	La población crece a un ritmo muy acelerado comparado con la oferta de alimentos, salud, vivienda y energía	La reducción de los niveles de pobreza y el mejoramiento de los niveles de salud
Alimentación	Existe escasez de alimentos en algunas regiones del mundo	El mundo es capaz e producir grandes cantidades de alimentos, los cuales no estan disponibles en todos los poblados
Especies y Ecosistemas	Existen muchas especies (animales y vegetales) que se encuentran en peligro de extinción y otras tantas han desaparecido	Los Gobiernos del mundo deben darle prioridad en la agenda de trabajo sobre recursos naturales.
Energía	La demanda de energía ha aumentado. El uso de la misma es poco controlable y se le da un uso poco racional	Se deben formular medidas que permitan hacer uso racional en los siguientes rubros: Industrial y urbano.
Industria	En 1987, el mundo producía 7 veces más productos que los fabricados en 1950.	Producir tecnología antipolución con el fin de reducir costos ambientales y en salud.
El reto Urbano	En el siglo XXI, prácticamente más de la mitad de la población mundial vivirá en las urbes; son pocos los gobiernos de países en desarrollo que cuentan con los recursos necesarios para poder suministrar a su población de las necesidades básicas.	El adecuado manejo administrativo de las ciudades exige la descentralización tanto de fondos de poder político con el fin de otorgarle ese beneficio a las localidades.

Fuente: Elaboración propia con base en; Informe Brundtland "Nuestro Futuro Común"

Aunque existan políticas para revertir la problemática ambiental, es evidente que no han sido muchos los gobiernos que han puesto en práctica las recomendaciones que dicha comisión sugirió; pues en países como los latinoamericanos existe un creciente aumento de los niveles de pobreza; la brecha entre la desigualdad en la distribución de ingreso cada vez es más marcada; la degradación ambiental es más pronunciada.

Por ello, se debe tener en cuenta que dentro de la elaboración de políticas en el ámbito del desarrollo sustentable debe haber dos ejes principales: el económico y el ecológico. Es sabido que la explotación de los recursos naturales favorece el crecimiento económico, pero la explotación irracional que se le da al mismo, no favorece al desarrollo sustentable ni al desarrollo económico puesto que este último se logra cuando el uso racional de los recursos contribuye a elevar el crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita en el largo plazo en una proporción mayor al aumento del ingreso per cápita en el periodo actual.

De este modo, las actividades económicas asociadas directamente a los recursos naturales pueden contribuir al desarrollo sustentable si las oportunidades o el ingreso de su explotación actual no exceden, en el largo plazo, las oportunidades o el ingreso de las generaciones futuras.

Para lograr el desarrollo sustentable<sup>5</sup>, se necesitan requerimientos mínimos, los cuales reflejan las tres dimensiones que componen dicho paradigma:

- La eliminación de la pobreza.
- Redistribución en el crecimiento demográfico.
- Distribución más equitativa de los recursos.
- Personas más saludables, instruidas y capacitadas.
- Gobiernos descentralizados más participativos.
- Sistemas de comercio más equitativos y abiertos, tanto internos como externos, incluyendo aumento de la producción para consumo local.

---

5 SALDIVAR, Américo (1998) De la economía ambiental al desarrollo sustentable, Facultad de Economía, UNAM. México, 1998

- Mejor comprensión de la diversidad de ecosistemas, soluciones localmente adaptadas para problemas ambientales y mejor monitoreo del impacto ambiental producido por actividades de desarrollo.
- Considerar los recursos naturales como un capital natural y como un capital social escaso y altamente depreciable.

Estos requerimientos, consisten en una búsqueda constante del equilibrio entre la naturaleza y las actividades productivas del hombre. A su vez, se debe de alcanzar un crecimiento económico, pero sin la necesidad de devastar el medio ambiente, ya que "el crecimiento se entiende como no económico cuando, en el margen, se incrementan los costos sociales y ambientales en mayor cuantía que el incremento de los beneficios"<sup>7</sup>. Tomando en cuenta los fundamentos microeconómicos, para obtener el equilibrio ambiental sin destruir más allá de las fronteras nuestro medio ambiente, la producción podría alcanzar un equilibrio entre la oferta y demanda, creando industrias conscientes de los problemas ambientales e incentivar a las industrias existentes para cambiar su manera de producción que sea más responsable con el medio ambiente.

## 1.2 Desarrollo y Crecimiento Económico

Como ya se mencionó un componente importante del desarrollo sustentable es el económico, de hecho, para poder comprender este paradigma, se tiene que abordar el desarrollo y crecimiento económico. Estos dos últimos conceptos han sido fuente de debate desde hace ya muchas décadas y han sido manejados desde distintos puntos de vista. En este tema se analizará el impacto del crecimiento y desarrollo económico en el medio ambiente.

Se entiende por crecimiento económico<sup>8</sup> un aumento de la producción de bienes y servicios principalmente acompañado por un cambio en las estructuras económicas; por ejemplo: pasar de una economía de subsistencia a una economía de mercado; lo

---

7 DALY, Herman "Crecimiento no económico: en la teoría, en los hechos, en la historia y su relación con la globalización" en: Carta de Políticas Públicas en México y en el mundo" Año 3 Número 16. julio-agosto de 2001

8 Principalmente medido por el Producto Interno Bruto.

cual representa un crecimiento económico. Es importante señalar que el crecimiento no es la mejor manera de combatir la pobreza; pues a pesar de tener crecimiento positivo del Producto Interno Bruto, hay más pobreza y la distribución del ingreso se hace de una manera inequitativa: se estima que el 80% de la riqueza del planeta está concentrada en un 20% de la población mundial. Por tanto no es certero cuando se dice que el crecimiento económico es el único camino para mejorar la calidad de vida.

“En cualquier sociedad, hay un periodo histórico en el que el crecimiento económico mantiene una relación positiva con el aumento de la calidad de vida, pero se llega a un punto –el punto umbral- a partir del cual todo crecimiento económico adicional se traduce en deterioro de la calidad de vida, expresado en términos de estrés, enfermedades cardíacas, enfermedades mentales, violencia, delincuencia, accidentes drogadicción, alcoholismo, contaminación.”<sup>9</sup>

Por tanto el efecto de no tener un crecimiento económico y estar en condiciones de pobreza, puede significar que exista degradación ambiental; en este sentido, cabe hacer mención de las contribuciones Herman Daly<sup>10</sup> al respecto:

“Los economistas dedican tanta atención al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) que lo confunden con “crecimiento económico”, sin admitir la posibilidad de que éste pudiera ser “no económico”, ya que sus costos marginales derivados de los sacrificios ambientales y sociales podrían ser mayores que su valor en términos de los beneficios de la producción. Lo anterior nos haría más pobres y no más ricos, por lo que debería denominarse “crecimiento no económico”.”

---

9 ELIZALDE, Hevia Antonio “Las adicciones civilizatorias: consumo y energía. ¿Caminos hacia la felicidad? En ¿Dónde están los límites de nuestras necesidades? Icaria Editorial 2008 pp. 56-57.

10 Es un economista ecológico que en 1996 obtuvo el Premio Nobel Alternativo por sus investigaciones sobre economía, ética y medio ambiente.

“El desarrollo —no crecimiento— sostenible supone una gestión de recursos renovables sometida a dos principios: las tasas de recolección deben ser iguales a las tasas de regeneración (producción sostenible) y las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas donde se emiten los residuos. Los recursos no renovables se deben gestionar de manera que su tasa de vaciado se limite a la tasa de creación de sustitutos renovables. Otros factores, como la tecnología o la escala de la economía, también tienen que armonizarse con el desarrollo sostenible.”<sup>11</sup>

Es por ello que el desarrollo económico debe de ser el proceso por el cual se logra que la producción de bienes y servicios supere al crecimiento de la población. El desarrollo económico tiene dos dimensiones: el crecimiento económico y la calidad de vida, de hecho forma parte del desarrollo sustentable.<sup>12</sup>

En la actualidad, dentro de este rubro se estudian los temas en torno a los niveles de desarrollo y el bienestar de los países tanto en su totalidad como en lo regional. De ahí que existen distintas herramientas para la medición de los niveles de desarrollo, como los indicadores de: educación, salud, alimentación, urbanización, conservación de recursos naturales.

Es por ello que en la planificación de cualquier política ambiental debe de estar incluido el análisis del desarrollo económico, tal y como lo han promovido los distintos Planes Nacionales de Desarrollo, que tienen como eje principal el poder lograr el crecimiento económico sustentable.

A partir de lo anterior la política puede priorizar áreas estratégicas, en el momento que se detecta que no existe un desarrollo económico, el cual “consiste precisamente en un conjunto complejo e interrelacionado de fenómenos que se traducen y expresan en desigualdades grandes de riqueza y pobreza, en

---

11 DALY, Herman (1989) “La manía por el crecimiento”.

12 Este proceso se realiza cuando el desarrollo social va acompañado del desarrollo económico.

estancamiento, en retraso respecto de otros países, en potencialidades productivas desaprovechadas, en dependencia económica, cultural, política y tecnológica"<sup>13</sup>. Dicha política puede impulsar y estimular los procesos de producción incentivando el desarrollo y crecimiento económicos. Como es el caso de muchas regiones de México, particularmente en las poblaciones de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, en donde mucha de su población vive en rezago económico y lo cual provoca la existencia de desequilibrios económicos, políticos y sociales.

### **1.2.1 La Economía como herramienta en el análisis de las Políticas Públicas.**

Los vínculos cada vez más estrechos entre medio ambiente y los sistemas económicos y sociales del desarrollo, hacen imprescindible establecer criterios de gestión pública que permitan satisfacer los objetivos de eficiencia, equidad y sostenibilidad. La economía se ha convertido en una herramienta muy influyente en la planeación y gestión de las políticas públicas ambientales, adquiriendo valor creciente en aspectos cruciales como los son en las decisiones del Estado ante algún problema medioambiental. La participación del Estado en la formulación de las políticas ambientales es fundamental para corregir o abatir los problemas y desastres medioambientales. Debido principalmente porque ésta participación fomenta la eficiencia de los recursos disponibles, trata (aunque no siempre se pueda lograr) de fomentar una distribución equitativa de los recursos y fomenta políticas de crecimiento sostenible. De esta manera, se han creado distintas políticas que van encaminadas hacia:

- El abatimiento de la excesiva contaminación del agua y del aire.
- Programas públicos destinados a fomentar la equidad, como los son, los sociales en regiones determinados para lograr su desarrollo. Las políticas y programas que el Estado formula y ejecuta no se pueden llevar a la práctica si no se tiene el recurso económico necesario, por ello la recaudación de

---

13 SUNKEL Y PAZ. El subdesarrollo Latinoamericano y La teoría del Desarrollo. Editorial Siglo XXI, México 1981. pp. 15.

impuestos es indispensable para lograr objetivos planteados en agendas de gobierno.

Por tanto, la intervención del Estado en lo ya planteado, se puede justificar con el hecho de que es necesaria la corrección de fallas o externalidades que generan los agentes económicos (como los son las aguas negras que puede arrojar una fábrica a un río) y que afectan o han afectado a la población.

El objetivo de las políticas públicas es el hacer frente a los problemas trascendentales de la sociedad, como pueden ser de salud, de vivienda, de educación, de contaminación. De hecho "las políticas públicas se reconocen como un proceso de aprendizaje colectivo para aumentar la capacidad de resolver problemas, influyendo de manera decisoria en la formulación y legitimación de la agenda pública a través de un proceso de interlocución y comunicación democrática entre sociedad y gobierno".<sup>14</sup>

De esta manera, se puede determinar que cuando surge un problema específico, la incidencia de la política es necesaria. De hecho en nuestro país en relación a los problemas ambientales, se han desarrollado propuestas de política ambiental y que han sido incluidas en las agendas de Gobierno como en los programas transversales de cada gobernador y/o presidente, así como en los Planes de Nacionales de Desarrollo.

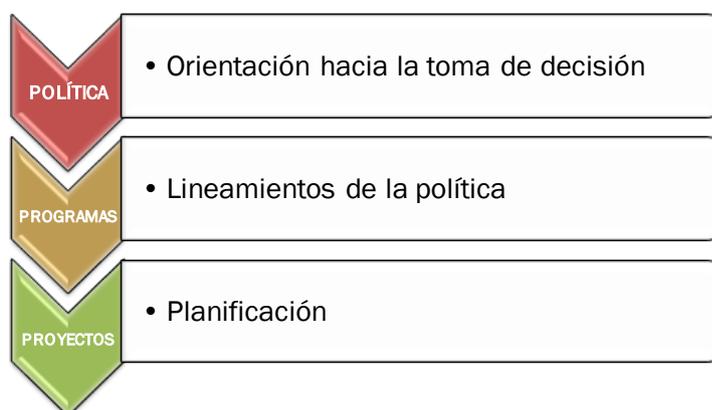
Por lo tanto, las políticas tienen un armado metodológico para que se puedan llevar de una manera adecuada (ver figura 2), el cual consiste en: el diseño de una política, en la cual, el gobierno reconoce que existe la necesidad de resolver un problema que afecta a la sociedad; la existencia de programas, que es una etapa de implementación de políticas mediante los programas que hace el gobierno, los cuales tienen objetivos específicos y que se aproximan más a la realidad de la sociedad, por tanto es la acción de la política y que va acompañada de recursos económicos; por

---

14 VASQUEZ, Sánchez Miguel Ángel "Políticas Públicas Ambientales: Una reflexión" en página web: <http://www.ecosur.mx/ecofronteras/ecofrontera/ecofront16/pdf/politicaspambientales.pdf>

último los proyectos que son las actividades que están dentro de los programas, con una planificación en el tiempo con distintas actividades que están interrelacionadas y coordinadas entre sí.

**Figura 2**  
**Propuesta metodológica de la Política Pública**



Fuente: Elaboración propia con base en: Curso de Evaluación de Impacto Ambiental del Programa Universitario del Medio Ambiente, PUMA, 2011

En nuestro país, el problema que pueden presentar las políticas públicas, es que no existe (en mucho de los casos) la articulación necesaria entre las instituciones para promover los programas y/o proyectos para que de alguna manera, éstos sean exitosos, es decir, muchas veces son hechos aislados que no tienen seguimiento; y cuando un sexenio llega a su fin, no se les da seguimiento a lo que se estaba trabajando.

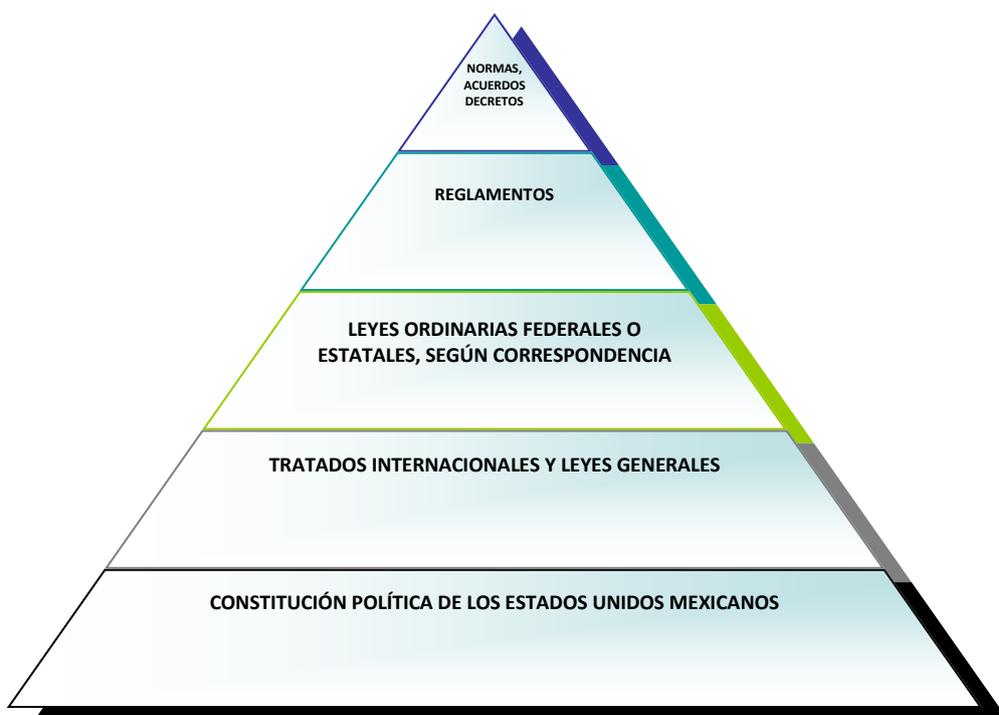
En el plano ambiental, la política trata de abatir los problemas que de alguna u otra manera afectan el entorno de la sociedad. Dichos problemas son generados por las externalidades (tema que se abordará en el siguiente punto).

Por ello, "prevenir la degradación ambiental y mejorar el uso de los recursos naturales requieren de políticas que sean capaces de desarrollar un sistema institucional que proporcione incentivos a los agentes económicos para que compartan costos y beneficios. La sustentabilidad en el desarrollo requiere<sup>15</sup> de buenas políticas en este ámbito"

<sup>15</sup> AYALA Espino, José, Economía del Sector Público Mexicano, Facultad de Economía, UNAM, 2000. p.p 32.

Cabe aclarar, que la política pública recae en un sistema jurídico<sup>16</sup> y que a su vez establece una jerarquía jurídica que permite determinar cuál es la norma que resulta aplicable en caso de contradicción. Toda norma jurídica se considera válida y obligatoria porque se encuentra apoyada en otra superior, y esta otra, a su vez, encuentra sustento en otra superior, así hasta llegar a la Constitución Nacional. En este proceso también entran las normas y tratados internacionales y su jerarquía se muestra en la Figura 3.

**Figura 3**  
**Jerarquía Normativa**



Fuente: Curso de Evaluación de Impacto Ambiental del Programa Universitario del Medio Ambiente, PUMA, 2011

De ahí que el primer rector en la aplicación de la política pública recae en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con base en ello se hacen las políticas, normas, decretos y leyes. Otro actor fundamental son los Tratados

<sup>16</sup> Totalidad de las normas que se correlacionan en virtud de unidad que se integran a partir de la Constitución: compuesto por una secuencia de conjuntos de normas vigentes en momentos distintos.

Internacionales y que están por encima de leyes, decretos, políticas y normas nacionales.

Por lo anterior, se justifica el importante rol que juega la economía en la toma de decisiones del estado para regular el medio ambiente cuando se genere una externalidad negativa.

### **1.2.2 Economía Ambiental**

Una herramienta importante para la planeación de las políticas públicas ambientales es la economía ambiental la cual trata el estudio de los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía<sup>17</sup>, con un enfoque microeconómico, ya que estudia el comportamiento del individuo como consumidor de los recursos naturales.

La ideología de esta corriente, puede parecer un poco radical, ya que uno de sus argumentos al criticar la destrucción del medio ambiente, señala que, tanto los productores de bienes como sus consumidores, carecen de valores, pues al producir y al consumir no se piensa en las repercusiones que se van a tener (destrucción del medio ambiente), sino solamente se piensa en las satisfacciones, por un lado las económicas (oferentes), y por el otro de gustos y preferencias (demandantes).

Por lo anterior, esta corriente hace propuestas alternativas con el fin de corregir tanto el modo de producción como la manera de consumo: "el que contamina paga", es la propuesta más representativa de esta corriente de la economía, la cual busca corregir una externalidad negativa por medio de los impuestos. Por ejemplo; si una empresa arroja desechos tóxicos a un río, tiene que pagar un impuesto y de esa manera el Estado pueda tener un ingreso con el fin de revertir ese daño ambiental o en su defecto, invertir los recursos en la planeación de políticas encaminadas hacia la sustentabilidad de los recursos.

---

<sup>17</sup> FIELD, Barry C.(1995), "Sección I:1 ¿Qué es la economía ambiental? Y 2. La economía y el ambiente". En Economía ambiental. Una introducción, Colombia, Mc Graw-Hill, pp 1.

Theodore Panayotou<sup>18</sup> (investigador y especialista en los temas de economía ambiental de la Universidad de Harvard), propone instrumentos que pueden mejorar la calidad de vida tanto la presente como la futura. Estos instrumentos van desde derechos de propiedad hasta bonos y sistemas de depósito – reembolso. Su planteamiento se acerca a un nivel más macroeconómico, es decir; argumenta, que los países desarrollados son los más contaminantes, y ellos deben pagar el daño ambiental. Esos países normalmente presentan hegemonía sobre los países en vía de desarrollo reflejándose en: pérdidas de áreas boscosas, reducción o pérdida de la biodiversidad, excesiva erosión del suelo, la degradación de la tierra, la contaminación del aire, congestionamiento urbano, la contaminación del agua.

Lo antes descrito, nos da la pauta de plantear políticas tanto a niveles micro como macro, por tanto, las políticas públicas vistas desde un ángulo macroeconómico, deben de ir dirigidas hacia un cambio en los modos de producción que sean más compatibles con el ambiente y más allá de eso, proponer un paradigma más equitativo y conservador del medio ambiente. Se deben de formular políticas para abatir la problemática ambiental en México, y focalizarlas a donde es urgente revertir el deterioro estableciendo así los objetivos de programas y tener proyectos para incidir de una manera más planificada en el deterioro ambiental, de ahí parte la necesidad de una agenda con la metodología ya señalada, para abatir los problemas ambientales que presenta la Cuenca del lago de Pátzcuaro.

En este sentido, a medida de que el crecimiento urbano se expanda desmedidamente en la región, el problema de la escasez de ciertos recursos ha sido y es cada vez más evidente; es por ello que los recursos naturales y ambientales han sido más valorados por la sociedad, las claves institucionales han resultado más relevantes para poder lograr una gestión eficiente y sostenible de los recursos evitando una tragedia comunal<sup>19</sup>. Así, el estudio de los comunes es relevante para el análisis de los regímenes de propiedad común o de libre acceso, pero su trascendencia conceptual va mucho más allá de estos regímenes concretos porque

---

<sup>18</sup> Profesor de Política Ambiental en la Universidad de Harvard.

<sup>19</sup> E. Ostrom. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, Cambridge University Press, 1990

supone el punto de partida para entender el surgimiento y la formación de las instituciones. El problema de los comunes, de acuerdo con Ostrom (1990) es clave para entender la importancia de las fórmulas institucionales que organizan la gestión de los recursos naturales. El cuadro 3 resume 7 puntos importante para la toma de decisiones en la política pública, mismos que se tomarán como referencia en la propuesta de alternativas para el rescate del Lago de Pátzcuaro.

<b>Cuadro 3</b>
<b>Reglas para el diseño de instituciones duraderas para la gestión de los recursos de propiedad comunal (RPC)</b>
<b>1. DELIMITACIÓN CLARA DE LOS LÍMITES</b>
Tanto las personas que tengan derecho a extraer el recurso como el propio recurso, deben estar claramente especificados y delimitados.
<b>2. COHERENCIA ENTRE LAS CONDICIONES LOCALES Y LAS REGLAS DE APROPIACIÓN Y DE COLABORACIÓN</b>
Las reglas de apropiación que limitan el momento, el sitio, la tecnología y/o la cantidad del recurso que se puede extraer, deben estar relacionadas con las condiciones locales y las reglas de colaboración que indican el trabajo, el material o el dinero a aportar.
<b>3. ACUERDOS SOBRE LAS DECISIONES COLECTIVAS</b>
La mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en la modificación de dichas reglas.
<b>4. CONTROL</b>
Las personas que controlan el cumplimiento de las condiciones del RPC y del comportamiento en la apropiación de los mismos son responsables ante los miembros o son, ellos mismos, miembros.
<b>5. SANCIONES PROPORCIONADAS</b>
Los usuarios que incumplan las reglas serán sancionadas de manera proporcional (según la importancia y el contexto del incumplimiento), bien por otros usuarios, bien por los encargados de vigilar la extracción del recurso.
<b>6. MECANISMOS PARA LA RESOLUCIÓN DE LOS CONFLICTOS</b>
Los usuarios y los vigilantes tiene rápido acceso a medios (foros) locales accesibles (baratos) para resolver los conflictos que ocurran tanto entre usuarios como entre usuarios y vigilantes.
<b>7. RECONOCIMIENTO MÍNIMO DEL DERECHO A AUTO-ORGANIZARSE</b>
Los derechos de los usuarios para diseñar sus propias instituciones no están amenazados por autoridades gubernamentales externas. (Capacidad institucional).
<small>Fuente: E. Ostrom. Governing the commons: the evolution of institutions for collective action, Cambridge University Press, 1990</small>

En conclusión la economía ambiental en la política pública nos es útil ya que ofrece información que se puede resumir en cuatro aspectos fundamentales:

1. Identificación de las causas del surgimiento de estos problemas: la racionalidad económica que subyace en el comportamiento de los distintos

agentes (ciudadanos, empresas, gobierno) que generan el deterioro ambiental.

2. Identificación y valoración de las distintas funciones de los recursos ambientales y naturales, de modo que su valor económico total pueda ser tomado en cuenta a la hora de decidir sobre su destino.
3. Proporciona al público un sin número de medidas de política ambiental con el que se pueda corregir el comportamiento de los agentes económicos que provoca el deterioro ambiental, así como un análisis comparando de la eficacia de cada una de ellas.
4. Analiza la relación existente entre los distintos problemas ambientales y el grado de desarrollo de la sociedad que los genera, para poder prever su posible evolución en el futuro y las implicaciones del creciente intercambio de bienes, servicios y capitales entre países desarrollados y subdesarrollados.<sup>20</sup>

Es por ello que la economía ambiental en el quehacer político es un factor clave, ya que consiste en un conjunto de objetivos e instrumentos dirigidos a reducir el impacto negativo derivado de la actividad humana sobre el medio ambiente además de establecer sanciones sobre aquellos que no cumplen las normas.

### **1.3 La política de Urbana - Regional**

La política urbana - regional de México con carácter institucional ha estado vigente desde 1978<sup>21</sup>, la cual asume equivocadamente, que una equidad espacial dará automáticamente por resultado una equidad social. Siendo que la población y el desarrollo son procesos dinámicos, existe la falta de diagnósticos más profundos y regionalmente diferenciados; la falta de justificaciones teóricas que vinculen políticas de impulso con las metas de desarrollo nacional; la ausencia de evaluaciones de la

---

<sup>20</sup> AZQUETA, Diego, INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA AMBIENTAL Editorial McGraw-Hill, Madrid 2002.

<sup>21</sup> AGUILAR, Adrián: "La política urbano-regional en México, 1978-1990. La ausencia de bases conceptuales más rigurosas" en Estudios Demográficos y Urbanos. Vol. 6, No. 2 (17) (May - Aug., 1991), pp. 283-311

propia política, y una falta de definición de un modelo territorial que considere la reciente relocalización de procesos productivos y sus nuevos espacios; mismos que no se deben dejar a un lado para la planeación de la política.<sup>22</sup>

En el país existen problemas urbanos y regionales que la política no los ha sabido incluir, pues hace falta tener como base la discusión conceptual y teórica que la fundamente, es decir debe de tener como base la economía ambiental. En las dimensiones urbanas y regionales es fundamental el análisis del desarrollo ya que ayudará a entender los procesos de urbanización y de regionalización de cualquier espacio.

Para entender el desarrollo regional y urbano, es necesario saber que el desarrollo, "es un proceso por el cual se tiende a mejorar la calidad de vida de una sociedad tanto a corto, mediano y largo plazos, este mejoramiento en su mayoría es gradual."<sup>23</sup>

Es por ello que el desarrollo relativo en áreas específicas de un territorio determinado (tales como países, pueblos, ciudades), históricamente ha ido acompañado por el crecimiento urbano, en el sentido de que el desarrollo del territorio requiere una estructuración ordenada del espacio.

La estructuración de un espacio geográfico determinado, por tanto es el acontecimiento de un espacio en donde se desarrollan los fenómenos económicos como lo son: el intercambio de bienes y servicios producidos por una población así como las actividades productivas agrícolas, industriales y de servicios; de esta manera, surgen las regiones.

"El desarrollo regional es un concepto inherente a la transición de un nivel económico concreto a otro más avanzado en una zona geográfica determinada. Es un proceso de transformación del sistema económico y social de los habitantes de ese

---

22 AGUILAR, Adrián: Op. Cit

23 HUERTA Carrillo, Mario Miguel. Aspectos microeconómicos introductorios del desarrollo regional y urbano. Instituto Politécnico Nacional, Secretaría de Educación Pública 2002. Pp. 225

espacio geográfico, que se traduce en un incremento del bienestar y que debe expresarse en el mejoramiento de los indicadores económicos, sociales y administrativos, entre otros."<sup>24</sup>

Bajo esta premisa, los asentamientos humanos, expresados como desarrollos urbanos, obedecen a un proceso de tipo ideológico, donde la representación de ésta se encuentra acompañada de todos los actos de los individuos, de su actividad y de sus relaciones: su práctica económica, política, así como en los desarrollos territoriales o urbanos. Para que pueda establecerse, una región, una urbe o un asentamiento humano, normalmente se desarrolla en un área territorial que contiene los suficientes recursos naturales, con la finalidad de atender las necesidades primordiales de una población.

Dentro de la política pública, el analizar e incorporar disciplinas urbano-regionales, permite un proceso de mejoramiento en la calidad de vida de un grupo social que vive y desempeña actividades productivas dentro de una región (tal y como se analizará en el caso de Pátzcuaro), en tres dimensiones principales: condiciones humanas, geográficas y ambientales. Todo este estudio es integral y combina distintas disciplinas: economía, geografía, política, sociología, antropología, urbanismo, ecología e ingeniería.

En todo proceso de desarrollo económico a la vez se produce un proceso de urbanización que genera: aumento de ingresos, incremento de empleo, aumento de niveles de producción, mismos que a través del tiempo, incrementan la demanda, la oferta y por lo tanto la actividad social.

Lamentablemente en México, la falta de planeación urbana y regional en la política pública, han generado disparidades. Normalmente la política está dirigida al desarrollo de las grandes urbes (como es el caso del D.F, Monterrey, Guadalajara), que benefician aún más los procesos de urbanización e industrialización y en dónde la mayoría de las veces los ingresos de la población son más elevados comparado con poblaciones rurales. Por ello, las políticas de desarrollo urbano impulsadas durante

---

<sup>24</sup> Consultoría a-regional. en página web: [www.aregional.com](http://www.aregional.com)

los últimos dos sexenios, han estado focalizadas a la mercantilización de la vivienda y de ciertos servicios urbanos; sin tomar en cuenta la necesidad de lograr un desarrollo incluyente, en donde las políticas vayan encaminadas al desarrollo urbano, regional, económico, político y social.

El desarrollo urbano y regional debe de ser un instrumento que favorezca la planeación de las políticas públicas ambientales. Estos procesos de planeación deben incluir tres aspectos fundamentales<sup>25</sup>:

- 1) Una realidad, dentro de la cual se inscribe un objeto de transformación (la Cuenca del lago de Pátzcuaro).
- 2) Un plan, que es un documento jurídico técnico, y que indica lo que debe de hacerse en determinado espacio de tiempo.
- 3) La operación, que permite que las indicaciones establecidas del plan se lleven a la práctica e incidan en el objeto de transformación.

Para poder llevar a la práctica los puntos antes señalados en el objeto de estudio, se debe de contar con procesos de gestión, con la elaboración de programas o en su caso los ya existentes poderlos reformular y que se orienten por etapas de ejecución y operación (es decir, el desarrollo del proyecto). Después de ello será fundamental tener un control sobre la ejecución: seguimiento, evaluación y retroalimentación de la planeación.

De hecho, puede asumirse que el éxito que pueda tener el desarrollo regional y urbano depende en gran medida de un buen planteamiento de la política pública, teniendo en cuenta diversos instrumentos para su planeación, implementación y evaluación.

### **1.3.1 El Desarrollo Urbano Sustentable**

El concepto de sustentabilidad aplicado al desarrollo urbano va más allá de la sustentabilidad del medio ambiente, ya que se refiere también a una sustentabilidad

---

<sup>25</sup> HUERTA Carrillo, Mario Miguel. Aspectos microeconómicos introductorios del desarrollo regional y urbano. Instituto Politécnico Nacional, Secretaría de Educación Pública 2002. Pp. 245.

integral; es decir, a una organización espacial, social y del análisis económico en la urbanización.

La importancia de analizar y utilizar el desarrollo sustentable como una herramienta, radica en que las ciudades son emisoras de contaminantes los cuales crean externalidades negativas tanto internamente como externamente, lo cual pone en peligro la sustentabilidad en las mismas dimensiones.

Es bien sabido que cuando se tiene crecimiento económico debido a sectores como la industria o la construcción, sucede un crecimiento urbano desordenado y sin planeación, lo cual hace que aumente el consumo de la energía y provoca que una ciudad sea insostenible.

"Adicionalmente a este conjunto de factores se adicionan las transformaciones globales de la sociedad y la dificultad con que las políticas públicas se ocupan del problema de la insostenibilidad del desarrollo urbano de ciudades, los cuales, deben ser tomados en cuenta, son el reflejo de una insuficiente accesibilidad a los beneficios del ambiente urbano para algunos ciudadanos, porque tienen una influencia sobre el funcionamiento global."<sup>26</sup>

Para que se pueda lograr el desarrollo urbano sustentable, es necesario tener en cuenta el bienestar de la población tanto a corto como a largo plazos, la cual incluya el desarrollo de la ciudad. Por ello, el concepto de sustentabilidad integral relacionado con el desarrollo urbano sugiere el equilibrio que deben guardar los elementos que integran los asentamientos humanos: el medio ambiente, la sociedad, la vivienda y los servicios de infraestructura. Mismos que se desarrollan en actividades económicas, sociales, políticas, culturales.

Es importante que exista equilibrio de las variables antes mencionadas, al hacerlo, se logrará que el ser humano respete y goce de la naturaleza. De igual manera, se debe de reordenar el rumbo de desorden y caos en que se encuentra el desarrollo de las ciudades, evitando tendencias de crecimiento sin orden. Este concepto debe de ser

---

<sup>26</sup> Camagni, Roberto (2005). *Economía Urbana*. Antoni Bosch.

primordial en la planeación de urbanización de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, se debe de tener una visión integral sustentable de su crecimiento.

### **a) Las políticas públicas y sustentabilidad**

Dentro de la reflexión de las políticas públicas y su relación con la sustentabilidad, el enfoque marxista apoya argumentos sobre la concepción del Estado en la creación de normas y leyes para la regularización de políticas, económicas; públicas; ambientales y sociales. Marx escribió en El Capital que: "En la agricultura moderna, lo mismo que en la industria de las ciudades, el aumento de la productividad y el rendimiento superior del trabajo se obtienen a expensas de la destrucción de la fuerza de trabajo. Además, cada progreso la agricultura capitalista es un adelanto, no solamente en el arte de explotar al trabajador, sino también en el de agotar el suelo; cada progreso en el arte de hacerlo más fértil por un tiempo determinado es un adelanto en la ruina de sus principios de fertilidad. La producción capitalista sólo desarrolla el sistema de producción social agotando al mismo tiempo las dos fuentes de toda riqueza: la tierra y el trabajador."

Lo anterior ha hecho que el pensamiento marxista atribuya al capitalismo la crisis ambiental: la manera de explotación capitalista se ha traducido en una destrucción del medio ambiente y que puede llegar a ser irreversible el daño que ha provocado.

En nuestros días, la crisis ambiental y la explotación desmedida hecha por el sistema capitalista, han tenido como consecuencia: pobreza extrema, escasez de recursos naturales, una distribución inequitativa de los recursos, sumisión del Estado ante agentes privados y países desarrollados y constantes reformas a las leyes, y que evidentemente en México han sido constantes y sirven para beneficiar al sistema.

Un ejemplo de lo anterior, fue la Reforma al Artículo 115 Constitucional (1983); la cual postulaba el fortalecimiento del municipio y su descentralización. Fue un nuevo proyecto de modernización de papel y funcionamiento del estado, de sus leyes, de la relación entre el poder político y la sociedad civil, de los ayuntamientos, de la

planeación, del desarrollo urbano y regional. Es así que los municipios ahora son los encargados de tener su propia regulación y su propio Plan de Desarrollo.

Desafortunadamente, las autoridades municipales han mostrado no estar preparadas para planificar el desarrollo de sus municipios. Lo anterior se debe a que: no tienden a formular una política dirigida a crear conciencia ciudadana sobre el papel que desempeña el gobierno local en el bienestar de la población ni sobre la obligación ciudadana de contribuir al mismo pagando los diversos impuestos correspondientes y la falta de una adecuada comunicación con la ciudadanía, relacionada con las disposiciones legales y administrativas de la del municipio. En pocas palabras esta descentralización no ha dado buenos resultados y por ello se trata de contrarrestar con diferentes programas para abatir la pobreza. Ejemplo de ello, es el creciente deterioro de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, no se ha logrado a hacer una política integral que reduzca el impacto ambiental.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL)<sup>46</sup>, desarrolló un paradigma de Desarrollo Territorial y que son aspectos fundamentales de los procesos socioeconómicos desde el interior de los países hasta una escala mundial.

En este paradigma se destacan tres principales perspectivas:

- La Política: El territorio como tal, se ha interpretado como una consecuencia de la crisis del Estado-Nación. Actualmente se ve que existen presiones para una distribución del poder hacia arriba (supra nacionalización) debido a que el Estado está perdiendo soberanía para el manejo de distintos problemas como lo son: la macroeconomía, los derechos humanos, medio ambiente, narcotráfico y armamentismo.

El debilitamiento del Estado-Nación, ha sido objeto de diversas preocupaciones de analistas políticos principalmente; ya que suscita la preocupación por la

---

<sup>46</sup> Moncayo Jiménez, Edgar "Nuevos enfoques teóricos, evolución de las políticas regionales e impacto territorial de la globalización" Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social-ILPES, CEPAL, Santiago de Chile 2002.

supervivencia de la democracia y de la misma política, pues es de suposición que al desaparecer la nación puede que entonces la política pueda morir.

- La Económica: aquí confluyen distintos enfoques teóricos:
  1. La nueva geografía económica: Los Modelos de crecimiento basado en la geografía económica.
  2. La Acumulación Flexible: Que permite oportunidades para el desarrollo productivo.
  3. La Competitividad: Concepto muy reciente en términos de economía internacional, que se describe como "la capacidad de un país para sostener y expandir su participación en los mercados internacionales y elevar simultáneamente el nivel de vida de la población. Teniendo en cuenta distintos indicadores: competitividad; PIB; crecimiento poblacional, entre otros.
  
- Y por último, la Ambiental: Que hoy en día es de mayor importancia comparado con décadas pasadas. Esta perspectiva ha sido importante en la toma de decisiones y motivo por el cual muchas instituciones han comenzado a tomar en cuenta el planteamiento del Desarrollo Sustentable; buscando tener un adecuado aprovechamiento económico de los recursos.

De esta manera, el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y el PNUMA, proponen que las políticas con relación al desarrollo sustentable deben de tener ciertas características:

- Escala y el alcance geográficos.
- Comunidades a desarrollar
- Ciencia, tecnología e información.
- Mecanismos institucionales y arreglos gubernamentales.
- Incentivos y políticas facilitadoras.
- Administración adaptativa y evaluación.

Se concluye entonces, que el papel del Estado es fundamental para diseñar instrumentos de política ambiental, aunque nuestro país se sigue destacando por la poca presencia de las mismas, y se refleja en que los recursos naturales cada vez van degradándose más y solamente se rescatan a aquellos que puedan dar grandes beneficios económicos. Por ello, también es de gran importancia que el diseño de la política ambiental este a cargo de diferentes instituciones: políticas, gobiernos, no gubernamentales, de investigación, y de comunidades. Sin duda alguna, lo anterior es fundamental para la conservación del lago de Pátzcuaro.

### **1.3.2 La gestión de las cuencas**

La política pública en la gestión de cuencas es tema complejo. Es una de las bases fundamentales para lograr el desarrollo sustentable en dichas áreas, lo que por propia definición es una tarea extremadamente complicada. Abarca aspectos técnicos, ambientales, geográficos, políticos, legales, económicos, financieros, organizacionales y sociales por citar algunos. Además está íntimamente vinculado a las propuestas de descentralización y regionalización y sobre todo a los nuevos roles que le corresponden a los actores locales o comunales en relación a alcanzar metas de desarrollo sustentable.

Por ello, es importante definir el significado de Cuencas desde una perspectiva geográfica para de esta manera entender el papel que juega en la gestión de la política pública.

#### **a) Definición de Cuenca en Geografía.**

Las cuencas son divisiones naturales del paisaje y para muchos propósitos constituyen el contexto idóneo para la planeación y gestión de los recursos naturales. Pero la obtención de una imagen clara de la condición de las cuencas no es simple:

los datos son a menudo limitados y las perspectivas sobre la manera de evaluar su estado son distintas entre las diferentes instituciones.<sup>47</sup>

El funcionamiento eco-hidrológico de una cuenca se sustenta en un equilibrio frágil y dinámico, producto de la interacción entre sus componentes, incluyendo las acciones antrópicas.

En el territorio de la cuenca se lleva a cabo parte del ciclo hidrológico, por ello cualquier alteración en algunos de sus componentes modifica la dinámica de este ciclo. En ese sentido, los cambios en la estructura y composición de la cobertura vegetal, los procesos de degradación de suelos o el sellamiento de la superficie por urbanización, alteran irremediablemente las condiciones de infiltración, escurrimiento, percolación y evapotranspiración del agua. En el anexo 2, muestra los tipos de cuencas existentes.

#### **b) El marco legal para la gestión de Cuencas**

En México, el marco legal que sustenta las políticas públicas con relación a la gestión de cuencas se basa en leyes que tienen una visión sectorial y están diseñadas para regular, normar o fomentar, en forma parcial, los diferentes asuntos relacionados con los recursos naturales; esta sectorización genera traslapes, vacíos o duplicidades. En general, uno de los grandes vacíos legales es la falta de sanción para los órganos o dependencias que tienen a su cargo la aplicación de las mismas. La mayoría de las leyes facultan a los órganos o dependencias responsables de su aplicación, a conjuntar esfuerzos para el cumplimiento de sus objetivos, ya que el cuidado de un recurso natural sólo es posible si el entorno o hábitat que lo rodea también es protegido. Sin embargo, en la práctica esta facultad muy poco se utiliza porque se privilegia el trabajo aislado y disperso.

---

<sup>47</sup> CLOTER Helena, et al "Las cuencas hidrográficas de México: priorización y toma de decisiones" en página web:  
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/639/priorizacion.pdf>

La ley de desarrollo rural sustentable (LDRS), aprobada en el año 2001, es la que mayor sustento otorga al manejo integral y sostenible de los recursos naturales con el enfoque de cuencas hidrográficas, debido a: a) su visión integral que reconoce al territorio como escenario, sujeto y objeto de intervención por parte de las políticas públicas (art. 4); b) se incluyen en forma explícita las diferentes esferas del territorio: producción, salud, educación, medio ambiente, infraestructura social y productiva, desarrollo político, vivienda y empleo, entre otras (art. 15); c) se incorpora una visión multisectorial y diversificada, ya que establece que los servicios ambientales –como la provisión de agua, suelo, biodiversidad y paisaje constituyen el aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio de la sociedad (art. 3).

La misma ley señala que, para lograr sus objetivos, se tiene que replantear la visión sectorial predominante para crear un nuevo escenario de planificación, gestión y financiamiento (art. 12). El logro de este replanteamiento es actualmente uno de los principales retos, y para alcanzarlo en mucho ayudaría hacer funcionar el ordenamiento y la nueva institucionalidad (art. 11), especialmente en lo relacionado con la creación de la Comisión Intersecretarial, cuya función y responsabilidad es coordinar y concurrir con acciones sectoriales sobre los espacios territoriales. De acuerdo a la ley, la creación de esta comisión es de carácter obligatorio y la entidad responsable de hacerlo es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) del gobierno federal. Esta comisión podría ser la plataforma para impulsar la coordinación de acciones y recursos para el manejo integral de las cuencas en México.

Pero, ¿Qué papel debe de jugar el estado en el manejo de cuencas hidrológicas?

- Decidir en principio sobre cómo adaptar las políticas nacionales a la política de gestión del recurso agua para su uso múltiple en la cuenca y otros recursos.
- Decidir sobre los instrumentos (económicos, financieros, informativos, educativos y otros) que utilizarán para poner en práctica la gestión del agua y otros recursos.

- Resolver conflictos entre usuarios (pasados, actuales y futuros) por competencia sobre el uso del agua (arbitraje).
- Decidir sobre el otorgamiento del uso del territorio y del agua con el fin de minimizar los riesgos naturales (ubicar zonas de inundación, manejar cuencas municipales, ubicar zonas de recarga y otros) y preservar la calidad óptima del agua.
- Decidir sobre el sistema de financiamiento de las acciones de interés común y las formas de cobro y asignaciones de beneficios y costos.
- Decidir sobre la forma de relacionarse con las instituciones que existen a nivel nacional, regional y local con el fin de distribuir responsabilidades, tareas y presupuestos.
- Decidir sobre inversiones actuales y futuros para el manejo de la oferta del agua y su control (monitoreo).

Por ello, cualquier acción en cuanto a programas, leyes, normas, decretos de manejo de cuencas, debe de estar sustentado en datos, información y conocimiento que permita prever efectos y externalidades, inferir escenarios futuros e incrementar la adaptación de los ecosistemas a los cambios globales actuales; es decir, un trabajo multidisciplinario e interdisciplinario de la toma de decisiones.

Ante el incremento de la incertidumbre derivada de procesos como el cambio climático, contaminación ambiental, degradación, es necesario tener mayor información que permita la planeación para la gestión. Sin embargo, en varios temas críticos México dista de ese panorama. El agua, eje conector y conductor en las cuencas, constituye uno de los ejemplos más notables.

Es sabido que las variaciones en los caudales de los ríos modifican el almacenamiento en presas y la disponibilidad de agua para el riego; su registro continuo permite establecer sistemas de alerta temprana ante desastres naturales y de contaminación ambiental, pues afecta a toda una región y a los ecosistemas.

## 1.4 Instrumentos económicos en la política ambiental

La economía ambiental propone distintos instrumentos que permiten la medición de impacto ambiental. Estos instrumentos económicos para la gestión ambiental, tienen por objetivo corregir el comportamiento individual de los distintos agentes responsables del deterioro ambiental. En este sentido la gran clasificación de los instrumentos de política ambiental se describen en el cuadro 4:

**Cuadro 4**

### Clasificación de instrumentos para la gestión ambiental

Tipo de Instrumento	Descripción	Ejemplos
Regulación directa: Sistemas de Comando y Control	Basados en la promulgación de normas, estándares o límites de emisión de estricto cumplimiento, se fundamentan en coerción-sanción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de vertimiento, estándares o niveles máximos de contaminación permitida.</li> <li>- Restricciones sobre el uso de la tierra.</li> <li>- Licencias para actividades económicas contaminantes</li> <li>- Permisos concesiones</li> <li>- Restricciones sobre manejo de residuos sólidos peligrosos</li> <li>- Regulación sobre obras de infraestructura.</li> </ul>
Voluntarios	Acciones autónomas para mejorar el desempeño interno de la empresa y hacia actores externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenios voluntarios de producción limpia</li> <li>- Certificaciones ecológicas</li> <li>- Publicación de listas de desempeño</li> <li>- Normas ISO 14.000</li> <li>- Responsabilidad social empresarial.</li> </ul>
Planificación	Hacen parte del proceso continuo de toma de decisiones, definición de estrategias de ordenamiento y planificación territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes de Desarrollo</li> <li>- POMCAS</li> <li>- POT</li> <li>- Planes de Vida</li> <li>- Estrategia Conservación Regionales</li> </ul>
Institucionales	Buscan fortalecer la institucionalidad, mediante procesos de mejoramiento de capacidades y toma de conciencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación ambiental</li> <li>- Investigación y transferencia de tecnología</li> <li>- Sistemas de Información</li> <li>- Mecanismo de participación</li> </ul>
Instrumentos económicos	Dirigidos a incidir en los precios / mercados de los bienes y servicios, para influir en las tomas de decisiones de los agentes económicos, al modificar los costos y beneficios imputables a cursos de acción alternativos que enfrentan los agentes,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actuación vía precios</li> <li>- Creación de mercados</li> <li>- Tributarios</li> </ul>

Fuente: AZQUETA, Introducción a la economía ambiental. Editorial Mc Graw-Hill, Madrid España, 2002.

Las principales propuestas para corregir el impacto ambiental generado por los agentes económicos son:

**Internalización de las externalidades:** La economía ambiental trata de crear las condiciones para que se pueda establecer el intercambio mercantil, allí donde no ocurre, en los recursos naturales, es decir; internalizar las externalidades. La aplicación del análisis de Pigou ayuda a la aplicación de este proceso.

**El impuesto Pigouviano:** El economista y académico Pigou aborda la temática acerca de la contaminación y el deterioro ambiental e introduce el concepto de externalidad (como aspecto negativo). El planteó eliminar las fallas del mercado mediante la participación del estado a través de instrumentos impositivos y regulatorios.

Actualmente en México, se desarrollan los siguientes instrumentos de política ambiental para la toma de decisiones:

**Cuadro 4 A**

<b>Instrumentos para la política ambiental en México</b>	
<b>Áreas naturales protegidas</b>	<b>Estudios de riesgo</b>
La creación, financiamiento y administración de áreas naturales es un instrumento crítico para la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de un gran número de funciones ambientales vitales, así como para definir nuevos parámetros e instituciones para un desarrollo regional sustentable.	Para la atención del riesgo ambiental existen los estudios de riesgo como instrumento de carácter preventivo vinculado al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, cuando se trata de nuevos proyectos.
<b>Regulación directa de vida silvestre</b>	<b>Regulación directa de materiales y residuos peligrosos y riesgo</b>
La regulación directa de los recursos faunísticos y florísticos se da a través de instrumentos como los permisos, licencias y autorizaciones para colecta científica, aprovechamiento, comercialización, movimientos fronterizos, y producción.	La gran diversidad actividades industriales y de servicios que generan residuos peligrosos, y la heterogeneidad de los mismos, dificulta el establecimiento de criterios claros de clasificación y por tanto, de manejo de los mismos. Esto, aunado al riesgo implícito y a sus efectos potenciales sobre la salud, ha hecho necesario establecer un sistema de permisos, autorizaciones y manifiestos que se diseñan específicamente para cada caso particular y que están previstos en la legislación.
<b>Ordenamiento ecológico territorial</b>	<b>Autoregulación</b>
Es un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso de suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente.	La responsabilidad y los beneficios de los problemas ambientales no recaen exclusivamente en el ámbito gubernamental. En este sentido es importante fomentar el desarrollo de esquemas voluntarios que procuren el mejoramiento ambiental a través de la minimización de residuos e instrumentos y de cambios en procesos hacia tecnologías más limpias.
<b>Evaluación de impacto ambiental</b>	<b>Auditoría ambiental</b>
Es una herramienta para generar información ambiental, y un proceso analítico para evaluar elementos más competitivos de costo beneficio social en cada proyecto de desarrollo. Esto permite proponer medidas técnicas para minimizar los primeros o ampliar los segundos de tal manera que el balance ambiental de un proyecto resulte lo más favorable posible.	Las auditorías ambientales consisten en la revisión exhaustiva de las instalaciones, procesos, almacenamientos, transporte, seguridad y riesgo, que permiten definir planes de acción que definan con plazos determinados.

Fuente: SEMARNAT.

Podemos observar, que la SEMARNAT no utiliza la Evaluación Estratégica Ambiental como un instrumento de política ambiental; de hacerlo se podrían maximizar los recursos utilizados en las políticas y los programas.

Lo analizado a lo largo de este capítulo, servirá de base para entender la política pública de Desarrollo Sustentable en México y las políticas y programas aplicados en la Cuenca del lago de Pátzcuaro, mismos que se desarrollan en los siguientes capítulos.

### 1.4.1 Evaluación ambiental estratégica.

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un instrumento de política ambiental que sirve de apoyo para la incorporación de la dimensión ambiental a la toma de decisiones estratégicas, las que usualmente se identifican con políticas, estrategias, planes o programas, y como tal es un procedimiento de mejora de estos instrumentos de planificación.<sup>49</sup>

La evaluación ambiental estratégica (EAE) es "una gama de enfoques analíticos y participativos que buscan integrar las consideraciones ambientales en los planes, políticas y programas, y evaluar las interconexiones con las consideraciones económicas y sociales".<sup>50</sup>

Es un instrumento utilizado a nivel mundial para la Evaluación Ambiental de Planes y Proyectos de Desarrollo desafortunadamente en México es poco utilizado. La EAE forma parte medular de esta Tesis y servirá para entender el proceso de los Programas puestos en marcha para el rescate de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro y verificar si han cumplido su objetivo.

La EAE, reconoce la necesidad de integración de los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas a cualquier nivel de gobierno. Adicionalmente, también ayuda a cumplir el Plan de implementación de Johannesburgo, que fue acordado en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en 2002, el cual hizo énfasis en la importancia de "marcos estratégicos y una toma de decisiones equilibrada para hacer avanzar la agenda de desarrollo sostenible". Se aplica en las primeras etapas del proceso de toma de decisiones, tanto para ayudar a formular las políticas, planes y programas, como para evaluar la potencial efectividad y sostenibilidad de los mismos. Lo cual la diferencia de las herramientas de evaluación más tradicionales, como la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), por lo cual complementa a los demás enfoques y herramientas de evaluación.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> JILIBERTO, Rodrigo "Guía de evaluación ambiental estratégica" Naciones Unidas, CEPAL, 2009.

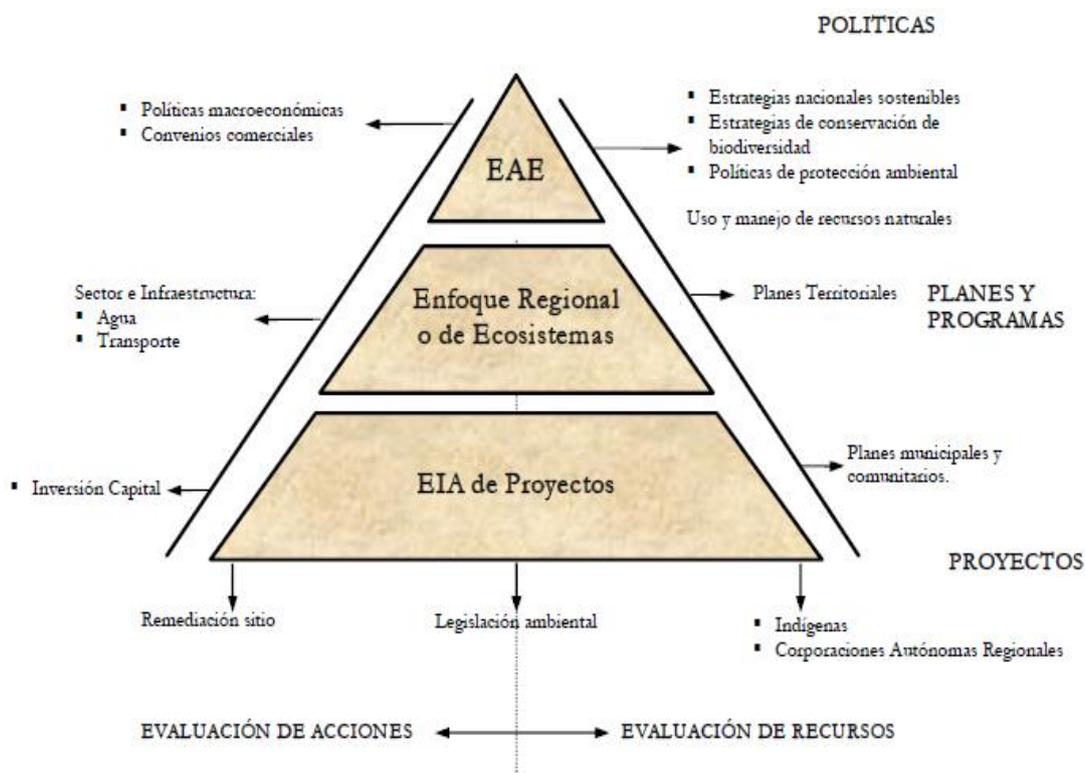
<sup>50</sup> OCDE "La evaluación ambiental estratégica: Una guía de buenas prácticas en la cooperación para el desarrollo" OCDE, 2007 pp 15.

<sup>51</sup> OCDE, IBIDEM.

A diferencia de otros instrumentos de política ambiental, la EAE representa un nivel más alto de cobertura, tal y como lo muestra la figura 4.

**Figura 4**

**Evaluación Ambiental Estratégica**



Fuente: Evaluación ambiental del Banco Mundial

Sin embargo, el nivel de cobertura obedece a las políticas macroeconómicas y los convenios internacionales que justifican el desarrollo urbano insostenible de las grandes ciudades así como la creación de infraestructura que perjudica el medio ambiente.

A nivel nacional, los instrumentos de política ambiental más utilizados son la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los programas de Ordenamiento Ecológico Territorial, y su alcance es a un nivel micro pues están enfocados a proyectos y programas (Ver cuadro 5).

La EAE constituye un instrumento preventivo que merece relevancia cuando se postula un estilo de desarrollo sustentable. Involucra la administración de procesos, de manera que se manejen las consecuencias que tienen una determinada política, plan o programa, sobre otras políticas, planes o programas relacionados.

Dicho esfuerzo incluye facilitar el acceso a la información, de modo que ésta permita la construcción y aplicación de un instrumento con estas características.

### Cuadro 5

#### Objeto y alcances de la Evaluación ambiental estratégica: Diferencia y similitudes con otros instrumentos de política ambiental

Objeto y alcances	Evaluación de Impacto Ambiental/ Manifestación tipo regional (EIA/MIAR)	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POER)	Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) (Inexistente en México)
Propósito	Establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables	Regula o induce el uso de suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales	Revisa y analiza el proceso de planificación, a fin de garantizar que las condiciones ambientales sean garantizadas en el mismo nivel que las económicas y sociales.
Ámbito de competencia	Federal/Estatal	Federal/Estatal	Federal/Estatal
Nivel de toma de decisiones	Bajo	Medio	Alto
Etapas en la toma de decisiones	Tardía	Intermedia	Temprana
Tema de enfoque	Proyectos de la misma naturaleza	Programa	Planes y programas
Transversalidad	Limitada	Sí	Sí
Participación pública	Limitada	Activa	Activa
Escala espacial de aplicación	Delimitada al área donde se pretende desarrollar el proyecto	Delimitada especialmente bajo el concepto de región ecológica	No está delimitada espacialmente
Área de aplicación	Considera solamente aquellas obras y actividades de la misma naturaleza	Considera todas las actividades presentes y potenciales en el área. Elabora políticas generales (protección, conservación, aprovechamiento y restauración)	Considera el conjunto de obras y actividades que pueden ser identificadas para la instrumentación de un plan o programa (se aplica sectorialmente y puede proponer intensidades de la actividad)
Evaluación de alternativas	Ocasionalmente	Siempre	Siempre
Evaluación de impactos ambientales	Acumulativos y residuales	Acumulativos	Acumulativos, sinérgicos
Analiza impactos	De manera puntual	De manera integral	De manera integral
Prevención y mitigación de impactos	Méridas técnicas	Lineamientos y estrategias	Lineamientos y estrategias

Fuente: BRAVO, Luis Carlos Et. Al "Evaluación ambiental estratégica, propuesta para fortalecer la aplicación del ordenamiento ecológico. Caso de estudio: La región mar de Cortés" en revista: Gestión y Política Pública. Volúmen XVI, Número 1, semestre 1 de 2007. Pp. 147-170

Desafortunadamente, en México, la aplicación de la EAE es prácticamente inexistente, y tal vez a ello se debe el fracaso de muchos planes y programas de desarrollo sustentable. Sería conveniente que el Plan Nacional de Desarrollo y los Planes Estatales y Programas, antes de ser ejecutados, fueran sujetos de una EAE. La integración de una verdadera Política de Estado con orientación sustentable reconociendo las condiciones ambientales más adecuadas para promover y generar desarrollo en el país bajo una óptica de verdadera sustentabilidad, hacer una política, en la cual se incorpore la variable ambiental en todas y cada una de las tomas de decisiones de gobierno. Es decir, la creación de una Política de Desarrollo Sustentable integral y aplicada a todos los niveles de gobierno, siguiendo los protocolos internacionales. La aplicación de este tipo de herramientas en la gestión de Cuencas

como el caso de Pátzcuaro, maximizaría recursos y haría más eficiente la aplicación de planes y programas ambientales.

## **CAPITULO 2**

# **El marco histórico de la política ambiental en México 1994-2010**

## 2.1 Evolución del desarrollo sustentable en el Marco institucional

Las últimas décadas se caracterizaron por hechos que tuvieron como consecuencia una marcada devastación ambiental (Ver cuadro 1) mundial y México no fue la excepción; tanto las causas que han generado la crisis ambiental, así como las consecuencias que han incidido negativamente, han hecho que el desarrollo sustentable sea una paradigma que dista mucho de la realidad. Aunado a lo anterior, en nuestro país se tienen ciertos rezagos que hacen más complicado que se logre el desarrollo sustentable como lo son: el crecimiento y desarrollo económicos, en educación, en salud, en vivienda, en la calidad de vida y en el bienestar; y que han marcado aún más la brecha entre la realidad y el desarrollo sustentable.

El tema del desarrollo sustentable ha sido poco abordado en la planificación de políticas públicas, es decir, ha sido poco estudiado en los procesos políticos y sociales y/o de debates en comparación de otros temas. Cabe destacar, que dentro de los procesos de gobernabilidad del estado, como lo es en la legislación, los procesos de formulación de políticas ambientales tiene menos relevancia comparado con los temas del sistema político tales como: los partidos políticos, procesos electorales, procesos institucionales, entre otros. De hecho se podría afirmar que el desarrollo sustentable es un paradigma en crisis debido a que la pobreza se acentúa más, las ciudades crecen insosteniblemente con carencia de servicios y los recursos naturales se agotan.

Las políticas con relación al medio ambiente y la sustentabilidad en México, se establecieron formalmente durante las décadas de los 80 y 90, como resultado de acuerdos internacionales (a saber la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo); al igual que las políticas de reestructuración de la economía mexicana o las políticas neoliberales que se iban dando a la par.

Es así que dichas políticas y reformas operan de la misma manera que hoy en día rige al mercado ambiental en nuestro país: un sistema de libre mercado, es decir, con acuerdos comerciales tales como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte TLCAN.

En México se pueden identificar etapas que han ido transformándose de acuerdo a la ideología, las necesidades y obviamente al partido político que esté en el poder, es así que "la atención a la problemática ambiental y creación de políticas ha evolucionado desde los inicios de los llamados de los conservacionistas ante la extinción de especies y la preservación del mundo natural, hasta la consideración de manejo sostenido de recursos, primero como ecodesarrollo y posteriormente como desarrollo sustentable, es decir, desde una perspectiva estrictamente biológica y ecológica a una dimensión ambiental en la relación sociedad-naturaleza."<sup>52</sup>

En un principio, los críticos con enfoque biológico tuvieron diferentes propuestas ante la situación del manejo de los recursos naturales; manejo de áreas naturales protegidas teniendo propuestas principalmente de ordenamiento ecológico, para posteriormente atender los problemas de contaminación ambiental y su relación directa con el daño a la economía, la salud y la pérdida de calidad de vida.

Se tuvo también la preocupación por el manejo de los residuos sólidos (pues éstos representan un grave problema ambiental), el mal manejo de la energía nuclear, la contaminación del aire, la escasez del agua, el cambio climático, fueron aspectos que promovieron la atención de distintos actores, entre ellos: la sociedad civil, las instituciones educativas, la sociedad privada y el Gobierno; es por ello que la administración pública comenzó a considerar los anterior como una de las prioridades para agendarlo en sus políticas de desarrollo.

En el caso de México, el desarrollo de la agenda ambiental ha ocurrido desde una perspectiva sectorial (agropecuaria, forestal, pesquero, industrial) y data desde la Constitución de 1917, en dónde por primera vez se escribe en relación a la conservación de los recursos naturales", señalando que: "La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una

---

<sup>52</sup> VASQUEZ, Sánchez Miguel Ángel. "Políticas Públicas Ambientales: Una reflexión" en Las Políticas Públicas y los Compromisos de la Investigación en [www.ecosur.mx](http://www.ecosur.mx).

distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana...". "Conservación mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico..."<sup>53</sup>; hasta 1971, cuando apareció la Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación ambiental, con un enfoque sanitario a través de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA).

En 1976, los problemas ambientales tuvieron un enfoque más urbano que quedó en ese entonces en manos de la Subsecretaría de Asentamientos Humanos y más tarde, en 1982, con la Ley Federal de Protección al Ambiente y la aparición de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que más tarde desapareció.

En 1987 se abordó el aspecto de la conservación mediante la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que se analizará como último apartado de este capítulo) y la atención ambiental quedó en manos de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que había sustituido a la desaparecida SEDUE, para dar paso a la política social ambiental con la creación de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en 1994, la cual se modificó en 2001 hacia la SEMARNAT, ya sin considerar al sector de la Pesca y con El Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), organismos dependientes de la SEMARNAT. Desde el 2013, el Instituto Nacional de Ecología, también se hacer cargo de lo relacionado al cambio climático, y el nombre se modificó a Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

Todo este proceso se desarrolló y consolidó, con el fin de atender lo relacionado a la normatividad de: ordenamiento ecológico del territorio, áreas naturales protegidas (ANP), conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, regulación ambiental industrial, de materiales y residuos peligrosos y la calidad del aire.

---

<sup>53</sup> ESCOBAR, Delgadillo, Jessica "El desarrollo sustentable en México (1980-2007)", en Revista Digital Universitaria, Volumen 9, Número 10. marzo de 2007.

Es así, que México ha buscado constantemente un régimen normativo jurídico que coordine la problemática ambiental con el fin de tener un uso sustentable del stock de capital natural, lo anterior con el fin de tener mecanismos favorables en relación al manejo del stock de capital natural; pero sin dejar a un lado el interés económico.

## **2.2 El desarrollo sustentable Vs. el desarrollo económico**

Dentro de los conceptos que se han manejado en relación al desarrollo sustentable, no se puede dejar a un lado el desarrollo económico, el conflicto de la lucha de clases y los grupos de interés. Como se argumentó al principio de este capítulo, ambos casos presentan un nivel de correlación.

Las últimas décadas del siglo XX, se caracterizaron por la gran cantidad de políticas públicas que se ejecutaron así como los cambios estructurales y las reformas legislativas que fortalecieron el modelo neoliberal. Las políticas iban encaminadas al crecimiento económico y a la apertura comercial de México; se hizo caso omiso a los costos que podían causar las reformas: distribución inequitativa del ingreso, así como el territorial; una acelerada urbanización; el deterioro de la calidad del aire, del suelo, del agua, de los recursos naturales, y que finalmente se reflejaron como costos sociales, económicos y políticos.

Para muchos países latinoamericanos, la década de los 80 del siglo XX, se le conoció como "la década perdida". Se denominó de esa manera debido a que la región sufrió un duro proceso de inserción en el mercado mundial. En México, las razones que determinaron en gran medida esta situación son numerosas, por mencionar algunas: El producto Interno Bruto creció menos que la población; lo poco que se crecía, sirvió para pago de los servicios de la deuda externa; se aumentaron las tasas tributarias para poder financiar los déficit públicos y externos; la inflación fue una razón más y la que más daño el aparato económico de nuestro país, lo que conllevó a que se tuvieran altas tasas de desempleo desembocando en la "economía informal". Esta última se acentuó en el comercio ambulante, en la venta de piratería y en la degradación de los recursos naturales (por ejemplo, la tala clandestina de bosque).

Con el decreto de Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente LGEEPA en 1988, se inició a un nuevo período en el cual los derechos ambientales eran contemplados desde el ámbito legislativo. A finales de los 80 y con el panorama que se vivía en el país, se dio a conocer el Plan Nacional de Desarrollo (PND) (1989-1994) del Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, en el cual se estableció que la sustentabilidad ambiental sería un criterio rector en el fomento de las actividades productivas, y para alcanzarla se requería de una estrecha coordinación de las políticas públicas tanto en el corto como en el largo plazos. Como se mencionó anteriormente, la inserción del tema de Desarrollo Sustentable en nuestro país se hizo necesaria desde el momento del decreto del mismo, y haciendo obligación a los Gobiernos a incluirla en sus agendas de trabajo. Se proponía que el crecimiento económico debía darse sin sacrificar los recursos naturales, respetando al medio ambiente y sin comprometer el bienestar de generaciones futuras.

Durante los primeros años de la década de los 90, el país se encontraba en una lenta recuperación económica "parecía que podríamos estar en el camino del desarrollo sustentable, sin embargo, los acontecimientos que se originaron en el país tales como el levantamiento armado en Chipas, la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), así como la crisis institucional del país entero, nos alejaron de toda sustentabilidad"<sup>54</sup>

La gráfica 1 nos muestra el comportamiento económico que tuvo el país en el período de estudio; la tasa media de crecimiento anual del PIB durante este período fue de 0.38%. Observamos (y como se comentó anteriormente), los acontecimientos de 1994 se reflejaron en una caída sustancial del PIB del 6%, lográndose estabilizar para los siguientes años ya sin tener tasas de crecimiento negativas. Por otra parte, la crisis internacional de 2009, repercutió en una caída del 6.08%.

---

<sup>54</sup> ESCOBAR Op. Cit.

Gráfica 1



Durante los 90, el país vivió una serie de reformas estructurales que contemplaron distintos ámbitos: de ser una economía cerrada comenzó la apertura comercial, integrándose al Tratado de Libre Comercio con América del Norte; a partir de ese momento, México entraría en procesos de integración al mercado mundial, que posteriormente daría como resultado cambios en los distintos sectores económicos.

A pesar del gran dinamismo del sector externo mexicano y el cual se convirtió en uno de los principales motores de la economía; la crisis de 1994 repercutió negativamente en el desarrollo de la economía nacional. Por ello, en los 90, se establecieron ciertas medidas (políticas, programas y leyes) para poder abatir el rezago económico y social en el cual se encontraba el país. Los programas nacionales de desarrollo de los gobiernos de Carlos Salinas de Gortari; Ernesto Zedillo Ponce de León y Vicente Fox Quesada, establecieron entre otras cosas: incentivar el crecimiento económico generando políticas públicas, las cuales debían estar orientadas hacia el desarrollo sustentable. Lo anterior con el fin de dar frente a situación la económica tan aterradora: los más pobres de la población, representaban el 32% de las familias mexicanas, y sólo concentraban el 7% del

ingreso nacional. Mientras que los ricos representaban el 25% de familias, que concentraban el 60% del ingreso nacional.<sup>55</sup>

De esta manera, con una economía liberalizada, y además de que el gobierno podía tomar decisiones sobre inversión, producción y políticas públicas de toda la administración pública, se fueron incorporando criterios de impacto y riesgo ambiental, así como de uso eficiente y racional de los recursos naturales. "México, reconocido como uno de los 5 países mega diversos del mundo, ha perdido ya el 95% de sus bosques tropicales; según datos de SEMARNAT, la deforestación avanzó en la década de los 90 a una tasa de 348,000 hectáreas anuales. Por su parte el 75% del territorio presenta diferentes grados de erosión; la erosión de las tierras avanza hacia la pérdida de biodiversidad y la erosión genética de la variedad de semillas que ha sido la base del sustento vital del pueblo mexicano. Los procesos de salinización, contaminación de los suelos y mantos freáticos significan una pérdida importante de la fertilidad y del potencial productivo de las tierras. El agua, otrora recurso abundante y gratuito, se ha convertido en un recurso escaso."<sup>57</sup> De esta manera cada vez fue más notorio el interés hacia los temas ambientales. (Ver cuadro 6).

**Cuadro 6**  
**Indicadores del Medio Ambiente y Recursos Naturales**  
**(Unidades)**

Indicadores del Medio Ambiente y Recursos Ambientales												
Concepto	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Áreas Naturales Protegidas</b>	103	127	127	149	150	150	155	158	163	166	173	175
<b>Gestión ambiental</b>												
Programas de gestión de la calidad del aire en coordinación con las autoridades de los tres órdenes de gobierno (Programas acumulados)			0	1	2	2	2	4	4	6	8	9
Entidades Federativas con el Programa Nacional de Remediación de Sitios contaminados en operación	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	1	1	6	12	0
<b>Manejo de residuos peligrosos</b>												
Capacidad instalada para el manejo de residuos peligrosos incluyendo plaguicidas (Miles de toneladas acumuladas)	N.A	5200	739	6711	8470	10262	11440	13358	13870	14335	14665	15259
<b>Reforestación</b>												
Porcentaje de áreas reforestadas en relación a la superficie total del territorio nacional	N.A	0.124	0.086	0.117	0.099	0.106	0.101	0.121	0.184	0.207	0.109	0.049
Superficie reforestada (incluye reforestación simple, reforestación con restauración de suelos y apoyo a plantaciones forestales comerciales) (Miles de hectáreas)	N.A	246.3	169.2	229.8	194.1	208	198	236.5	359.7	405.1	213.2	95.5

Fuente: Elaboración propia con base en; INEGI, Estadísticas del medio ambiente

<sup>55</sup> Informe de Gobierno, Varios Años.

<sup>57</sup> VASQUEZ, Sánchez Miguel Ángel. "Políticas Públicas Ambientales: Una reflexión" en Las Políticas Públicas y los Compromisos de la Investigación en [www.ecosur.mx](http://www.ecosur.mx).

El cuadro 6, muestra distintos indicadores en relación al medio ambiente y los recursos naturales. Es notorio que las áreas naturales protegidas aumentaron más de un 50% en 10 años, pero existen otras actividades que no se han incentivado de igual manera, como lo es la gestión ambiental, ya que al 2010 solo existían 10 programas a nivel nacional. De igual manera, en 2010, se redujo notablemente la reforestación en el país, pues se le dio preferencia a programas emergentes para contrarrestar la crisis económica, así como a combatir la influenza H1N1 que se originó en el país.

De igual manera, es interesante analizar el gasto público en el sector ambiental, de acuerdo al Ramo 16 (Ver cuadro 7):

**Cuadro 7**  
**Evolución del presupuesto del Ramo 16**  
**(Medio Ambiente y Recursos Naturales)**

Año	Ingresos Totales	Gasto Programable	Porcentaje del gasto de SEMARNAT con respecto al PIB	Porcentaje del Sector del Medio Ambiente respecto del Gasto programable Federal
1990	191898.2	117122.1	N.D	0.2
1994	328518.1	249480.5	N.D	0.2
1996	580722	403449.5	N.D	1.9
2000	1179918.9	855286.2	0.23	1.74
2001	1271646.3	937213.9	0.2	1.41
2002	1387500.4	1078860.6	0.22	1.38
2003	1600589.8	1241853.3	0.25	1.5
2004	1771314.2	1317103.9	0.22	1.44
2005	1818441.7	1487974.4	0.26	1.65
2006	1973500	1607442.4	0.28	1.74
2007	2485785.1	1911320.8	0.36	2.15
2008	2860926.4	2229154.5	0.32	1.75
2009	2817185.5	2459609.7	0.38	1.83
2010	2960443	2640625.2	0.37	1.84

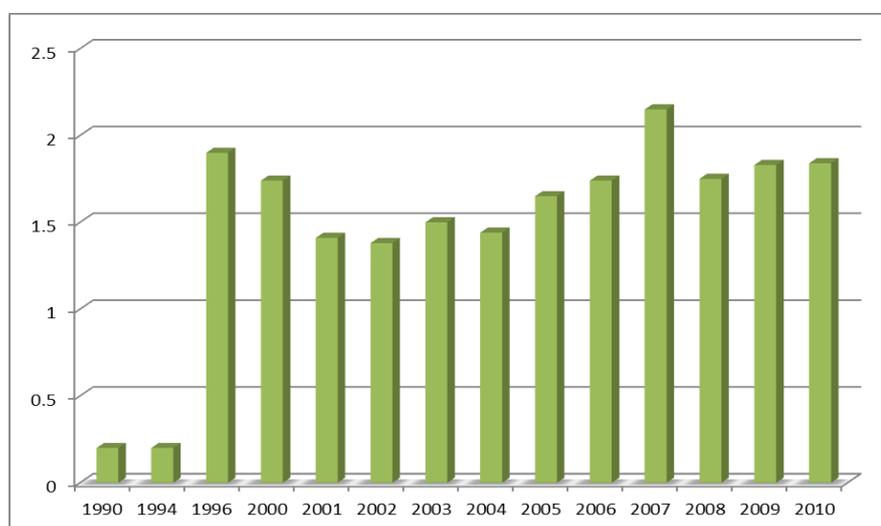
Fuente: H. Cámara de Diputados, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas en Evolución del Gasto por Ramos

En términos reales, el cuadro 7 nos muestra el gasto destinado a este sector no ha tenido un crecimiento significativo si es comparado con otros sectores; de hecho en

2003 tuvo una caída del 0.4%. En la gráfica 2 podemos observar el porcentaje del sector ambiental respecto al gasto programable; en 2002 muestra un decremento, lográndose estabilizar en 2006 sin embargo en 2008 decreció 22% lo que nos muestra que el gobierno no otorga el suficientemente gasto a la recuperación ambiental, ha otorgado más recursos a otros ramos tal y como lo muestra el cuadro 8.

**Gráfica 2**

**Porcentaje del Gasto asignado al Sector Medio Ambiente, respecto al Gasto Programable Federal**



Fuente: Elaboración propia con base en información del cuadro 7.

**Cuadro 8**

**Porcentaje del Gasto Neto Presupuestado según ramo**

Ramo	1990	1995	2000	2005	2010
Agricultura	10.42	16.41	13.08	11.88	12.26
Comunicaciones y Transportes	8.51	10.93	10.16	10.81	13.41
Educación Pública	47.62	37.53	45.27	35.27	35.28
Salud	6.70	8.36	8.61	8.65	15.02
Energía	8.90	8.06	6.53	19.88	0.53
Desarrollo Social	1.52	12.21	7.06	5.59	13.39
Medio ambiente	0.50	5.21	7.86	6.26	7.72
Economía	15.84	1.29	1.45	1.65	2.40

Fuente: Elaboración propia con base en: H. Cámara de Diputados, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas en Evolución del Gasto por Ramos

El cuadro 8 nos muestra la evolución del gasto neto que otorga la Cámara de Diputados a los distintos sectores. Como se observa, la educación pública guarda un papel importante en el gasto, sin embargo, sectores como el medioambiental que tienen gran importancia en el paradigma del desarrollo sustentable, no tiene la misma importancia en el desarrollo nacional.

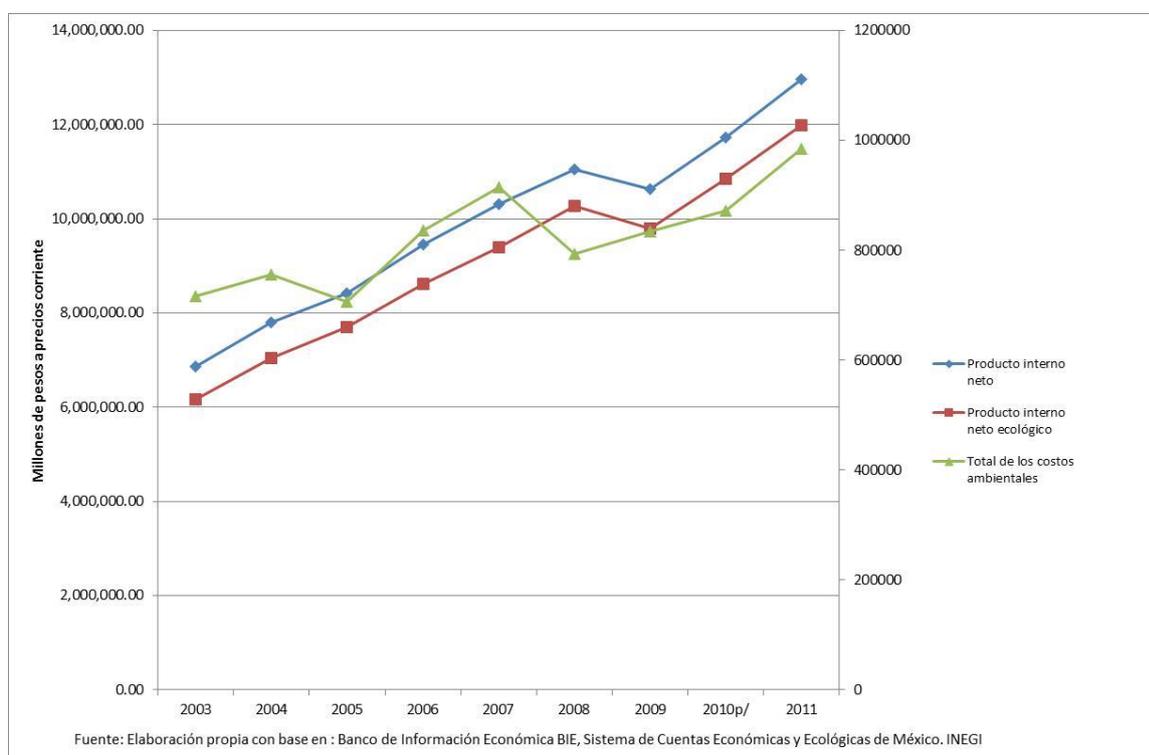
En el capítulo 1 se explicó que de acuerdo a Herman Daly no se puede hablar de que exista crecimiento económico cuando el costo ambiental sea mayor. De acuerdo al cuadro 9 los costos por degradación ambiental representaron en promedio el 9% del P.I.B –cifra mayor a la participación del sector primario al PIB nacional.

**Cuadro 9**  
**Costos por agotamiento y degradación del Medio Ambiente**  
**(Como porcentaje del PIB)**

Año	Costos por agotamiento	Costos por degradación	Costos totales
1996	0.9	9.4	10.3
1997	1.2	9.6	10.8
1998	0.9	9.9	10.8
1999	1.0	9.9	10.9
2000	1.0	9.4	10.4
2001	0.9	9.3	10.2
2002	0.9	9.0	9.9
2003 P	0.8	8.7	9.5
2005	ND	ND	ND
2004	0.9	8.3	9.2
2006	2.2	5.0	7.2
2007	2.6	5.0	7.6
2008	1.3	4.9	6.2
2009	1.7	5.1	6.8
2010	1.5	4.6	6.1
<b>Promedio</b>	<b>1.3</b>	<b>7.7</b>	<b>9.0</b>
P Cifras preliminares			
Fuente: INEGI. Sistema de Cuantías Económicas y Ecológicas de México 1999-2004			

Aunque en las agendas de gobierno los temas medioambientales cada día tienen mayor importancia; las políticas existentes no han dado una solución real a los problemas de degradación del ambiente; el gasto que se le destina al desarrollo sustentable no ha sido suficiente para revertir dichos problemas.

**Gráfica 3**  
**Producto Interno Neto Ecológico**



La gráfica 3 muestra el Producto Interno Neto Ecológico (PINE), que de acuerdo al INEGI se define como "un indicador que muestra el impacto ambiental que tiene la producción de bienes y servicios es el Producto Interno Neto Ecológico (PINE), que se determina al deducir del Producto Interno Bruto dos tipos de costos: el consumo de capital fijo y los costos imputados por el agotamiento de los recursos naturales y por la degradación ambiental." Es decir, que al restar los costos ambientales al PIB, el crecimiento económico ha sido menor que el que se muestra en la gráfica 1. Por lo tanto, no se puede hablar de que en el país exista un desarrollo económico cuando

los costos ambientales representan un alto porcentaje y han sido generadores de pobreza y han representado pérdida del stock natural.

### **2.3 Las políticas de desarrollo sustentable en la agenda de gobierno**

En la celebración de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, se acordó que las naciones tienen que priorizar en establecer políticas y lineamientos encaminados a lograr la sustentabilidad, destacando tres objetivos principales:

- Desarrollar acciones en áreas seleccionadas, que con base en la voluntad política de los Estados, estimulen la participación activa del sector privado y de las entidades de la sociedad civil, para promover inversiones que puedan generar actividades productivas sostenibles, fomentar formas de vida sostenible, y al mismo tiempo permitir la conservación y el uso sostenible de bienes y servicios ambientales esenciales para la vida;
- Promover la instrumentación de modelos de desarrollo sostenible sobre la base de un fundamento ético que sean competitivos, sustentados en políticas públicas formuladas para desarrollar la ciencia y la tecnología, el financiamiento, la capacitación de recursos humanos, el desarrollo institucional, la valoración de bienes y servicios ambientales y el desarrollo de indicadores de sostenibilidad adecuados a las condiciones sociales, económicas, ambientales y políticas de cada país o a las necesidades de las subregiones; y,
- Contribuir, en su calidad de marco político, a identificar y priorizar mecanismos financieros, técnicos e institucionales para la efectiva implementación de la Agenda 21, así como facilitar la transferencia, acceso y

desarrollo de tecnologías y conocimientos y promover la adopción de marcos regulatorios adecuados.<sup>58</sup>

De acuerdo a los objetivos ya señalados, en los en los Planes Nacionales de Desarrollo se han incluido lineamientos que establecen acciones y objetivos para poder lograr los acuerdos planteados en la Agenda 21.

Es así que el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1995-2000, pone énfasis en el establecimiento y manejo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), de igual manera enfatiza en la importancia de llevar a cabo un desarrollo eficaz del sistema de áreas naturales protegidas en el marco de la gestión ambiental. De ello depende contener y revertir el proceso de deterioro incalculablemente costoso dado su irreversibilidad e impacto en los ecosistemas naturales

En el PND 2001-2006, propone como objetivo rector **“crear condiciones para un desarrollo sustentable**: El crecimiento con calidad sólo es posible si se considera responsablemente la necesaria interacción de los ámbitos económico y social con el medio ambiente y los recursos naturales. Corresponde al Estado la creación de las condiciones para un desarrollo sustentable que asegure la calidad del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales en el largo plazo, sobre la base de una sólida cultura a favor del medio ambiente.

Como indicadores para evaluar los resultados obtenidos se integrará información sobre el daño a la atmósfera, el consumo de energía, la pérdida de sistemas forestales y la tasa de conservación de acuíferos. Otros indicadores serán la introducción de contenidos específicos sobre este tema en los diferentes niveles y tipos educativos.”<sup>59</sup>

Aunque teóricamente las metas y objetivos de los PND constituyen una fase inicial para lograr dicho paradigma, se carece de una política focalizada y de una

---

<sup>58</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Primera reunión extraordinaria del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, en: <http://www.pnuma.org/forumofministers/14-panama/smfILACe-ILAC-Esp.pdf>

<sup>59</sup> Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno de Vicente Fox 2001-2006.

transversalidad entre las dependencias de gobierno competentes en el tema y que puedan incidir de manera eficaz en los problemas ambientales que se presentan en el país.

Lo anterior se puede justificar ya que más allá de la contabilidad ambiental que cuantifica el stock natural, no se llegan a hacer indicadores que evalúen el desempeño de los programas derivados de las políticas.

Para lograr los objetivos y las estrategias que se plantean en los PND, se debe hacer evaluaciones de degradación ambiental, comenzando por el diagnóstico del objeto de estudio, el diseño y ejecución de políticas, evaluaciones verídicas así como el seguimiento a programas y políticas.

Desafortunadamente podríamos resumir en tres puntos la política nacional: 1) Se es bueno para hacer política pública; 2) Se es malo para implementarla y; 3) Se es pésimo para evaluarla. Existe un gran rezago entre el tratamiento legal del medio ambiente y la gestión del mismo; nuestra legislación ofrece numerosas leyes medioambientales pero que en su mayoría no se toman en cuenta como marco referencial para la reversibilidad de los problemas ambientales.

### **2.3.1 Ley General sobre el Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente.**

Anteriormente, se señaló el proceso mediante el cual el país evolucionó en materia ambiental durante los 80, en un marco global de desarrollo en donde se establecieron desde políticas de libre mercado hasta políticas ambientales.

Es así que, en a 1988 se publicó la Ley General sobre el Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA); ésta le atribuye autoridad al Gobierno Federal para desarrollar el Ordenamiento Ecológico General del Territorio, y a la vez está coordinado por dependencias federales y autoridades locales.

Con la LGEEPA, diversas instituciones de gobierno (como SEMARNAT, SAGARPA, CONAGUA, INECC), se comprometieron a formar una Comisión para el control en la fabricación y uso de sustancias nocivas al ambiente y salud.

La LGEEPA, tiene por objetivo garantizar el Desarrollo Sustentable y establecer las bases para:

### Cuadro 10

#### LGEEPA y Desarrollo Sustentable

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y
X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

Fuente: Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: publicada en el diario oficial de la federación el 28 de enero de 1988, actualizada con las modificaciones publicadas el 13 de diciembre de 1996.

Bajo estas premisas se podrán establecer las bases y propuestas alternativas para el rescate de la cuenca del lago de Pátzcuaro, mismas que serán abordadas en el capítulo 5.

Los principales ejes normativos de la LEEGPA son los relacionados a: ordenamiento ecológico; áreas naturales protegidas; conservación, manejo y el aprovechamiento

sustentable de la vida silvestre; regulación ambiental; regulación de los desechos industriales (materias y residuos tóxicos), además incluye la participación social.

Esta Ley reúne un conjunto de herramientas jurídicas, las cuales han hecho posible el avance en cuestiones ambientales teniendo como objetivo el desarrollo sustentable; sin embargo, existe un vacío jurídico que la ley no contempla, ya que no es aplicable a los intereses económicos. Como ejemplo es que al realizar una evaluación de impacto ambiental (EIA) de alguna construcción, al existir un beneficio económico sobre la desaparición de algún manglar o que afectará el medio ambiente de una comunidad, la EIA será en favor de la construcción, pues económicamente justifica que generará empleos.

“En relación con lo anterior, es necesario señalar que no existe un acuerdo común respecto al significado de la participación social y de quiénes y cómo deben participar, aún en conceptos tales como “problemática ambiental” y “sociedad civil”. En este sentido, se ha señalado la necesidad de desarrollar elementos teóricos para abordar la problemática ambiental y dirigir la estrategia, superar los obstáculos que surgen de la organización interna institucional y de la ciudadanía, así como los relacionados con la insuficiente cultura de organización y trabajo en equipo y la falta de interés por comprometerse y asumir responsabilidades; advirtiéndose problemas estructurales acumulados que son producto de un sistema, en donde lo económico predomina sobre los demás componentes del desarrollo”<sup>61</sup>

Es así que la LGEEPA, concibe al desarrollo sustentable como “el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se compromete la satisfacción de las generaciones futuras”.

Al analizar las bases en las que se sustenta la LGEEPA, ésta está fundamentada en la línea de lo establecido en el Informe Brundtland; y a pesar de los cimientos jurídicos

---

<sup>61</sup> VASQUEZ, Sánchez Miguel Ángel. “Políticas Públicas Ambientales: Una reflexión” en Las Políticas Públicas y los Compromisos de la Investigación [www.ecosur.mx](http://www.ecosur.mx)

en pro del ambiente y de una vigencia de más de 20 años, no se ha logrado generalizar el objetivo de una mejora ambiental, por dos principales razones: 1) la falta de articulación entre la teoría y la práctica y; 2) el peso de los intereses económicos sobre los ambientales.

Por lo anterior, lo crucial del desarrollo sustentable es, el cómo armonizar la expansión productiva con la base de recursos que la hace posible, es decir, integrar estrategias de desarrollo económico, de bienestar de la población y a la vez priorizar la conservación de recursos naturales y ambientales.

De esta manera, derivado de la LGEEPA, en el PND se han desarrollado Programas que definen objetivos, estrategias y metas orientados a frenar el deterioro ambiental y sentar las bases para revertirlo. Destacando los siguientes programas:

- Programa de Medio Ambiente 1995-2000
- Programa de minimización y manejo integral de residuos industriales y peligrosos en México, 1995-2000.
- Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000
- Programa de Áreas Naturales Protegidas en México 1995-2000
- Programa forestal y de suelo 1995-2000
- Programa de pesca y acuacultura 1995-2000
- Instrumentos económicos y medio ambiente<sup>62</sup>

Los programas antes mencionados, se encuentran en un nivel macro, ya que abarcan distintos temas con relación a lo ambiental y estos a su vez han dado pauta al desarrollo de Programas focalizados en un espacio y tiempo determinado.

En el caso de la gestión de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, la LEEGPA se tomó como referente para la construcción de programas como el Plan Pátzcuaro 2000 y Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro.

---

<sup>62</sup> INEGI-INE, "Indicadores de Desarrollo Sustentable en México"

## 2.4 Instrumentos de gestión ambiental

En México, ha sido poco el trabajo que se ha realizado sobre la instrumentación en relación a los temas ambientales. Las instituciones encargadas de dicho tema son: el Instituto de Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

Ambas instituciones recopilan información ambiental a nivel nacional que sirve de base para la construcción de indicadores. Entre los criterios que se toman en cuenta para la selección de los indicadores, se destacan:

- "Evaluación de la existencia y uso de los indicadores en las distintas instituciones del país vinculadas con la gestión ambiental y el desarrollo sustentable;
- Evaluación de la disponibilidad de información básica, es decir, una exploración sobre los datos requeridos para la elaboración de los indicadores, las instituciones responsables y la fuente de datos.
- Identificación de los objetivos del desarrollo sustentable y de sus áreas prioritarias como también de los objetivos y metas consignados en el PND."<sup>63</sup>

En el portal del INEGI, existe un sistema de consulta de estadísticas ambientales tanto a nivel nacional como estatal, los principales indicadores que manejan son sobre residuos sólidos urbanos, agua potable. Dentro del Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI contabiliza las cuantías económicas y ecológicas del país en donde principalmente muestran las estadísticas de los costos ambientales de 2003 al 2011. Por otra parte, el INECC cuenta con estudios e investigaciones que van desde el uso de plaguicidas hasta cálculos de emisiones de UV debido al cambio climático.

No hay que dejar a un lado la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), ya que es la encargada de la Administración de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS, el cual entró en vigor en 2001). El objetivo de la CONANP es "conservar el patrimonio natural de

---

<sup>63</sup> Ibidem.

México y los procesos ecológicos a través de las ANP y los PRODERS en Regiones Prioritarias para la Conservación, asegurando una adecuada cobertura y representatividad biológica.

Si bien los mecanismos que utilizan las tres dependencias de gobierno antes citadas ayudan a identificar costos ambientales, ANP, o en su defecto cálculos de huella ecológica y emisiones de CO<sub>2</sub>, ninguno da una propuesta integral de desarrollo sustentable en la cual incluya a la sociedad como una parte del ecosistema.

A pesar de estudios y proyectos realizados para el rescate de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, se carece de instrumentación de gestión ambiental que monitoree y de seguimiento de manera constante los beneficios de los proyectos realizados en Pátzcuaro así como la medición de indicadores de sustentabilidad en el lago.

## **CAPITULO 3**

# **Evolución de la Política Ambiental en Michoacán 1990-2010**

### 3.1 Descripción geográfica y ambiental de Michoacán

El estado de Michoacán se localiza en la parte centro-occidente de la República Mexicana, sobre la costa meridional del Océano Pacífico. Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste; con Guanajuato y Querétaro al norte; con México al este; con Guerrero al Suroeste y al suroeste con el Océano Pacífico.

El estado tiene una extensión territorial de 59,864 km<sup>2</sup>, la cual representa alrededor del 3% de la superficie total del territorio nacional y está conformado por 113 municipios. (Ver anexo 1).

Mapa 1

#### Ubicación geográfica del estado de Michoacán



Fuente: Elaboración propia con base en, Google Earth.

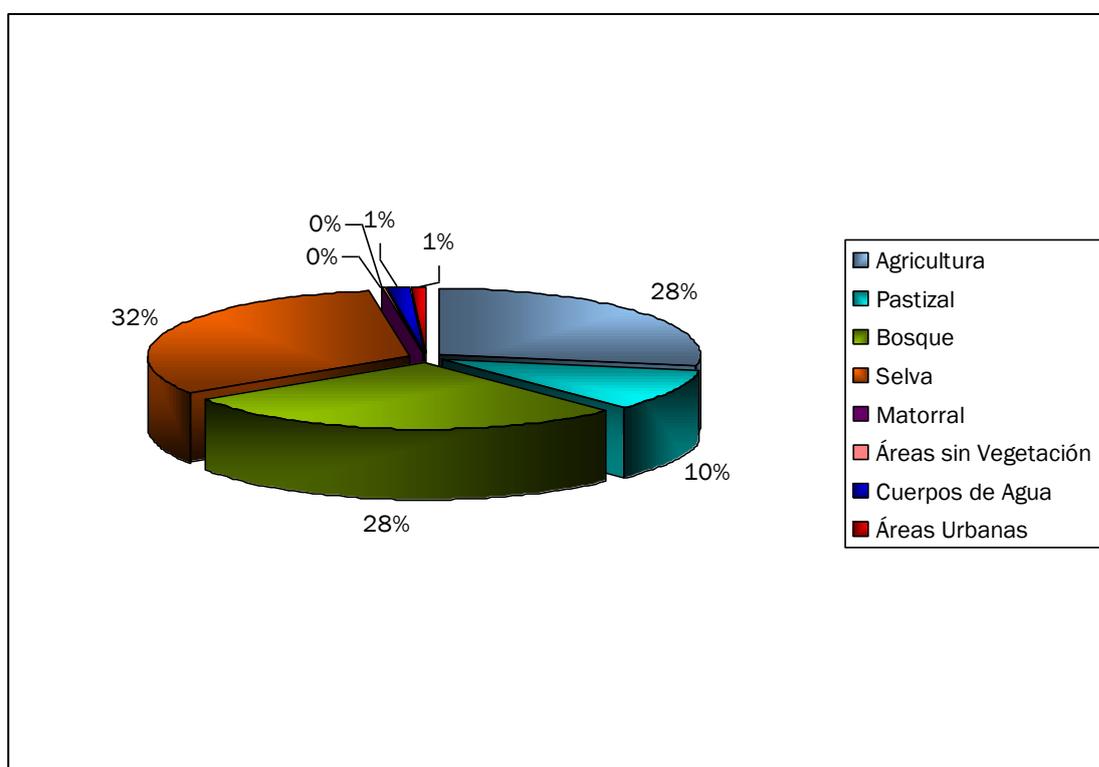
Michoacán posee gran variedad de ecosistemas, lo cual hace que sea abundante en recursos naturales. Cuenta con gran diversidad de climas, que van desde los templados, los cálidos y semicálidos hasta los secos. También cuenta con grandes extensiones de bosques templados, y la mayoría de ellos están compuestos por árboles de madera tropical y otra parte de bosque templado tiene alto valor y gracias a ello, el estado es el tercer productor más importante de madera a nivel nacional.

El uso de suelo del estado está dividido de la siguiente manera: 28% del suelo es utilizado con fines agrícolas; 28% de la superficie corresponde a los bosques; 31% está compuesto por selvas; mientras que el 1.47% y el 0.88% pertenece a cuerpos de agua y asentamientos urbanos, respectivamente.

vegeta

**Gráfica 4**

**Michoacán: Principales usos de suelo y tipo de vegetación, 2005  
(Porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia con base en; II Censo de Población y Vivienda 2005. INEGI.

De acuerdo a su geografía, economía y agricultura, el estado se encuentra dividido en 10 regiones; "que tienen como finalidad establecer una regionalización del mismo, considerando diversos aspectos, criterios, indicadores o características político-administrativas. Entre los cuales destacan los aspectos fisicogeográficos y sociodemográficos, criterios económicos y de comercio, o simples divisiones político administrativas".<sup>65</sup> Las divisiones territoriales están a cargo de la Coordinación de la Planeación para el Desarrollo (CPLADE) y se realizaron con la finalidad de tener programas que estén focalizados a las características de cada región en el estado.

## Mapa 2

### Regiones del Estado de Michoacán

Región 1. Lerma Chapala.

Región 2. Bajío.

Región 3. Cuitzeo.

Región 4. Oriente

Región 5. Tepalcatepec

Región 6. Purépecha

Región 7. Pátzcuaro - Zirahuen

Región 8. Tierra Caliente

Región 9. Sierra-Costa

Región 10. Infiernillo

Fuente: <http://www.michoacan.gob.mx/>



La planeación de la división en las regiones busca establecer 5 lineamientos, a saber:

1) Manejo Integral de Recursos Naturales; 2) Desarrollo económico sustentable; 3) Desarrollo urbano y de los centros de población; 4) Fortalecimiento de la

<sup>65</sup> ACEVEDO Valerio, Víctor y Navarro Chávez, José (coordinadores). Economía y desarrollo regional en México. UMICH-ININEE-U de G- CEDEN. 2002. pp.55.

participación y organización social e institucional e; 5) Investigación, evaluación y seguimiento.

Se debe destacar, que el objetivo de las regionalizaciones ha sido el control que el gobierno, de cualquier nivel, desea tener en cuanto a los recursos económicos que se le destinan, procurando impulsar aquellas regiones y zonas que son propicias para la inversión de capital privado. Pues bajo el proceso de globalización que se vive, sólo aquellas áreas o regiones que presentan ciertas condiciones para su explotación por parte de la inversión privada, son las que pueden incorporarse a la globalización, dejando a un lado el desarrollo económico y sustentable<sup>66</sup>.

### **3.2 Desarrollo económico y sustentable**

El estado de Michoacán no queda aislado del contexto nacional en términos de un desarrollo desequilibrado, mientras que cerca del 80% de la población concentra alrededor del 20% de la riqueza; el 20% restante concentra el 80% de la riqueza estatal, lo cual ha acentuado más la pobreza y ha hecho que el estado se encuentre por debajo de la media nacional en cuanto al Índice de Desarrollo Humano (IDH)<sup>67</sup>. De acuerdo al último cálculo del IDH (2007), la media nacional fue de 0.8031 y el de Michoacán fue 0.7575.

Lo anterior es alarmante, pues significa que la acumulación de riqueza, la polarización y el incremento de la pobreza sobre todo en las zonas rurales ha reorganizado las formas de producir y consumir. Lo que en otrora era agricultura de temporal para alimentar medianamente a una familia durante un año o el ciclo agrícola, hoy en día, debido a la falta de acceso a los servicios básicos, a programas de apoyo al campesino, a que existe un campo olvidado y en pobreza, la población rural busca maneras de subsistir y lo hace explotando los recursos naturales, provocando principalmente cambios en el uso de suelo en cuanto a cultivos, haciendo una brecha más grande hacia el desarrollo sustentable.

---

<sup>66</sup> ACEVEDO, Víctor, Op. Cit.

<sup>67</sup> El IDH es un indicador de desarrollo humano por país, el cual es elaborado por el Programa de las Naciones Unidas; los componentes del índice son: esperanza de vida al nacer, educación, salud e ingreso.

### a) Situación económica

Michoacán es clasificado como una de las entidades federativas que cuenta con un alto índice de marginación, pobreza atraso económico y social. De acuerdo a las estadísticas del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 2012 de los 4,354,000 habitantes, cerca del 55% se encuentra en condiciones de pobreza; el 13.5% en pobreza extrema y el resto se encuentra en condiciones de vida moderada. Si bien es cierto que las políticas en relación al desarrollo económico que han sido instrumentadas en los últimos años por los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), han tratado de promover el crecimiento económico, no han sido focalizadas de manera puntual ya que la entidad se encuentra en rezago económico y cada día la violencia se apodera más del estado impidiendo su desarrollo.

De 1995 a 2010, el índice de marginación<sup>69</sup> de la entidad aumentó, ya que de ocupar la posición 12 a nivel nacional, en 2010 está en la posición 8, colocándolo en una situación de bienestar social similar a la de veinte años atrás.<sup>70</sup> Desde entonces el CONAPO lo clasificó entre los menos desarrollados otorgándole un grado de marginación alto, lo cual muestra el lento desarrollo económico y social de la entidad (ver cuadro 11).

**Cuadro 11**  
**Michoacán: Índice de Marginación**

Año	Índice de marginación	Grado de Marginación	Lugar nacional
1995	0.39379	Alto	12
2000	0.44913	Alto	10
2005	0.45654	Alto	10
2010	0.52584	Alto	8

Fuente: Elaboración propia con base en "Índice de marginación por entidad federativa y municipio, CONAPO"

Los altos índices tanto de marginación como de desarrollo humano que presenta la entidad, no son más que el reflejo de las políticas económicas implementadas por el país durante las últimas dos décadas; éstas han profundizado la situación de rezago

<sup>69</sup> El índice de marginación desarrollado por CONAPO, nos mide las condiciones de alfabetismo, el nivel de instrucción, vivienda, drenaje, disponibilidad de electricidad, disponibilidad de agua potable, ingresos, etc.

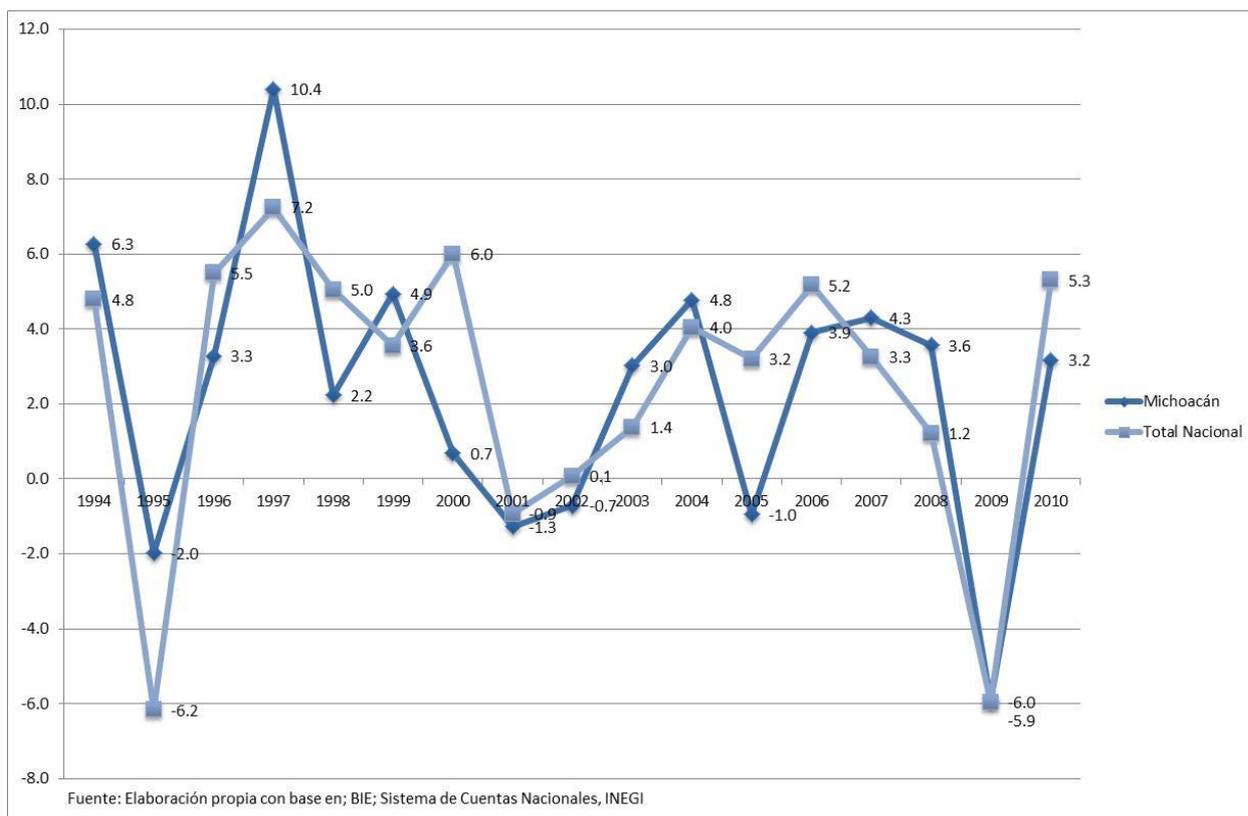
<sup>70</sup> ESPINOSA Menéndez Alma "Imaginario Social en un momento de transición a un régimen democrático" en Razón y Palabra. Revista electrónica. No. 25, Febrero-Marzo 2002

del estado. Ejemplo de ello, son las crisis económicas presentadas a nivel nacional en los años 1994 y 2000, se correlacionan con la caída del PIB en Michoacán. (Ver gráfica 5).

**Gráfica 5**

**Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto: Michoacán y Total Nacional 1994-2010**

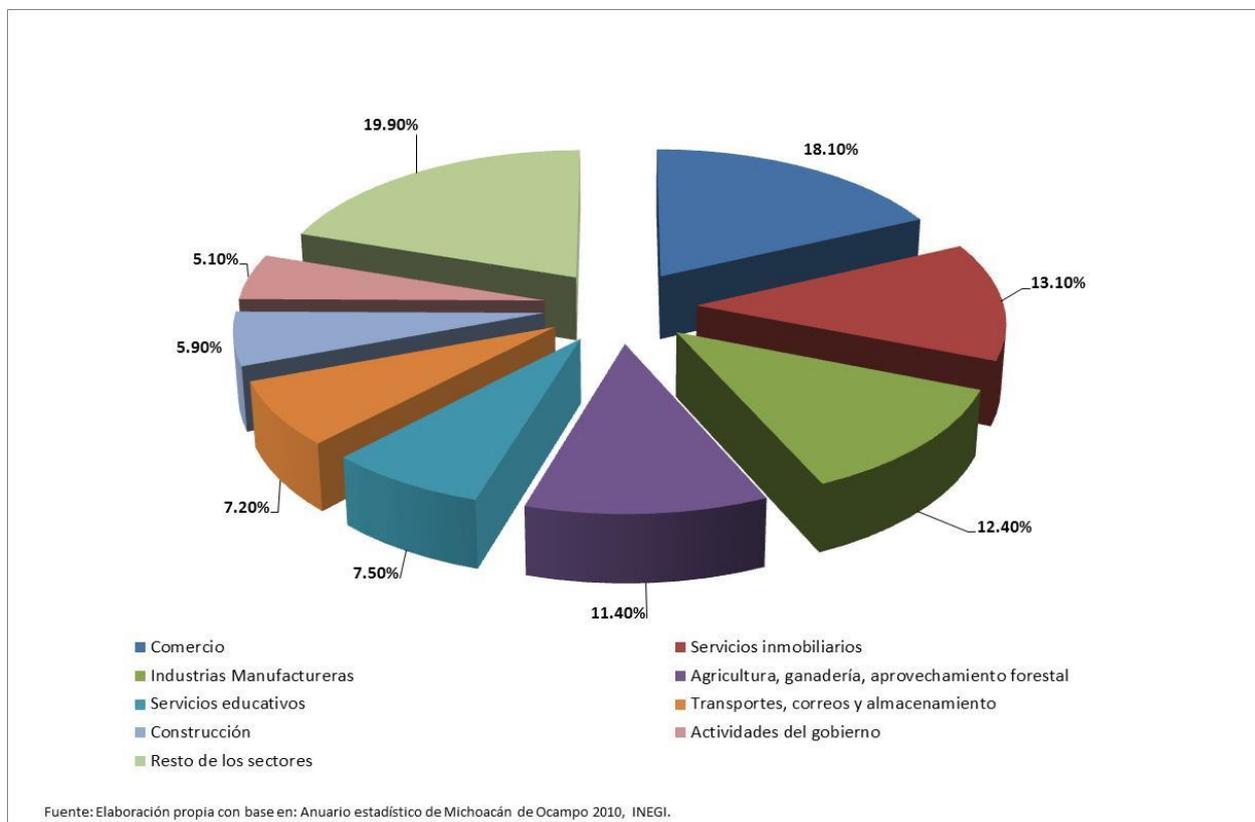
**(Precios constantes del 2003)**



En la gráfica 5, podemos observar que la tasa de crecimiento PIB estatal, tiene el mismo comportamiento que la nacional. Desde la crisis de 1994 y con la entrada en vigor del TLCAN la entidad se ha vuelto de los estados que más exportan mano de obra barata hacia Estados Unidos (el Colegio de la Frontera Norte estima que anualmente llegan a la frontera norte 113,574 migrantes michoacanos); por otra parte, la falta de oportunidades de desarrollo ha hecho que los michoacanos busquen otras maneras de subsistir (economía informal, sobreexplotación de los recursos naturales).

Gráfica 6

Michoacán: Participación de los sectores económicos en el PIB, 2009



Al analizar la estructura del PIB sectorial, podemos percatarnos que el sector con mayor participación porcentual son los servicios, seguido por la industria manufacturera (ver gráfica 6); por lo tanto las actividades terciarias son las que generan mayor valor agregado a la entidad. Sin embargo, el sector primario aporta el 11.4% al sector, además ha presentado tasas de crecimiento negativas (en el 2000 cayó 11.36% y en 2002 3.9%<sup>71</sup>), lo anterior ha sido consecuencia de la disminución en los ingresos destinados al sector, los ajustes estructurales del sector (principalmente debido al Tratado de Libre Comercio de América del Norte), así como a la falta de políticas públicas para reactivación del campo. Sin duda alguna, el auge de las actividades secundarias y terciarias ha permitido el acelerado proceso urbano, mismo que se refleja en la expansión de las ciudades, así como en la creciente contaminación ambiental durante los últimos años.

<sup>71</sup> INEGI, Anuario estadístico de Michoacán de Ocampo.

Michoacán presenta contrastes en su economía, ya que se encuentra entre el crecimiento económico y el subdesarrollo social; puesto que a pesar de tener regiones productivas, existe ineficiencia en la elaboración de políticas para el desarrollo económico.

#### **b) Situación ambiental**

En años recientes, se ha tenido un mayor interés por el daño causado consecuencia de la explotación forestal. Michoacán se caracteriza en todo el país por tener una producción forestal importante, ya que cuenta con un clima y suelo propicios que lo permiten y que pueden ser aprovechados de una manera sustentable. Tan solo cuenta con 1.4 millones de hectáreas de superficie forestal, 1.3 millones de metros cúbicos se producen al año, 30 mil toneladas de resina en producción anual, es el tercer lugar a nivel nacional en producción forestal, y el primer lugar en todo el país de producción de resinas. Una problemática que se presenta es la existencia de mucho caciquismo, el cual hace que se sobreexploten bosques sin pensar en el daño que están ocasionando a los ecosistemas, y la mayoría de veces irreversibles. Ejemplo de ello es la erosión del suelo, que ha sido muy perjudicial para la agricultura.

Existen numerosas industrias relacionadas con la explotación y procesamiento de la riqueza silvícola, mismas que se dedican a una acelerada y desmedida deforestación, que excede con mucho al índice de regeneración de los bosques. Las regiones donde la explotación es mayor son: la Meseta Tarasca, Los Reyes-Cotija, Acuitzio-Villa, Madero-Tacámbaro y Pico Tancítaro y la región de Zitacuaro, que es la que alberga el Santuario de las mariposas Monarcas.<sup>72</sup> Según estudios del Instituto de Geografía de la UNAM "en un lapso de 18 años, se perdieron en Michoacán 513,644 Ha. de bosques templados correspondiente a una tasa de deforestación de 1.8%. Adicionalmente, 20% de la superficie con bosques sufrió un proceso de degradación. Aparentemente, los procesos de pérdida y deterioro de bosques ocurren más por un

---

<sup>72</sup> Diagnóstico de la problemática del sector forestal en el estado de Michoacán, México, SEMARNAP y Banco Mundial (BM), 1998, inédito

descontrol en la actividad forestal que como resultado de una política explícita de desarrollo económico no sustentable".<sup>73</sup>

Con lo anterior, podemos afirmar que la planificación integral del desarrollo del medio ambiente y sustentable de la entidad es inexistente. Los principales factores que han incidido en el medio ambiente de manera negativa son:

- ✓ El crecimiento urbano no planificado deteriora el medio ambiente, contamina aguas, genera residuos sólidos urbanos en su mayoría son peligrosos, arroja productos químicos y contaminación ambiental, afecta la calidad del suelo, agua y aire.
- ✓ La deforestación, el sobrepastoreo, el uso inadecuado de tecnologías, abuso de químicos y erosión del suelo, afectan su potencial productivo.
- ✓ El desequilibrio en la actividad silvícola afecta el entorno ecológico.
- ✓ La porcicultura afecta el aire y el agua con los desechos orgánicos.
- ✓ Los desechos industriales principalmente en la costa, afectan al medio acuático.

El cambio del uso de suelo es un problema ambiental latente en el estado. El mismo estudio revela que "Michoacán ha sufrido intensos cambios de uso de suelo durante las últimas décadas. Sus tasas de deforestación están entre las más altas de México y Latinoamérica. Los índices de pobreza y marginalidad son importantes, las tasas de migración a Estados Unidos son muy altas, y existe una marcada etnicidad en varias de sus regiones, en especial, la Meseta Purépecha."<sup>74</sup> La incidencia del hombre sobre los recursos naturales hace que el cambio de uso de suelo sea una constante. El estudio también evidencia que en un período de 20 años la reducción de vegetación es significativa:

---

<sup>73</sup> Bocco, G., O.R. Maser y M. Mendoza 2001. "La dinámica del cambio de uso del suelo en Michoacán: Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación". UNAM Investigaciones Geográficas Boletín del Instituto de Geografía Número 44 año 2001.

<sup>74</sup> BOOCO, Gerardo et al. Op. Cit. pp 18-38.

**Cuadro 12**

**Cambio de cobertura vegetal y uso de suelo en Michoacán**

Clase de Cobertura	Década de los 70		Década de los 80		Cambio de la superficie
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.
Cuerpos de agua	101,176	1.7	95,332	1.6	-5,844
Cultivos semipermanentes	39,784	0.7	508,148	8.5	468,364
Cultivos anuales	1,404,536	23.7	1,396,808	23.5	-7,728
Pastizal	487,828	8.2	480,976	8.1	-6,852
Matorral	252,848	4.3	587,824	9.9	334,976
Bosque templado	1,811,232	30.5	474,400	8	-1,336,832
Bosque templado abierto	-	-	823,188	13.8	823,188
Selva baja	1,827,232	30.8	1,129,096	19	-698,136
Selva baja abierta	-	-	389,844	6.6	389,844
Suelo desnudo	5,724	0.1	29,784	0.5	24,060

Fuente: BOCCO Gerardo, et al. "La dinámica del cambio del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación". En boletín del Instituto de Geografía del Instituto de Investigaciones Geográficas, UNAM. enero 2000.

La deforestación sin duda alguna, es de los principales problemas que enfrenta el estado, pues se estima que durante las últimas décadas ha perdido un 30% del stock de bosques y selvas, consecuencia de la tala inmoderada. Pero para muchos campesinos el trabajar talando árboles es su principal y muchas veces su única fuente de ingresos.

### 3.3 Diagnóstico Urbano

Las reformas hechas al artículo 27 constitucional, permitieron la venta de terrenos ejidales, principalmente las ubicadas en la ciudad Morelia y a sus alrededores, lo cual generó el incremento del valor del suelo.

Grandes extensiones de ejidos fueron adquiridas a un costo muy bajo principalmente por empresarios y por empresas constructoras. Una de las limitaciones para la valorización de su inversión fue justamente el uso y destino de esas tierras, que en el plan de

desarrollo urbano de 1991 (y cuyo horizonte de planeación era hasta el año 2010), se especificaban como de reserva urbana ecológica y preservación ecológica.<sup>75</sup>

En este sentido, la iniciativa privada presionó para modificar los Planes de Desarrollo Urbano en los cuales se tenía que dar prioridad a dos vertientes: Por un lado las grandes extensiones de tierra debían de ser utilizadas para la construcción de casas de interés social a gran escala (justificado por la creciente demanda de vivienda); y por otro fue el encarecer ciertos terrenos (como es el caso de Santa María) y hacerlas un atractivo desarrollo para la clase alta.

Hoy en día la mancha urbana ha crecido desmedidamente hasta el punto que ha perjudicado reservas naturales sobre todo en las grandes ciudades del estado.

De acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Urbano, Territorial y Urbano (SEDATU), de 1980 al 2010, Morelia creció 2.35 por ciento, cifra desproporcionada respecto a lo que aumentó su territorio urbano, que fue de 6.2 veces; manifestó la necesidad de resolver la problemática del crecimiento desordenado de la mancha urbana en algunos municipios de la entidad. Lo anterior es preocupante ya que el crecimiento urbano descontrolado afecta las áreas de protección agrícola así como reservas naturales.

En este sentido, el ordenamiento urbano territorial en el estado Michoacán debe ser prioritario para garantizar el desarrollo sustentable y sobre todo evitar que se siga favoreciendo a las grandes empresas constructoras por encima del beneficio de la sociedad.

---

<sup>75</sup> AVILA, García Patricia " Especulación del suelo y deterioro socioambiental en la ciudad de Morelia: El caso de la desregulación de la planeación urbana (1983-2003)" El colegio de Michoacán,

### 3.4 Gestión ambiental de Michoacán (1990-2010).

De acuerdo al INEGI<sup>76</sup>, Michoacán cuenta con 50 Áreas Naturales Protegidas<sup>77</sup> (ANP), tanto de control federal como estatal y también cuenta con seis zonas protectoras forestales (Cuenca del lago de Pátzcuaro, río Chiquito, Uruapan, Jiquilpan, Ario de Rosales y Tacámbaro). Los tipos de ANP<sup>78</sup> son:

**I. Reserva Natural:** Es el área terrestre, marina o una combinación de ambas, de competencia estatal, en la que estén representados dos o más ecosistemas en buen estado de conservación y de al menos 100 hectáreas, en donde no se presenten asentamientos humanos y cuyo objetivo es el de asegurar la integridad funcional de los ecosistemas.

**II. Refugio de flora o fauna:** Es el área terrestre, marina o una combinación de ambas, definida por la distribución de poblaciones de especies de flora o fauna bajo alguna categoría de protección, cuyo objetivo es el manejo del área para asegurar el mantenimiento del hábitat y en consecuencia los requerimientos de las especies bajo protección.

**III. Parque Natural:** Es el área terrestre o marina, o una combinación de ambas, en la que estén representados uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, con escasa o nula presencia de población humana, cuyo objetivo es la conservación y manejo del o los ecosistemas, para garantizar la integridad biológica del sitio vía la

---

<sup>76</sup> Anuario Estadístico de Michoacán 2012, INEGI

<sup>77</sup> Las ANP son zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas o restauradas.

Se crean mediante decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento, así como en los Programas de Conservación y Manejo y de Ordenamiento Ecológico. El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

<sup>78</sup> Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.

restauración del ecosistema y el desarrollo de su potencial como área de investigación, educativa y recreativa.

**IV. Reservas Patrimoniales:** Es el área terrestre o marina, o una combinación de ambas, en la que estén representados uno o más ecosistemas, cuyo objetivo es la conservación del patrimonio natural y cultural del sitio en las que están interesados comunidades o ejidos, o se desarrollen actividades tendientes al manejo sustentable de los ecosistemas con el objetivo de conservar, restaurar y rehabilitar el hábitat natural, a través de proyectos tradicionales de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y generar estrategias de preservación del legado histórico cultural del manejo integral de los recursos locales.

**V. Parques Urbanos Ecológicos:** Son aquellas áreas de uso público dentro de los centros de población, que tienen como objetivo preservar el equilibrio de las áreas urbanas e industriales, entre las construcciones, equipamientos e instalaciones respectivas y los elementos naturales.

**VI. Zonas Sujetas a Preservación Ecológica:** Son aquellas áreas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que exista uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinados a preservar los elementos naturales indispensables del equilibrio ecológico.

Michoacán es una de las entidades más ricas en biodiversidad a nivel nacional. Pero sin duda alguna, presenta daños significativos debido a diversos problemas económicos, políticos, sociales y ambientales. Entre los principales problemas ambientales que se presentan en la entidad, destacan: la pérdida de diversidad biológica, deforestación y fragmentación del medio, contaminación, degradación y erosión de suelos, desertificación de los lagos, invasión de especies y cambios globales del medio ambiente, entre otros.

Por citar algunos ejemplos de dicha problemática ambiental, podemos puntualizar en los siguientes:

- Debido a las actividades productivas desarrolladas en la Cuenca del lago de Pátzcuaro (el turismo, la tala inmoderada y el cambio del uso de suelo), han provocado externalidades negativas que en su mayoría, son irreversibles, como la desecación del lago y el incremento de residuos sólidos y el crecimiento sin control del lirio acuático.
- El lago de Cuitzeo presenta alta desecación, debido a la incidencia de las actividades productivas (agrícolas en su mayoría), así como a la escasez de aguas pluviales que se ha registrado durante los últimos años.
- La reserva de la biosfera de la Mariposa Monarca (decretada como Área Natural Protegida en 1986), se encuentra en peligro debido a la tala inmoderada de los bosques y a la presión del turismo temporal.
- De acuerdo a datos de la Comisión de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Congreso del Estatal<sup>79</sup>; durante los últimos 19 años, la entidad ha perdido 513 mil 644 hectáreas de bosques templados y más de 308 mil 292 hectáreas de selva; esto significa que anualmente se pierde el 1.8% de este tipo de áreas, debido a la deforestación y al cambio de uso del suelo.

Dada la importancia de la biodiversidad dentro del paradigma de desarrollo sustentable, es necesario que se diseñen políticas públicas con el fin de lograr dicho paradigma, y que contribuyan a frenar la devastación ambiental en el estado.

En los cuadros 13 y 13.1 podemos apreciar las ANP's, tanto de control estatal como federal. Según datos de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del estado, Michoacán es una de las cinco entidades con menor superficie protegida a nivel nacional: 91,754 Ha., que representa el 0.0153% de la superficie total del estado.

---

<sup>79</sup> <http://www.quadratin.com.mx/www1/noticia.php?id=36213>

### Cuadro 13

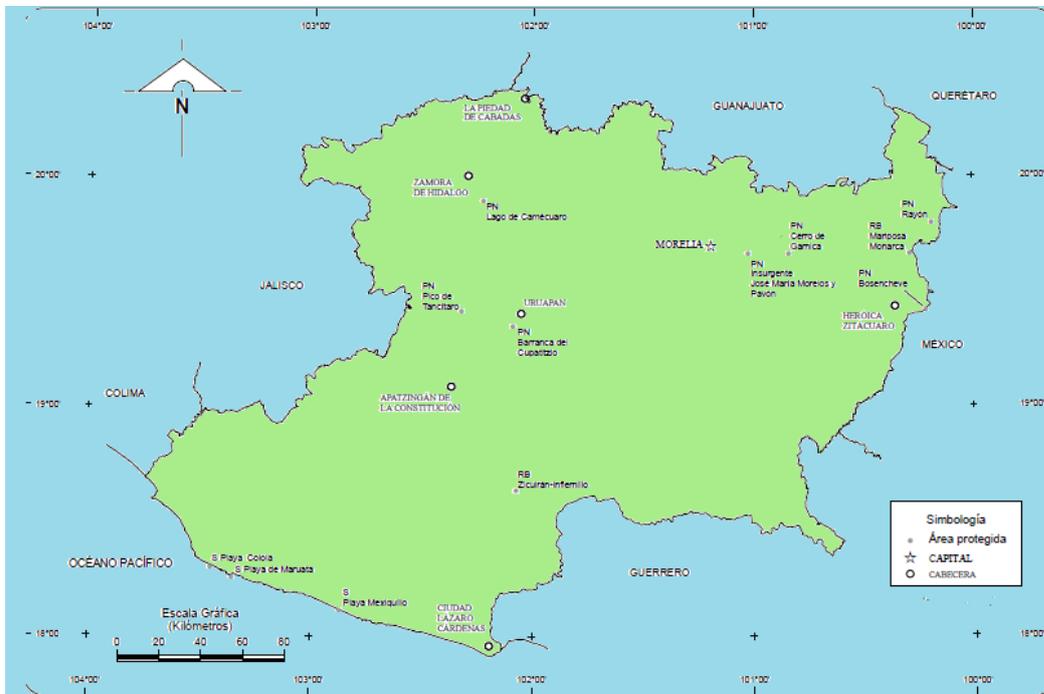
#### Áreas naturales protegidas de control federal, por denominación

Al 31 de diciembre de 2011

Fecha de decreto	Denominación	Áreas naturales
<b>Reservas de la biosfera (total)</b>		<b>2</b>
09-X-1986	Mariposa Monarca a/	1
30-XI-2007	Zicuirán-Infiernillo	1
<b>Parques nacionales (total)</b>		<b>6</b>
05-IX-1936	Cerro de Garnica	1
02-XI-1938	Barranca del Cupatitzio	1
22-II-1939	Insurgente José María Morelos	1
01-VIII-1940	Bosencheve a/	1
08-III-1941	Lago de Camécuaro	1
29-VIII-1952	Rayón	1
<b>Áreas de protección de flora (total) y fauna</b>		<b>1</b>
27-VII-1940	Pico de Tancítaro b/	1
<b>Santuarios (total)</b>		<b>2</b>
29-X-1986	Playa de Maruata y Colola c/	1
29-X-1986	Playa Mexiquillo	1
a/	Comprende superficie de los estados de México y de Michoacán de Ocampo.	
b/	Cambió categoría de manejo según Decreto del Diario Oficial de la Federación con fecha, 19 de agosto de 2009.	
c/	Esta área natural protegida está conformada en la entidad por dos playas; las coordenadas geográficas identificadas en el cuadro corresponden a la playa Colola; las coordenadas de la playa Maruata son las siguientes; 18 grados y 15 minutos de latitud norte y 103 grados con 21 minutos de longitud oeste.	
Fuente: Anuario Estadístico de Michoacán 2012, INEGI.		

### Mapa 3

#### Michoacán, Areas naturales Protegidas de Control Federal



Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP [www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx)

Como ya se mencionó en capítulos anteriores, la CONANP es la encargada de la administración de las ANP. El cuadro 13 nos muestra que en Michoacán existen 11 ANP de control federal. La CONANP retoma las líneas de la política ambiental planteada de la SEMARNAT, a la que se integran en forma conjunta las interrelaciones existentes entre agua, aire, suelo, recursos forestales y componentes de la diversidad biológica, con los aspectos sociales y económicos de las poblaciones presentes en las regiones prioritarias para la conservación. Cabe destacar que los parques nacionales clasificados en las ANP han sido decretados desde la década de los 30.

### Cuadro 13.1

## Áreas naturales protegidas de control estatal, por denominación

Al 31 de diciembre de 2011

Fecha de decreto	Denominación	Áreas naturales protegidas
<b>Áreas de protección de recursos naturales (total)</b>		<b>4</b>
28-VII-2010	El Zapién	1
03-VI-2011	Laguna Costera El Caimán	1
13-IX-2011	Pico Azul - La Escalera	1
27-IX-2011	Aledañas	1
<b>Parques estatales (total)</b>		<b>13</b>
12-I-1995	Uruapan	1
10-VII-1995	Fideicomiso de la Ciudad Industrial de Morelia	1
11-IX-1995	Taquiscuareo	1
10-II-1997	Cerrito de la Independencia	1
04-VI-1998	Instituto Tecnológico Agropecuario No.7	1
25-I-2005	Bosque Cuauhtémoc y Parque Juárez a/	1
26-XII-2005	El Barrancón de las Guacamayas	1
15-VI-2006	Lic. Salvador Bernal Murguía b/	1
14-VIII-2006	Capácuaro	1
14-VIII-2006	La Eucalera de Paso de Hidalgo R/	1
15-II-2008	Cerro Punhuato	1
15-II-2008	Francisco Zarco	1
17-XII-2010	El Manglito	1
<b>Reservas estatales (total)</b>		<b>2</b>
19-IX-2005	Volcán El Jorullo	1
de la Costa Norte de	de la Costa Norte de Michoacán c/	1
<b>Zonas de restauración ecológica</b>		<b>4</b>
26-I-2009	El Cerro San Miguel	1
31-XII-2009	ciudad de Morelia d/	1
29-IV-2011	Cañadas del Río Chiquito	1
03-X-2011	Estribito del Cerro Colorado	1
<b>Zonas sujetas a conservación ecológica (total)</b>		<b>15</b>
22-IX-1994	Cerro del Estribo Grande	1
15-V-1995	Cerro Pelón	1
07-II-2003	Laguna de Zacapu y su Ribera Tzacapo Tacanendam	1
14-III-2003	Mesa de Tzitzio	1
08-I-2004	Chorros del Varal	1
12-I-2004	Agua Caliente	1
13-I-2004	La Laguna de Chandío	1
14-I-2004	Los Manantiales de Parácuaro	1
28-I-2005	Cerro Hueco y La Alberca e/	1
31-I-2005	Ex Escuela Agrícola Denominada La Huerta	1
31-I-2005	Manantial La Mintzita	1
14-VIII-2006	La Alberca de Los Espinos	1
14-VIII-2006	La Chichihua f/	1
14-VIII-2006	Las Tinajas de Huandacareo	1
14-VIII-2006	Parque Ecológico Agua Tibia-Jeroche	1
<b>Áreas destinadas voluntariamente a la conservación g/ (total)</b>		<b>1</b>
27-IV-2011	Cerro Comburinda	1

Nota: La información corresponde a las Áreas Naturales Protegidas agrupadas dentro de la categoría de manejo denominada Parques y Reservas Estatales, establecida en el Artículo 46, fracción IX, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la cual otorga facultades a los estados para establecer, categorizar y controlar dichas áreas dentro de su jurisdicción territorial.

a/ Esta área natural protegida está conformada en la entidad por dos polígonos; las coordenadas geográficas identificadas en el cuadro corresponden al segundo polígono conocido como Parque Juárez; las coordenadas geográficas del primer polígono conocido como Bosque Cuauhtémoc son las siguientes: 19 grados y 59 minutos de latitud norte y 102 grados y 43 minutos de longitud oeste.

b/ Esta área natural protegida está conformada en la entidad por dos polígonos; las coordenadas geográficas identificadas en el cuadro corresponden al primer polígono conocido como El Charco; las coordenadas geográficas del segundo polígono conocido como El Madroño son las siguientes: 19 grados y 28 minutos de latitud norte y 102 grados y 04 minutos de longitud oeste.

c/ Esta área natural protegida está conformada en la entidad por dos polígonos; las coordenadas geográficas identificadas en el cuadro corresponden al segundo polígono; las coordenadas geográficas del primer polígono son las siguientes: 18 grados y 38 minutos de latitud norte y 103 grados y 39 minutos de longitud oeste.

d/ En esta área natural protegida se encuentra el parque de juegos infantiles y cenadores "Bosque Lázaro Cárdenas" el cual es coadministrado por el Gobierno del Estado de Michoacán y el Ayuntamiento del Municipio de Morelia.

e/ Esta área natural protegida está conformada en la entidad por dos polígonos; las coordenadas geográficas identificadas en el cuadro corresponden al segundo polígono conocido como La Alberca; las coordenadas geográficas del primer polígono conocido como Cerro Hueco son las siguientes: 19 grados y 13 minutos de latitud norte y 101 grados y 27 minutos de longitud oeste.

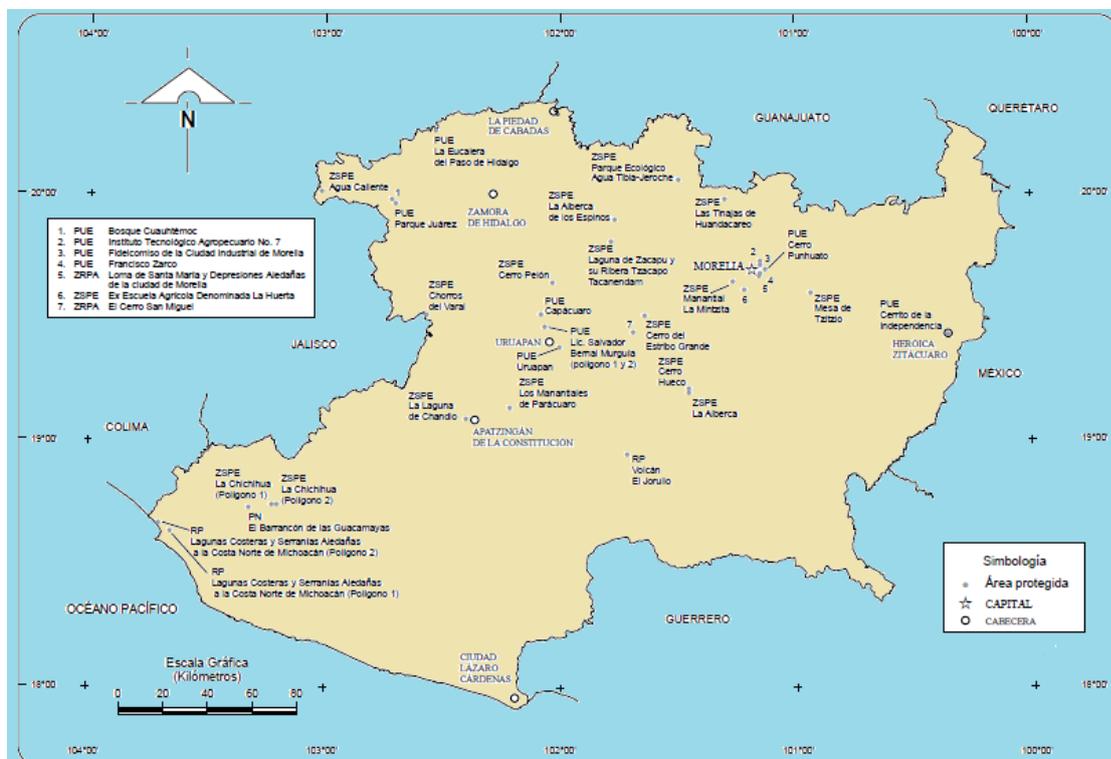
f/ Esta área natural protegida está conformada en la entidad por dos polígonos; las coordenadas geográficas identificadas en el cuadro corresponden al primer polígono; las coordenadas geográficas del segundo polígono son las siguientes: 18 grados y 44 minutos de latitud norte y 103 grados y 12 minutos de longitud oeste.

g/ Para este tipo de área, la fecha corresponde a la de certificación.

Fuente: Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Dirección de Protección del Patrimonio Natural, Departamento de Patrimonio

### MAPA 3.1

#### Michoacán, Areas naturales Protegidas de Control Estatal



Fuente: Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente de Michoacán de Ocampo

El cuadro 13.1, muestra el número total de ANP decretadas por el gobierno de Michoacán, así como la fecha de su decreto. La administración de las ANP está a cargo del Departamento de Áreas Naturales Protegidas que a su vez forma parte de la Dirección de Ordenamiento y Gestión Ambiental de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, su función se basa en la Gestión y administración de las Áreas decretadas y en proceso, así como proyectos específicos para el manejo sustentable de la biodiversidad en el estado. La clasificación de ANP se basa en zonas del territorio del estado michoacano, que han quedado sujetas al régimen de protección para preservar ambientes naturales, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres.

Un ejemplo de protección de áreas naturales es la Alberca de los Espinos, que “cuenta con una superficie de 142 hectáreas. Y sin duda el Decreto de ésta ANP ha sido una de las mejores acciones, sin embargo, en un principio se opusieron los

pequeños propietarios debido a que explotaban una mina de arena lo que causaba daño ambiental a dicha zona ecológica. En la actualidad, se construyó un centro ecoturístico que ha dado excelentes resultados para toda la región".<sup>80</sup> Es por ello que al incidir a tiempo en decretar áreas naturales que presenten degradación ambiental, favorece la existencia del desarrollo sustentable.

Durante los últimos años, la política ambiental del estado ha buscado la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales y de los ecosistemas; pero en su mayoría a los programas se les destina gran cantidad de recursos económicos sin estar planeados con la finalidad de lograr el equilibrio entre ambiente, sociedad y economía. A continuación se analiza brevemente el trabajo realizado en cuestiones ambientales de cada sexenio estatal involucrado en el período de estudio de este trabajo de investigación.

#### **a) Lic. Ausencio Chávez Hernández (1992-1996).**

Este período de gobierno se caracterizó por descontentos políticos en el estado, lo que provocó un interinato en el poder. Lo anterior causó desequilibrios sociales, políticos y económicos que perjudicaron el desarrollo estatal

Como consecuencia de las políticas implementadas en México, y a causa de las reformas estructurales y autoritarias del sexenio de Carlos Salinas de Gortari, fueron la causa de un paupérrimo y tambaleante crecimiento económico, político y social y Michoacán se vio afectado de la misma manera que el Nacional.

Durante éste gobierno, no se trabajó con relación a las políticas de desarrollo sustentable, puesto que el gobierno dio prioridad al desarrollo de la industria de la construcción; se hicieron grandes cantidades de proyectos de desarrollo urbano, tales como: fraccionamientos, colonias, centros recreativos, lugares turísticos (sobre todo en los principales municipios de atracción turística). Durante este gobierno se decretó la Ley de Desarrollo Urbano del estado, lo que provocó el cambio de uso de

---

<sup>80</sup> La jornada Michoacán, Jueves 15 de diciembre del 2005.

suelo indiscriminado, pues la mancha urbana sobre todo en las grandes ciudades creció aceleradamente (se incentivó la construcción de casas de interés social) generando gran cantidad de residuos sólidos urbanos.

Es necesario criticar esta administración tanto de los conflictos políticos que llevaron a interinatos así como por la ineficiencia de no hacer programas de vinculación de las regiones de Michoacán tanto para promover el desarrollo económico como para el desarrollo sustentable del estado.

#### **b) Lic. Víctor Manuel Tinoco Rubí (1996-2002)**

Durante este período gubernamental se decretó la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo (LEEPAEMO), la cual está vigente desde el año 2000; la LEEPAEMO tiene como objetivo "Regular la preservación y la restauración del equilibrio ecológico, y la protección al ambiente y los recursos naturales, en el ámbito de competencia estatal".

De acuerdo al Consejo Estatal de Ecología, en el "Análisis de la LEEPAEMO" (2002)<sup>81</sup>; menciona que dicha ley carece de un enfoque de sustentabilidad, como lo establece el Artículo 27 de la Constitución, en lo relativo a: el aprovechamiento que satisfaga una necesidad económica a la sociedad, su conservación para el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población urbana y rural, la preservación y restauración del equilibrio ecológico para las generaciones futuras.

Para combatir la tala clandestina y tratar de equilibrar la existencia de materia prima con el potencial de la industria forestal en la región de Mil Cumbres, la que en aquel entonces la ex secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Julia Carabias, junto con el exgobernador del estado de México Arturo Montiel Rojas, y

---

<sup>81</sup> Consejo Estatal de Ecología "Análisis de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo", mayo 2002

Tinoco Rubí, elaboraron un programa de vigilancia e inspección especial para detener a las redes de organizaciones clandestinas.<sup>82</sup>

El programa se llamó "Fondo Monarca" cuyo objetivo fue el de eliminar la tala inmoderada y a cambio se le pagaba a los ejidos 16 dólares por metro cúbico de madera que no se "aprovechara" y 10 dólares por hectárea de servicios de conservación. Este programa ascendió a 6 millones de dólares sin embargo, solo se invirtieron recursos económicos sin hacer análisis de impacto de costo-beneficio del programa, pues cada año arriban menos mariposas.

De acuerdo a la Conanp y al Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), la superficie forestal ocupada por las colonias de estas mariposas en diciembre de 2012 ha sido la más baja de las últimas dos décadas. Lo anterior muestra la inexistencia de una política integral con el paradigma del desarrollo sustentable.

### **c) Lic. Lázaro Cárdenas Batel (2002-2008)**

En este sexenio se diseñaron algunos criterios dirigidos a favorecer el medio ambiente, los cuales están plasmados en el Plan Estatal de Desarrollo:

- ✓ Por un desarrollo económico equitativo y sustentable.
- ✓ Medio Ambiente y Sustentabilidad
- ✓ Desarrollo rural: recuperación productiva y nuevos equilibrios y potencialidades sociales
- ✓ Regeneración de Nuestros Patrimonios Forestales
- ✓ Pesca y Acuicultura: oportunidades para el desarrollo y el bienestar social
- ✓ Turismo: palanca de desarrollo y vía de integración social.

---

<sup>82</sup> PEREZ, Matilde "Campesinos piden ser tomados en cuenta en el plan monarca" 9 de octubre del 2000. La Jornada

Durante este gobierno, se desarrolló el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, mismo que siguió permitiendo el uso de cambio de suelo y la expansión de la mancha urbana.

De acuerdo al sexto informe de gobierno estatal, durante ésta administración se decretaron 14 ANP. Además se firmó un Convenio Interinstitucional para la recuperación ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, dicho convenio aportó con 44 millones de pesos aportados (las instituciones participantes fueron Fundación Gonzalo Río Arronte, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y las instancias estatales) los cuales sirvieron para realizar diversas acciones en los municipios de Erongarícuaro, Pátzcuaro, Quiroga y Tzintzuntzan.

De igual manera fueron elaborados y decretados Ordenamientos Ecológicos Territoriales, como los de la zona industrial de Lázaro Cárdenas, de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, de la cuenca del río Tepalcatepec y del municipio de Cotija; adicionalmente, se elaboraron los modelos técnicos de los ordenamientos ecológicos de las regiones: Lago de Pátzcuaro, Sierra Costa y Monarca. Del 2002 al 2008 se emitieron 31 decretos de programas de desarrollo urbano municipales y de centros de población; asimismo, el Sistema Urbano Estatal de Michoacán quedó integrado por 171 localidades con más de 2,500 habitantes, y se definieron las cinco zonas con tendencia a la metropolización: Uruapan, Zamora-Jacona, Lázaro Cárdenas, Sahuayo-Jiquilpan y La Piedad.

Uno de los instrumentos de la política ambiental y del desarrollo urbano en Michoacán es el ordenamiento Ecológico del Territorio. Constituye una herramienta de planeación participativa, técnica y política, que busca, en el largo plazo, mediante acuerdos de los diversos individuos involucrados, alcanzar las mejores opciones de manejo para la organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones ambientales del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo.

Desafortunadamente, la LEEPAEMO, no cuenta con las adecuaciones necesarias como lo es la obligación de hacer Evaluación Estratégica Ambiental, por lo tanto aún

no se cuenta con las bases legales para tener un mejor aprovechamiento de los programas y por ende mejores resultados de los mismos.

**c) Mtro. Leonel Godoy Rangel (2006-2012)**

Este sexenio se caracterizó por los conflictos derivados del narcotráfico. De ahí que la política urgente fue destinar recursos para combatir la inseguridad que desde 2008 se desató en Michoacán.

Dentro de los temas ambientales, el gobierno reconoció que debido al inadecuado manejo silvícola, a la tala ilegal, a la fragmentación de los bosques y selvas, entre otras causas, la calidad genética de los bosques disminuyó. Por ello se le dio prioridad a la promoción de la competitividad y productividad de los bosques y selvas del estado.

De igual manera, en coordinación con el gobierno federal y bajo el mandato del expresidente Felipe Calderón Hinojosa se realizó la Estrategia para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica del Estado de Michoacán, cuya misión fue promover la protección de la diversidad biológica estatal a largo plazo. Las líneas estratégicas y acciones para su implementación son: 1) Territorialidad, participación social y planeación participativa; 2) Conocimiento y manejo de la información; 3) Conservación de la diversidad biológica y reversión del deterioro ambiental; 4) Desarrollo local y calidad de vida; 5) Desarrollo y fortalecimiento de capacidades; y 6) Gobernabilidad ambiental.

Las estrategias antes citadas, son la base para la formulación de proyectos y programas en protección al ambiente del estado y hoy en día no hay resultados del mismo.

## **CAPITULO 4**

# **Evaluación del Desarrollo Sustentable de la Cuenca del lago de Pátzcuaro**

## 4.1 Descripción física

La Cuenca del lago de Pátzcuaro (Ver anexo 2), se localiza en la parte central del estado de Michoacán, en la región hidrológica Lerma-Santiago, entre los paralelos 19º 20' y 19º 45' de latitud norte, y entre los meridianos 101º 20' y 101º 50' de longitud oeste.

Es una cuenca endorreica o cerrada y tiene una superficie de 929 kilómetros cuadrados, de entre los cuales 126.4 corresponden al espejo de agua. Tiene una longitud de 50 kilómetros en dirección este-oeste y de 33 kilómetros en dirección norte-sur.

Está compuesta por cinco municipios<sup>83</sup>: Erongarícuaro; Pátzcuaro; Quiroga; Tzintzuntzan y Huiramba (Ver mapa 4). El lago de Pátzcuaro es el centro de la cuenca y está rodeado por montañas volcánicas con pendientes pronunciadas. Tiene una profundidad media de 5 metros y una máxima de 11. Su volumen es aproximadamente de 580 Mm<sup>3</sup>.

Mapa 4

### Cuenca del Lago de Pátzcuaro



Fuente: Elaboración propia con base en; google earth

<sup>83</sup> Por fines metodológicos, los 5 municipios que se incluyen en el presente trabajo, son los que se toman en cuenta en el Programa de Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro.

## 4.2 Diagnóstico económico

Las principales actividades económicas que se desarrollan en la región de Pátzcuaro-Zirahuen son: turismo, industria de la madera y artesanías, comercio, agricultura y pesca.

Es una región que tiene bajo desarrollo económico y tecnológico, siendo una de las regiones más pobres del país (ver cuadro 14); su grado de marginación es medio y el 60% de la población económicamente activa (PEA) recibe menos de dos salarios mínimos además de carecer de servicios básicos en la vivienda. La PEA representa a 24,651 personas y su distribución es: 15.7% pertenece al sector primario, 34.3% al sector secundario y 40% al terciario.

**Cuadro 14**

**Indicadores Socioeconómicos, índice y grado de marginación de los municipios de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, 2010**

Municipio	Población total	% de población analfabeta	% Ocupantes de viviendas sin drenaje ni escusado	% Ocupantes de viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios	Índice de marginación	Grado de marginación
Erongarícuaro	14,555	13	2.05	1.08	17.69	64.89	-0.017	Medio
Pátzcuaro	87,794	8.9	0.67	0.8	17.95	48.25	-0.719	Bajo
Quiroga	25,592	14.28	7.89	1.11	20.82	59.81	-0.212	Medio
Tzintzuntzan	13,556	13.5	3.58	1.38	16.91	62.78	0.044	Medio

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Más del 90% de las empresas de la región son de tamaño micro de diferentes giros económicos; este tipo de negocios en su mayoría tienen una vida corta (en promedio tres años) ya que no cuentan muchas veces con el apoyo gubernamental, desperdiciándose así su potencial (sobre todo en el caso de los pequeños talleres artesanales); este tipo de empresas podrían ser un eje rector del comercio exterior de la región sector además de poder incentivar el sector turismo.

Las actividades económicas en la cuenca se fundamentan en la diversidad de los productos ya que por ejemplo, si en una comunidad la actividad básica es la agricultura, para la subsistencia familiar se realizan otras actividades como la recolección vegetal, producción forestal, caza, pesca, ganadería de traspatio y

artesanas. La combinación de todas estas prácticas otorga a las familias un marco de estabilidad contra las fluctuaciones del mercado y de los cambios en el medio ambiente. En este tipo de economía se optimiza el aprovechamiento de productos de los diferentes ecosistemas a través de cada época del año. En este sistema económico la producción es básicamente de subsistencia.<sup>84</sup>

Sin embargo, la falta de apoyos en proyectos productivos para las diversas actividades realizadas en la cuenca, ponen en riesgo la sostenibilidad económica de la sociedad así como el medio ambiente; ya que al carecer de fuentes de trabajo los habitantes de la cuenca tienden a sobreexplotar los recursos de la región para poder subsistir.

### **4.3 Diagnóstico ambiental**

La cuenca del Lago de Pátzcuaro, es de gran importancia para la identidad Michoacana. En la historia prehispánica de México, fue el asiento del imperio Purépecha, y hoy en día aún es habitado por indígenas lo cual hace que se conserve una larga historia llena de cultura e identidad que ha trascendido a lo largo de siglos.

La cuenca es una de las regiones más notables del país debido a su importancia biológica, ecológica, cultural, histórica, escénica y arquitectónica; misma que pertenece a la región hidrológica Lerma-Chapala-Santiago<sup>85</sup>, y que es considerada una de las más grandes en América Latina.

Por su parte, la riqueza biológica con la que cuenta la cuenca está representada por más de 1,000 especies vegetales, también cuenta con 14 tipos de peces y 13 tipos de aves. Cabe destacar, que el lago posee ocho islas: Janitzio, Tecuena, Yunuén, Pacanda, Urandenes, Jarácuaro.

---

84 Toledo V.M. y Argueta A. 1994. Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro. En: Leff E. y Carabias J. Eds. Cultura y Manejo Sustentable de Recursos Naturales No Renovables, pp. 413-441, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México y Miguel Ánge Porrúa, México, D.F.

85 <http://www.seplade.michoacan.gob.mx>

A pesar del gran potencial cultural, histórico y natural, desde hace varias décadas, el lago de Pátzcuaro se encuentra amenazado por una serie de problemas ambientales como los son; la tala inmoderada de los bosques, el sobrepastoreo (que tiene como consecuencia erosión y azolve), y otras cuestiones que han repercutido negativamente para la permanencia del lago, por ende a su medio ambiente.

Por tratarse de una cuenca endorreica<sup>86</sup>, el agua que llega al lago proviene únicamente de la precipitación pluvial, las escorrentías superficiales y los manantiales que afloran en su interior. Las pérdidas de agua son debidas a la evaporación, transpiración de las plantas y a las extracciones.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en la cuenca y mismas que generan un impacto en el medio ambiente de la región son: el turismo, la pesca, las actividades forestales y la agricultura.

En 2010 la población total de la cuenca se distribuyó de la siguiente manera: el 63% se concentra en zonas urbanas y 27% en zonas rurales. Los hablantes de lengua purépecha representan el 23% de la población total distribuida en 24 comunidades. El cuadro 15 muestra la distribución de la población de la cuenca; podemos observar que la mayor parte de la población vive en zonas rurales exceptuando los municipios de Quiroga y Pátzcuaro, donde su población es mayoritariamente urbana.

---

<sup>86</sup> Se refiere a un área en la que el agua no tiene salida superficialmente, por ríos, hacia el mar.

**Cuadro 15**

**Distribución porcentual de la población en la Cuenca de Pátzcuaro, 2010**

Municipio	Población total	Porcentaje de la población indígena	Distribución de la población (%)	
			Rural	Urbana
Erongarícuaro	14,555	25.00	85.00	15.00
Pátzcuaro	87,794	8.20	31.00	69.00
Quiroga	25,592	34.90	18.00	82.00
Tzintzuntzan	13,556	25.80	75.00	25.00

Fuente: Anuario Estadístico de Michoacán de Ocampo, 2011

Según datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) afirman que en la cuenca existen en total 122 asentamientos poblacionales; entre los que se destacan la ciudad de Pátzcuaro, concentra el 37.9% del total de la población de la cuenca y Quiroga concentra el 10.5%. Y el crecimiento acelerado de estas dos ciudades en los últimos años ha provocado una desmedida demanda de servicios urbanos, mismos que incrementan la problemática del lago, lo anterior evidencia la falta de ordenamiento y de planificación del territorio por parte del gobierno.

El desarrollo urbano, la expansión de la superficie agrícola y la actividad turística producen una gran cantidad de desechos que se acumulan en diversos sitios o se emiten como descargas de contaminantes hacia las zonas ribereñas o entran al lago de tres maneras principales:<sup>87</sup>

- a) Mediante los emisores que conducen las aguas residuales municipales, generalmente vertidas y sin tratamiento previo;
- b) Como consecuencia de las actividades humanas realizadas en la ribera del lago, las cuales producen desechos que contienen agroquímicos usados en agricultura, grasas y aceites empleados por los vehículos acuáticos, basura derivada de las actividades turísticas, etcétera, y

<sup>87</sup> SEMARNAT

c) A través de pequeños cauces de arroyos que arrastran agroquímicos y sólidos sedimentables desde las partes altas de la cuenca.

Quiroga y Pátzcuaro se destacan como las principales fuentes de descargas domésticas. Se estima que en total se descarga diariamente al lago un volumen de 28 mil 429 metros cúbicos de aguas negras. Otras descargas altamente nocivas son fertilizantes y plaguicidas. Los agroquímicos utilizados para controlar las plagas dañan el ecosistema de dos maneras:

a) Por acarreo hasta presas o canales donde se acumulan y afectan la vegetación y los organismos que se alimentan de ella, y

b) Por acarreo hacia los cuerpos de agua donde son consumidos por los organismos acuáticos.

Cabe destacar que durante los últimos veinticinco años, la deforestación, la urbanización, la expansión de la frontera agrícola, la pérdida de fertilidad de las tierras de cultivo, la erosión, el azolve del lago, la maleza acuática, la disminución de la pesquería y la contaminación del lago por descargas residuales, han originado la alteración e inestabilidad de la cuenca, y por ende, una baja de la calidad de vida de sus habitantes y un incremento del deterioro ambiental. Entre los principales problemas ambientales de la cuenca cabe identificar los siguientes:<sup>88</sup>

a) **La erosión de los suelos.** Es causada por diferentes factores, como la práctica agrícola de roza-tumba quema, la ganadería extensiva en las áreas boscosas y los cambios de uso del suelo que, combinados con la existencia de suelos con textura muy ligera, pendientes pronunciadas, intensa precipitación pluvial y constantes incendios forestales, generan una acelerada pérdida de suelo.

b) **La deforestación.** El 32% de la superficie de la cuenca corresponde a superficie arbolada que, si bien no es totalmente maderable, permite su múltiple utilización para extracción de resina, elaboración de artesanías,

---

<sup>88</sup> DURTSON, Jhon y López Eduardo "Participación social y gestión participativa en la Cuenca del Lago de Pátzcuaro", CEPAL, 2006. Pp 111-112

obtención de leña para uso doméstico, cocción de la alfarería, producción de madera en pie y su transformación en madera para fines comerciales en los aserraderos de la zona. Se estima que entre 1963 y 1991 la superficie arbolada ha disminuido a casi la mitad, debido a la tala clandestina, y que tres de cada cuatro metros cúbicos de madera que ingresan a los aserraderos de la región son clandestinos.

- c) **El uso excesivo de fertilizantes en áreas agrícola.** Aproximadamente el 25% de la superficie de la cuenca tiene uso agrícola. Actualmente predomina la utilización de fertilizantes, sin que por ello haya aumentado significativamente la productividad de las tierras. Se estima que en la cuenca se aplican anualmente entre 5.000 y 10.000 toneladas de fertilizantes químicos. El acarreo de estos fertilizantes al lago, además de dañar el suelo, contribuye al proceso de eutrofización por sobre- fertilización.
- d) **Incremento desmedido de la actividad pesquera** En el lago se efectúa pesca artesanal, caracterizada por una escala de operación limitada, empleo de artes de pesca rudimentarias, elevado número de pescadores y poca capitalización. La pesca es realizada por 24 comunidades ribereñas e isleñas asentadas en los municipios que circundan el lago, lo que ocasiona una sobreexplotación de las especies de agua dulce. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) estima que existen 2.000 pescadores, los que en 1989 capturaron 2.300 toneladas de pescado; la producción cayó a 634 toneladas en 1996 (Herrera, 1999).
- e) **Aguas negras y azolves.** El rápido crecimiento de las ciudades ha propiciado la generación de agua negras. En la cuenca de Pátzcuaro existen 23 descargas de aguas negras ubicadas en diferentes localidades, las que generan alrededor de 222 litros por segundo. Sin embargo, se calcula que entran al embalse 145 litros por segundo, debido a que dichas aguas se diluyen en el suelo antes de alcanzar la orilla, por la inexistencia de colectores, por el uso agrícola que se les da antes de desembocar, o bien, porque las cuatro plantas de tratamiento que existen en la zona presentan serias deficiencias.<sup>6</sup>

### 4.3.1 Impacto ambiental y ecológico

El interés por la protección del lago de Pátzcuaro surge desde la década de los 30 del siglo XX por iniciativa del General Lázaro Cárdenas, quien de manera directa se preocupa porque se emprendan acciones de rehabilitación y conservación de los recursos naturales de la región. Los esfuerzos realizados de 1936 a 1949 se caracterizan por un primer intento de conocimiento de las condiciones sociales, económicas y biológicas de la cuenca y del lago en particular. Las estrategias de los proyectos se caracterizaron por la ausencia de un trabajo comunitario, al quedar en manos del gobierno. Por lo tanto, el cambio ambiental más drástico se ha observado durante los siglos XX y XXI, debido a la introducción de sistemas modernos de producción.

Se estima, que en la actualidad el lago de Pátzcuaro disminuye su nivel del agua paulatinamente en un promedio de 5 a 10 cm por año, debido a dos razones principales: a) Alteración del ciclo hidrológico local en donde se extrae más agua de la que se recibe y; b) Pérdida de la humedad regional a causa de la deforestación y destrucción de la cubierta vegetal. Se estima que en 1919 el lago almacenaba un volumen de 1,230 millones 717 mil m<sup>3</sup>, y que el espejo de agua cubría 14,606 has., actualmente se calcula que almacena 322 millones de m<sup>3</sup> y su espejo de agua cubre 8190 has. Además se ha favorecido el arraigo de vegetación acuática, éste dificulta la pesca y la navegación.

Los efectos del deterioro ambiental, ha provocado la desecación del lago, así como azolve, resultado del incremento progresivo de la erosión de la tierra de alrededor; ésta ha reducido su superficie a 130 km<sup>2</sup>, actualmente se tiene profundidad media entre 5 y 8 metros con máxima de 12 y 15 metros y un volumen de 50 a 600 millones de m<sup>3</sup>. Además de presentarse problemas de circulación del agua, también recibe una gran cantidad de aguas negras, favoreciendo las condiciones para el desarrollo del lirio y otro tipo de vegetación acuática. La agricultura de alrededor, ha provocado que existan restos de agroquímicos que contaminan el agua del lago.

La degradación que enfrenta la cuenca y el lago se debe a los siguientes factores<sup>89</sup>:

- **Deforestación.** Debido a la tala clandestina, al uso de leña como combustible, la incidencia de plagas forestales, los incendios forestales y a la explotación ilegal, se han perdido más de 10,000 ha de bosque.
- **Cambio de uso y manejo inadecuado del suelo.** Se incrementó significativamente la explotación agrícola y ganadera. Tanto las prácticas agrícolas como las ganaderas son extensivas e inadecuadas, se usan técnicas no conservacionistas y de bajo rendimiento. Se practica la agricultura de temporal y el riego por gravedad, ambos de baja rentabilidad, y el ganado pastoreo libre, pisando y comiendo brotes del bosque.
- **Erosión.** El 85% de los suelos de la cuenca presentan cierta afectación por agentes erosivos. Por los intensos procesos de erosión se produce una significativa acumulación de azolves en el lago (1 cm/año – 1.2 Mm<sup>3</sup>/año).
- **Reducción de la superficie y profundidad del lago.** En los últimos cincuenta años se ha detectado una disminución de 40 km<sup>2</sup> de la superficie lagunar y de 2.6 m de profundidad (uno de los mayores descensos históricamente registrados).
- **Falta de infraestructura de saneamiento.** Debido a que la cobertura para el alcantarillado es parcial, a un uso ineficiente de fosas sépticas y letrinas, así como el fecalismo al aire libre, que en época de lluvias produce escurrimientos con alto contenido de materia orgánica, se tiene una importante contaminación difusa y un preocupante estado de insalubridad en las partes baja y media de la cuenca.
- **Contaminación de suelo y agua.** Debido a que el 33% de la basura no se colecta, a que el 70% de las aguas residuales de las zonas urbanas y rurales no se tratan (120 mil habitantes en la cuenca), y a las descargas de drenes agrícolas (400 a 800 l/s del dren Zurumútaró, DR 091 Pátzcuaro), el lago y algunos manantiales, al igual que grandes superficies de suelo, presentan altos niveles de contaminación.

---

<sup>89</sup> <http://www.recuperapatzcuaro.info/antecedentes.htm>

- **Carga orgánica en el lago.** Las descargas de aguas residuales sin tratar o con un tratamiento deficiente provenientes de 15 14 sitios, incluyendo Pátzcuaro y Quiroga (aproximadamente 200 l/s), y la contaminación difusa en toda la ribera del lago, aportan una gran cantidad de contaminación por carga orgánica y nutrientes al lago (mayor deterioro en la porción sur).
- **Carga interna.** La incipiente pero constante y cada vez mayor acumulación de sedimentos, producto de los arrastres de suelo por erosión de la cuenca alta, contaminados en el fondo del lago tiende a superar su capacidad de restauración natural.
- **Amenazas a la vida silvestre.** Se encuentran en riesgo de extinción cuatro especies acuáticas y 32 vegetales terrestres, entre ellas el pez blanco, especie endémica de la región.
- **Deterioro de la calidad del agua del lago de Pátzcuaro.** Por causa de la contaminación, el agua presenta alta turbidez, altas concentraciones de nutrientes en lugares puntuales y abatimiento del nivel de oxígeno disuelto en algunas zonas específicas.
- **Caída de la producción pesquera.** Por efecto de la utilización de artes de pesca inadecuadas, la introducción de especies exóticas (trucha, carpa, mojarra), la sobreexplotación pesquera (en especial del pescado blanco) y las alteraciones del hábitat (turbidez, salinidad, lirio, entre otras), en los últimos 13 años la producción pesquera se redujo a la sexta parte.
- **Baja cultura ambiental.** La falta de una visión compartida respecto a los problemas de la cuenca, la poca continuidad de los programas y compromisos, la existencia de una red social de participación y comunicación fragmentadas entre las comunidades, y la carencia de un acuerdo institucional, son factores que no permiten adoptar un plan de lago plazo que incluya metas y recursos humanos, financieros y materiales compartidos.
- **Falta de fuentes de trabajo alternativas.** Existen condiciones de pobreza extrema en el 60% de la población rural e indígena de la cuenca. La falta

de empleos hace que parte de esta población se dedique a la explotación de los recursos naturales.

- **Baja conciencia.** Por lo general, la población no está bien informada sobre la problemática ambiental y, por consecuencia, no es consiente del deterioro y de la sobreexplotación que sufre la cuenca. La concentración de población y sus prácticas de consumo alteran el equilibrio ecológico. Bajo este marco de referencia, resulta claro que en 2003 la cuenca se encontraba en una situación ambientalmente crítica, por lo que debía ser atendida de inmediato.

### Mapa 5

#### Problemas ambientales en la Cuenca del Lago de Pátzcuaro



Fuente: Elaboración propia con base en; google earth

Se estima que en la cuenca del lago de Pátzcuaro, el 50% del territorio tiene muestras de degradación ambiental. La contaminación orgánica, generada por el vertido de aguas negras y contaminadas, así como las 2,856 toneladas de fertilizantes

anuales y los 3, 500 litros de pesticidas, han acelerado el proceso de eutroficación, sobrefertilización, envejecimiento y muerte del lago.<sup>90</sup>

El cuadro 16 muestra las problemáticas que presenta la cuenca, así como su tendencia para el futuro. Se estima que 85% de la cuenca tiene algún grado de erosión y está en aumento. Dentro de los problemas más alarmantes la contaminación del agua del lago está en aumento.

**Cuadro 16**

**Principales problemáticas ambientales en la Cuenca del Lago Pátzcuaro**

Problemática	Estadísticas	Estado Actual	Tendencia
Contaminación del Agua del lago	Sólidos 593.6 mg/l	Crítico	En Aumento
Erosión	85% de la cuenca con algún grado de erosión	Crítico	En Aumento
Pérdida de Agua del Lago	Balance hídrico -7.5 mill/m3/año -5 cm de nivel al año	Crítico	En Aumento
Falta de Agua para Consumo Humano	Actual: +4.3 mill/m3 año 2000:-3.2 millm3	Crítico Alto Moderado	En Aumento
Deforestación	Superficie deforestada 48.22%	Crítico	En Aumento
Pérdida de Biodiversidad	4 especies acuáticas y 63 vegetales en peligro de extinción	Crítico Alto	En Aumento
Uso de Biocombustibles (Leña)	84,000 m3 al año	Crítico Alto	Estable
Contaminación por Basura	el 30% no se recolecta 23% tons al día	Crítico	En Aumento
Contaminación por Tóxicos	Pesticidas 3,533 lts./año Fertilizantes 2,856 tons/año	Crítico	En Aumento
Areas Naturales Protegidas	0.30%	Crítico	En Aumento

Fuente: Elaboración propia con base en; PIÑAR Alvarez, Angeles "¿El sistema financiero al servicio del desarrollo rural sustentable?. Las unidades de poroducción rural ante las políticas financieras de desarrollo y medioambiente en la región purépecha de Michoacán, México. Ediciones Abya Yala. Quito, Ecuador 2002 pp.34

La deforestación por la tala indiscriminada ha provocado el azolve, mismo que contribuye al proceso de erosión, pero también, disminuye la capacidad de infiltración de agua que llega al lago, afectando su profundidad. La erosión ha sido de los principales problemas del lago (y su principal asesino).

<sup>90</sup> Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

La situación que vive el lago es desfavorable; se estima que los municipios circundantes, arrojan 75 litros por segundo de aguas contaminadas, lo cual ha ocasionado que en los últimos 100 años se haya perdido el 70% de su capacidad acuífera, además aproximadamente la mitad de los bosques de la región han absorbido el agua contaminada, lo que ha provocado tanto enfermedad para los bosques como contaminación atmosférica.

Debido a la problemática ambiental que hasta este punto se ha descrito, se han formulado distintos planes y programas para combatir la problemática ambiental que presenta la cuenca. Los más importantes y con mayor difusión, mismos que se analizaran en este capítulo son:

- Plan Pátzcuaro 2000: En 1992 se elaboraron los lineamientos para este programa por parte de la SEMARNAT quien en coordinación con otras instancias elaboran un estudio multidisciplinario y el plan estuvo a cargo de la Coordinación para el Desarrollo Regional.<sup>92</sup>
- Programa para la Recuperación Ambiental del Lago de Pátzcuaro: El convenio se firmó en febrero de 2003 con la participación del gobierno federal a Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; la Comisión Nacional del Agua y del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; el gobierno estatal por medio de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del resto de las dependencias que lo integran; los gobiernos municipales de Pátzcuaro, Quiroga, Tzintzuntzan, Erongarícuaro y Huiramba; la Fundación Gonzalo Río Arronte; la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la Universidad Autónoma de Zacatecas y la Universidad de Guanajuato, cerca de 16 organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil organizada en su conjunto.<sup>93</sup>

---

<sup>92</sup> División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM Iztapalapa

<sup>93</sup> Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en: [www.imta.mx](http://www.imta.mx)

Los recursos económicos que se destinaron a este tipo de programas se aplicaron a diferentes rubros como restauración forestal, conservación y restauración de suelos, de sanidad forestal, de combate contra incendios, para el ordenamiento de la industria forestal y pesquero, saneamiento ambiental, de registro de generadores de residuos peligrosos. Asimismo, para el manejo y conservación de la vida silvestre, para proyectos de conservación, creación de unidades de manejo ambiental de orquídeas y de hongos, así como acciones de educación ambiental y, uno de los más importantes, que exista inspección y vigilancia del medio ambiente de manera permanente en la zona; el presupuesto con el que se cuenta es de 10 millones de pesos, que los aportó SEMARNAT.

A pesar de que ambos programas tuvieron cobertura amplia, se pudo pensar que terminarían con los problemas de desequilibrio ecológico que tiene la cuenca. Sin embargo hoy en día los problemas de degradación avanzan y no se ha mejorado el bienestar de la población. Debido a que no ha existido un diagnóstico adecuado, ya que no se disponen de estudios serios y creíbles que puedan focalizar el problema de fondo. No existe buen manejo de los recursos que en un principio "son destinados a dicho programa".

Lo que nos señala la ineficiencia de las políticas públicas, reglamentos y normas adecuadas que gestionen de manera correcta la problemática ambiental del lago; es evidente la necesidad de creación o en su defecto hacer reformas al sistema político en cuanto a lo ambiental se refiere.

Para lograr el desarrollo sustentable en la región y poder recuperar el lago, los lineamientos a seguir son: combatir las causas socioeconómicas de deterioro; planeación sustentable del uso de la tierra, y con ello proponer una agricultura ecológica, conservación bosques, impulso a la educación ambiental, controlar el crecimiento demográfico y sobre todo, lograr un crecimiento económico donde exista la equidad en la distribución de la riqueza, para ello se requiere de instrumentos ecológicos como los ya mencionado en el capítulo 1.

#### **4.4 Políticas públicas de desarrollo sustentable.**

Como ya se mencionó en este capítulo, el interés por la recuperación del lago de Pátzcuaro se remonta a la década de los 30 del siglo XX. Entre las acciones más destacadas o declaradas en distintos documentos se señalan como principales ejes: medidas proteccionistas, investigaciones, programas y políticas para el rescate.

Evidentemente, se han desarrollado numerosas investigaciones, políticas y programas para el rescate del mismo, las cuales hoy en día no han reflejado tener éxito para el combate a la degradación ambiental debido principalmente a la miopía gubernamental, es decir, se limitan a situaciones técnicas y/o científicas, mientras lo social y económico queda descartado. Lo económico solamente ha quedado como objetivo a cumplir en la política encaminada al derrame de recursos financiero en este tipo de programas.

“Las acciones de restauración y fomento económico se ha diseñado ajenos a los procesos de evolución de la conciencia de los grupos sociales y sin un sistema realista de apoyo a su economía familiar”. Así, cuando se hace resulta insuficiente, vuelve a ser destruido y el círculo vicioso sigue acelerándose”.<sup>96</sup>

A continuación se describirá y analizará la evolución de las políticas y programas que han sido implementados para el rescate de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, situación que nos permitirá entender las políticas públicas: sus logros y fracasos. Y de esa manera, poder incidir en un modelo alternativo de desarrollo sustentable para el rescate de la cuenca.

#### **4.5 Evolución de las gestión ambiental de la Cuenca**

En este apartado, se analiza la evolución de los distintos programas que se han llevado a cabo para el rescate de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, desde 1990 hasta el 2010.

---

<sup>96</sup> PATZCUARO, el Lago que queremos. Informe sobre el estado de avance hacia el desarrollo sostenible en la región de la cuenca de Pátzcuaro. Documento ejecutivo. Marzo de 1997.

A principios de la década de los 90, ya existían los Programas del Comité para el Desarrollo Integral del Lago de Pátzcuaro (CODALIPA), al cual se le asignó 10 mil millones de pesos con el fin de construir plantas de tratamiento de aguas negras y hacer trabajo de reforestación principalmente. Posteriormente, este Programa cambió su nombre por el de Subcomité de Solidaridad para el Rescate, Rehabilitación y Desarrollo Integral de las Cuencas de los Lagos de Pátzcuaro - Zirahuen; se destinaron 13 mil 325 millones de pesos por parte del Gobierno Federal y del Estado. Durante este año, se presupuestó por parte de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) para el rescate del Lago de Pátzcuaro y Cuitzeo cerca de 13 millones de pesos los cuales estaban destinados para: instalación de viveros, combatir la contaminación y asimismo construir un ducto acuático para el tratamiento de aguas negras.

Por parte de la Delegación y Programación y Presupuesto se aportaron cerca de 10 millones de pesos y a la vez la SEDUE y el CODALIPA construían plantas de tratamiento de aguas negras en Janitzio y Tzintzuntzan. En abril se autorizaron 13 mil 325 millones de pesos para poder realizar otras investigaciones y Programas para el rescate del lago. A mediados del año, se pretendía plantar 2 millones 500 mil árboles en la Cuneca del Lago de Pátzcuaro.

Resumiendo, en el último semestre de 1990, se aplicaron más de 7 mil millones de pesos en reforestación, control de azolve, cultivo de huertos, etc.

En 1991, el Coordinador del Subcomité de Solidaridad para el rescate del lago de Pátzcuaro, presentó un proyecto para ejercer un presupuesto de 300 mil millones de pesos (mientras que en el año de 1990, se ejercieron 10 mil 776 millones de pesos), de los cuales 17, 000 millones estaban destinados a cuatro Programas relacionados con: Restauración ecológica; construcción de rellenos sanitarios para el manejo de basura, promover una cultura ecológica entre los habitantes de la región y apoyos a la producción social.

En 1992 se anuncia que se han invertido 51,000 millones. Ese mismo año se construyeron 108 bordos invirtiéndoles 4, 823 pesos; 65 huertos con un costo de

1,877 millones de pesos; 28 obras de infraestructura. Se estima que se invirtieron 24,000 millones de pesos.

En 1993, el Director de Pesca y Ganadería declara que el lago ha reducido su superficie en más de un 70%, en ese momento el entonces Presidente de México, ordenó 10 millones de nuevos pesos para su rescate. Las metas para este año consistieron principalmente en: dragar 1,090 has., limpiar 960 has. de vegetación acuática, la construcción de 15,000 metros de bordos y 3,000 canales de navegación. En mayo del 1993 se dio a conocer la necesidad de fomentar tanto la producción como la adaptación del pez blanco, de no hacerlo existían las estimaciones de que en los siguientes 5 años existía la amenaza de la extinción de dicho pez; de esta manera, se cultivaron más de 2 millones de crías de pez blanco.

En junio, el Comité de Solidaridad, los Gobiernos Estatal y Federal, firman un convenio en el cual se proponen acelerar el trabajo de degrado invirtiendo 4,550 nuevos pesos. Además dentro del Programa de Desarrollo Agropecuario y Forestal del Gobierno estatal, se planteó reforestar 2,585 has. en la cuenca de Pátzcuaro y Zirahuen, con una inversión de 4,912 pesos.

A pesar de estas fuertes inversiones para el rescate del lago, en ese mismo año, los habitantes de la región declararon que los trabajos no habían sido ni suficientes ni eficientes, puesto que solo se desazolvaba el centro y todo lo depositaban a la orilla del lago y la lluvia provocaba que todo regresara a su punto original.

En 1994 se declaró que el lago ya había disminuido en 63.5 cm y desde 1990 hasta esa fecha ya se habían invertido más de 2 millones 674 mil 285 nuevos pesos. En 1995 el Delegado de la SEMARNAT declaró que se había logrado la supervivencia del pez blanco pero fuera del lago. Al mismo tiempo, Julia Carabias, autorizó un presupuesto de 800, 000 para seguir apoyando el Proyecto.

Con investigaciones hechas, se estimó que entre menos lirio acuático hubiese en el lago, la evaporación del agua tiende a disminuir, debido a que con la presencia del lirio se pierde 4 veces la cantidad del líquido.

En 1996, se calculó que al lago se arrojaban 40,000 toneladas de basura por año y 30 litros/segundo de aguas residuales y las plantas que estaban para el rescate del lago no estaban en su máximo funcionamiento.

En 1997, el Programa de rehabilitación y conservación del lago se mantuvo para dar continuidad a la reserva ecológica de pescado blanco y acúmara como especies nativas del lago. Asimismo se continuaba en el avance del desazolve y limpieza de maleza del lirio acuático, y la construcción de bordos para evitar el arrastre de azolves hacia el vaso; en total se invirtieron 4 millones 34 mil pesos tanto para la reserva como para desarrollar los trabajos de degrado y limpieza que permitirían generar un número de empleos permanentes entre pescadores y jornaleros de los cuatro municipios ribereños. También se crearon reservas ecológicas en algunas islas y poblados ribereños. Sin embargo, por el lado educativo no se había hecho lo necesario, las condiciones educativas ambientales se encontraban rezagadas ya que el 50% de la población adulta no había concluido la educación primaria.

En 1998, se publican en distintos informes y diagnósticos los errores humanos que hasta ese momento, habían llevado a la degradación del lago tales como: la tala inmoderada, reforestaciones deficientes, empedrado con cemento ahogado, construcciones mal planificadas, crecimiento desmedido de la mancha urbana. También se anunciaba que existía un severo descenso en la producción agrícola y pesquera, existían menos hectáreas de boque y el agua del lago había disminuido.

Toda la problemática ya señalada llevo a plantear un estudio más interdisciplinario, con lo cual surge el Plan Pátzcuaro 2000. A continuación se analizan los principales objetivos y logros de los programas más significativos, mismos que han sido un parteaguas en la gestión pública para la recuperación del lago.

#### **4.6 Evaluación de los principales programas de rescate ambiental.**

En el capítulo 1 se hizo revisión de los distintos tipos de instrumentos de política ambiental de acuerdo a las propuestas de la teoría económica y a los instrumentos de la SEMARNAT, de igual manera se justificó la importancia de aplicar una EAE pues

ésta contempla la evaluación de políticas, planes y programas (PPP) desde un ámbito macro y puede ser aplicado prácticamente en cualquier etapa del desarrollo de las PPP.

En este sentido, cabe destacar que existen cuatro modelos de la EAE<sup>97</sup>:

- ✓ Evaluación ambiental estratégica completa: es un método sistemático, desarrollado a partir de los procedimientos y metodologías aplicadas a la evaluación ambiental de proyectos.
- ✓ Evaluación o apreciación ambiental.
- ✓ Apreciación de políticas con técnicas de análisis de costo-beneficio.
- ✓ EAE progresiva, que implica la aplicación de la EIA de proyectos en un contexto más amplio.

El objetivo de este capítulo es hacer una evaluación analizando los métodos de los programas implementados así como un comparativo después de haber sido aplicados dos de los programas que han tenido gran importancia para el rescate de la Cuenca del lago de Pátzcuaro.

Como ya se ha mencionado a lo largo de la Tesis, el lago de Pátzcuaro ha sido escenario de múltiples programas, de hecho a nivel mundial ha sido de los más estudiados, sin embargo los resultados no ha sido favorable; desde 1934 a la fecha se han elaborado más de 2 mil 300 estudios y proyectos de rescate con magros resultados, pues la superficie continúa en descenso.<sup>98</sup>

Por su parte, el desarrollo sustentable es un proceso que involucra la integración de variables de la economía, sociedad y ambiente; las actividades que involucran factores económicos y sociales deben preservar el ambiente, respetando los ecosistemas. En este sentido las políticas y programas implementados para el rescate del lago de Pátzcuaro debieran reflejar el éxito del paradigma con indicadores que a través del tiempo tengan tasa de crecimiento positiva.

---

<sup>97</sup> DEL FÁVERO, Gabriel Et. Al "La evaluación ambiental estratégica y su aplicación a políticas, planes y programas" Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos, Chile 1996

<sup>98</sup> REVISTA PROCESO, consultada en página web: <http://www.proceso.com.mx/?p=243177>

Es por ello que a continuación se analizan dos de los Programas más importantes promocionados por los gobiernos de rescate a la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, de igual manera éstos han sido aplicados durante los últimos años y pertenecen al período de estudio de la presente Tesis.

#### **4.6.1 Plan Pátzcuaro 2000**

Debido a que las PPP aplicadas durante el siglo XX cuyo objetivo fue el del rescate de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro no tuvieron los resultados favorables esperados, se pretendió revertir el diseño y ejecución de acciones dándole al municipio de Pátzcuaro un papel más destacado. De esta manera surgió el Plan Pátzcuaro 2000, el cual estuvo integrado por representantes de dependencias de los tres niveles de gobierno, así como por instituciones académicas y organismos no gubernamentales. De acuerdo a la problemática ya descrita, en 1993 un grupo de investigadores hicieron público un diagnóstico de la región dirigido a integrar el Plan Pátzcuaro 2000, el cual fue un conjunto de programas de restauración ecológica, cultural y social de la Cuenca.

El objetivo central del Plan fue alcanzar un desarrollo sustentable con dos ejes principales: 1) Una toma de conciencia de los habitantes de la región acerca de la situación de su entorno y de ellos mismos y; 2) Una toma de control de los procesos que afectan tanto a los conglomerados humanos como a los elementos físico-biológicos que en un conjunto integran la cuenca. En otros términos, el desarrollo sustentable supone una dimensión ética y otra política<sup>99</sup>.

La figura 5 nos muestra la Propuesta del Plan Pátzcuaro 2000, la cual proponía integrar lo ambiental, social y económico para lograr el desarrollo sustentable.

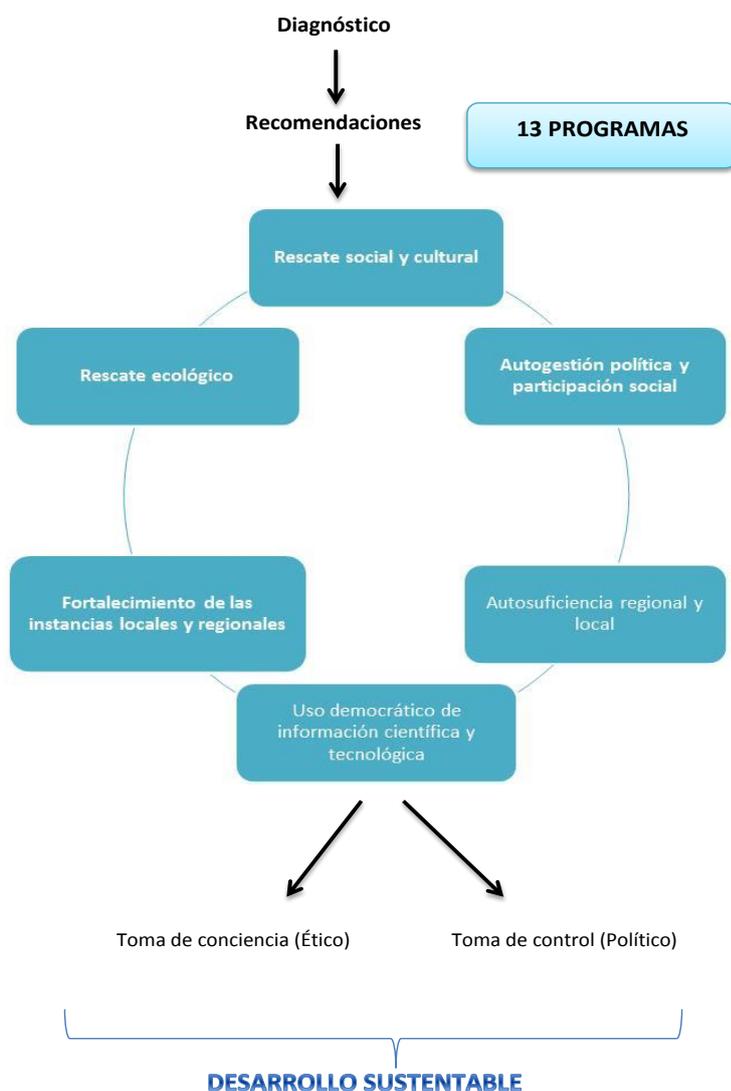
El plan Pátzcuaro se basó en un diagnóstico que identificó las principales problemáticas que presenta el lago. Se identificaron 5 principales aspectos: social, político, problemas urbano-regionales, ciencia y tecnología, instituciones y deterioro

---

<sup>99</sup> Plan Pátzcuaro 2000: Presentación, objetivos y propuestas. SEMARNAT-PNUD

ambiental. Derivado de ello el plan se enfocó en hacer 13 programas derivados del diagnóstico con el objetivo de desarrollar el desarrollo sustentable (ver figura 5).

**Figura 5**  
**Plan Pátzcuaro 2000**



Fuente: Plan Pátzcuaro 2000: Presentación, objetivos y propuestas. Semarnat-PNUD

En este contexto se propusieron 13 programas, descritos en la figura 6: es así que Plan Pátzcuaro 2000 debía ser el eje central de las PPP en el corto, mediano y largo plazos en coordinación de la sociedad civil, instancias gubernamentales y no gubernamentales así como el grupo interdisciplinario a través de una coordinación.

**Figura 6**

**Programas propuestos en el Plan Pátzcuaro 2000**



Fuente: Plan Pátzcuaro 2000: Presentación, objetivos y propuestas. Semarnat-PNUD

El objetivo principal de la Coordinación del Plan Pátzcuaro 2000 fue atender la problemática de la cuenca. Dicho objetivo no llegó a su meta debido, entre otros factores, a la discordancia de los plazos y calendarización de las acciones, a la legislación y normatividad propia de cada dependencia que determina las formas de organización y procedimientos de operación de programas, o bien al carácter mismo de las instituciones con objetivos estrictamente sectoriales (salud, producción, atención social, etcétera), según correspondan al gobierno federal o estatal. Las relaciones entre estos 13 programas no siempre han sido claras y llegan, incluso, a la contraposición de acciones entre las dependencias que los operan.

Sin negar que algunos de los proyectos aún continúen con resultados favorables, la gran mayoría han sido programas que no sobrepasan la fase inicial de buenas voluntades. Por su corta duración no sobreviven a los cambios sexenales (del ámbito federal o estatal), y han implicado una alta derrama de recursos destinados al pago de la burocracia e incluso de instalaciones que hoy día permanecen como mudos testigos de los años en los que fueron creadas. Lo anterior muestra la falta de

existencia de un mapa institucional operativo que se expresa en confusión por parte de los sectores supuestamente beneficiados.

La ejecución de estos programas ha tenido varios modelos, entre los que podemos distinguir dos grandes grupos: aquellos que corresponden a la ejecución directa de la institución responsable (a través de sus directivos, técnicos y trabajadores) y los que, además de los anteriores, integran la participación de los pobladores de los lugares donde estas acciones son ejecutadas, casi siempre bajo la forma de trabajo con alguna remuneración o a través de faenas comunitarias.

Un factor que interviene en este segundo grupo son las organizaciones afiliadas a determinados partidos políticos que, en su papel de intermediarios, buscan una mayor legitimidad y presencia en sus respectivos grupos.

No son pocas las ocasiones en las cuales se señala que uno de los puntos centrales de la acción pública es la manera como se diseñan los programas: no sólo atender al qué se hace, sino al cómo se hace. Con vistas a resolver el problema de la falta de correspondencia entre el ámbito local y el de la planeación en materia de la problemática a atender. Por lo anterior, a pesar del gran seguimiento y de distintos Programas, aún no se ha llegado a concretar esta situación, es por ello, que en el capítulo 5, se habla de políticas públicas alternativas, las cuales tienen como base el desarrollo sustentable.

#### **4.6.2 Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro**

Al igual que la gran mayoría de las PPP que trataron de revertir la problemática ambiental de la Cuenca, en el año 2003 se firmó un convenio entre los gobiernos federal, estatal y los municipales, instituciones gubernamentales (destacando la participación del Instituto de Tecnología del Agua, IMTA), universidades, y organismos no gubernamentales lo cual dio origen al Programa, cuyo objetivo fue

“establecer las bases para lograr la recuperación ambiental e impulsar el desarrollo sustentable de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro”

De acuerdo a lo establecido en la gaceta parlamentaria, se planearon tres etapas para el programa, a saber:

1. Primera etapa 2003-2004: se desarrolló un plan estratégico y los beneficiarios directos del proyecto fueron los pobladores de los municipios involucrados en la cuenca del lago e, indirectamente, la población michoacana y nacional. Los objetivos de esta etapa fueron:
  - Desarrollar un plan estratégico.
  - Lograr el consenso sobre los problemas prioritarios y sus soluciones.
  - Incrementar y mejorar la conciencia y cultura ambientales.
  - Motivar e involucrar a la población de la cuenca.
  - Profundizar en el conocimiento de la disponibilidad de los recursos naturales y su uso.
  - Establecer criterios para priorizar acciones y canalizar inversiones que propicien la recuperación ambiental.
  
2. Segunda etapa 2004-2007: Ejecución del Programa en el cual se le dio prioridad a los programas sociales, por medio de capacitación.
  
3. Tercera etapa 2008-2012: Se esperaba que en esta etapa hubiera mayor impacto ambiental y social. Se plantearon soluciones definitivas a los problemas macro presentes en la cuenca (recuperación de Janitzio, saneamiento de Pátzcuaro, tratamiento del río Guani y reforestación en la parte alta). Los objetivos tanto de la segunda como tercera etapa fueron:
  - Puesta en marcha y consolidación del plan estratégico.
  - Incrementar la participación de la población.
  - Lograr la apropiación social del programa.
  - Implementar proyectos ejecutivos y realizar obras que generen beneficios tangibles y mejoren la calidad de vida.

- Sistematizar la experiencia y replicarla en otras cuencas prioritarias.
- Establecer las bases para el desarrollo sustentable de la cuenca.

El programa tuvo un total de 74 proyectos y se invirtieron más de 581 millones de pesos, cabe destacar que los recursos económicos para financiar el proyecto provinieron de los distintos actores involucrados (Ver cuadro 17).

**Cuadro 17**

**Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro**

Etapa	Número de proyectos	FGRA	IMTA	Municipios	Estado/Federación	Total
Primera etapa 2003-2004	13	13,521,499.00	13,498,156.53	14,606,069.00	20,021,212.22	61,646,936.75
Segunda etapa 2004-2007	40	79,725,000.00	31,162,600.00	60,155,750.00	91,382,284.55	262,425,634.55
Tercera etapa 2008-2012	21	98,500,000.00	30,730,000.00	24,000,000.00	104,457,536.00	257,687,536.00
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>191,746,499.00</b>	<b>75,390,756.53</b>	<b>98,761,819.00</b>	<b>215,861,032.77</b>	<b>581,760,107.30</b>

Fuente: IMTA

Como el cuadro lo muestra, de 2003 al 2012, se han realizado 74 proyectos con el financiamiento de diversas dependencias: Fundación G. Río Arronte, IMTA, y los tres niveles de gobierno. De igual manera se puede observar que la mayor inversión se hizo durante el desarrollo de la tercera etapa.

El diagnóstico realizado en la primera etapa sirvió como base para la formulación del plan estratégico mismo que tuvo 8 líneas de trabajo descritas en la siguiente figura:

Figura 7

Plan estratégico del programa de recuperación de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro



Fuente: Elaboración propia con base en IMTA.

De acuerdo a lo publicado en la gaceta parlamentaria en octubre de 2006<sup>100</sup> y a los informes del IMTA se han tenido resultados favorables con la implementación del programa, destacando los siguientes: aumento de caudal residual; aumento de la cobertura del alcantarillado; aumento del índice de calidad del agua; reducción de desnutrición infantil, entre otras.

Sin embargo, aunque en los informes dan cuenta de que los resultados del Programa han sido favorable ha sido poco el impacto positivo de las PPP si lo comparamos con la gran cantidad de recursos económicos que se han invertido y sabiendo que “el lago de Pátzcuaro ha perdido más de dos metros de profundidad y una extensión de 40 kilómetros cuadrados, siendo éste uno de los descensos más dramáticos que haya sufrido un lago en cualquier parte del mundo”<sup>101</sup>. Situación alarmante y más sabiendo que desde el decreto de 1936 hecho por el Gral. Lázaro Cárdenas, en donde se designó que el 25% de la superficie de la Cuenca como zona de protección forestal

<sup>100</sup> Gaceta Parlamentaria, Número 3111-III, miércoles 6 de octubre de 2010

<sup>101</sup> <http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2009/04/16/index.php?section=municipios&article=011n1mun>

y que hasta la fecha no ha tenido efecto debido principalmente a los intereses políticos y económicos.

Lo anterior refleja la necesidad de crear Políticas Ambientales pero con la previa realización de una Evaluación Ambiental Estratégica con visión de largo plazo, las cuales promuevan PPP con enfoque multidisciplinario y que el desarrollo sustentable sea el eje principal en la planificación.

#### 4.7 Evaluación de las Políticas Públicas

De acuerdo a los resultados del Programa para el rescate de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, se ha tenido impacto positivo gracias a la implementación de los distintos proyectos:

**Cuadro 18**  
**Resultados del Proyecto**

Problemática	Indicador	2003	2005	2007	2008	2009	2010
Calidad del agua	Caudal residual tratado (PTARs y HUMEDALES). *Se	52 l/s (23%)	70 l/s (32%)	188 l/s (85%)	189 l/s (85%)	191 l/s (86%)	172.5 l/s (78%)
	Cobertura de alcantarillado en cabeceras municipales	83%	87%	87.30%	88.30%	90%	90%
	Índice de calidad del agua	54.5	58.35	68	63.4	61.9	62.9
Pobreza y salud pública	Habitantes marginados beneficiados con abastecimiento y desinfección de agua	ND	1,500	2,500	3,683	7,044	9,115
	Habitantes marginados con saneamiento básico	ND	2,000	2,500	2,886	5,215	6,135
	Habitantes marginados con sistemas de producción de alimentos	ND	750	2,000	2,000	4,020	5,580
	Cobertura de agua potable en cabeceras municipales	84%	90.40%	93%	94.30%	96%	96%
Conflictos sociales	Profesores capacitados	0	700	900	1,175	1,175	1,175
Reducción pesquera	Producción pesquera	50 t	54.6 t	150 t	ND	155 t	155 t
Deforestación, erosión y contaminación del suelo	Superficie forestal no erosionada (vegetación arbórea/área de cuenca)	50,640 ha (54%)	51,578 ha (55%)	54,392 ha (58%)	54,855 ha (58.5%)	56,267 ha (60%)	56,786 ha (60.55%)
Escasez de recursos económicos	Organismos operadores autosuficientes	0	0	2	2	3	3
Disminución y cantidad volúmen	Conservación de manantiales restaurados	0	23	24	24	25	25

Fuente: IMTA

Sin embargo, los resultados solo nos muestran incremento en la cobertura de los programas a través del año, pero ninguno da cuenta del impacto ambiental,

económico y social de los PPP, es decir no dan muestra de una evaluación de desarrollo sustentable.

De acuerdo al desarrollo de la tesis y a la evaluación hecha en el desarrollo de la misma, la sustentabilidad engloba tres criterios: ambiente, economía y sociedad. El cuadro 19 muestra cálculos realizados por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, que sirvieron para desarrollar indicadores de sustentabilidad, donde lo deseable es 1 y lo peor es 0. Al analizar el aspecto económico podemos percatarnos que los municipios que integran la cuenca están en una situación económica desfavorable y sin duda alguna lleva a los pobladores a sobreexplotar los recursos naturales, es por ello que el indicador ambiental es poco favorable en dichos resultados.

**Cuadro 19**

**Indicadores de sustentabilidad en la cuenca del lago de Pátzcuaro**

<b>Índice de sustentabilidad</b>	<b>Erongarícuaro</b>	<b>Pátzcuaro</b>	<b>Quiroga</b>	<b>Tzintzuntzan</b>
<b>Social</b>	0.167	0.206	0.193	0.12
<b>Ambiental</b>	0.143	0.155	0.2	0.208
<b>Económico</b>	0.022	0.016	0.013	0
<b>Índice de sustentabilidad integrado</b>	0.332	0.377	0.406	0.328

Fuente: SALCEDO E. "Evaluación de la sustentabilidad del agua en la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, UNAM"

En general el índice de sustentabilidad es más cercano a 0, lo cual da evidencia que los PPP aplicados en la Cuenca han estado mal enfocados. En el siguiente capítulo se proponen políticas alternativas que podrían mejorar la situación ambiental de la Cuenca.

**Figura 8.**

**Propuestas de indicadores de Desarrollo Sustentable**



Fuente: Elaboración propia

En la figura 8 se describe una los indicadores de desarrollo sustentable necesarios para evaluar las políticas implementadas en Pátzcuaro, con ello verificaremos que aún falta mucho quehacer político en la región.

Al realizar un diagnóstico de indicadores económicos, podemos observar que la población económicamente activa ha crecido en los cuatro municipios que conforman la Cuenca, así mismo la población desocupada ha crecido de manera significativa, en promedio un 10%.

**Cuadro 20.**

**Diagnóstico de indicadores económicos**

Municipio	Población Económicamente Activa	Población Ocupada	Población Desocupada
1990			
Erongarícuaro	3,121.00	3,045.00	76.00
Pátzcuaro	17,341.00	16,827.00	514.00
Quiroga	6,503.00	6,270.00	233.00
Tzintzuntzan	3,149.00	3,098.00	51.00
2000			
Erongarícuaro	4,120.00	4,064.00	56.00
Pátzcuaro	25,654.00	25,328.00	326.00
Quiroga	9,027.00	8,991.00	36.00
Tzintzuntzan	4,037.00	4,013.00	24.00
2010			
Erongarícuaro	5,422.00	5,105.00	317.00
Pátzcuaro	33,569.00	31,930.00	1,639.00
Quiroga	10,956.00	10,485.00	471.00
Tzintzuntzan	5,008.00	4,792.00	216.00

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Los indicadores sociales son un componente importante para evaluar el desarrollo sustentable en la región. Al analizarlos, nos podemos dar cuenta de la evolución de los mismos a través del período de estudio.

**Cuadro 21.**  
**Diagnóstico de indicadores sociales**

Municipio	Porcentaje de la población analfabeta (15 y más)	Porcentaje de viviendas sin agua	Porcentaje de viviendas con piso de tierra	Índice de Marginación	Grado de Marginación	Lugar estatal	Lugar Nacional
2000							
Erongarícuaro	17.34	10.04	27.03	-0.15762	Medio	39	1,335
Pátzcuaro	12.41	6.06	24.70	-0.81839	Bajo	97	1,872
Quiroga	18.07	6.86	28.44	-0.39847	Medio	64	1,539
Tzintzuntzan	16.41	12.20	24.57	-0.1137	Medio	36	1,295
2005							
Erongarícuaro	16.33	3.89	21.39	-0.1209	Medio	44	1,301
Pátzcuaro	10.83	6.27	23.17	-0.7496	Bajo	99	1,842
Quiroga	16.76	6.02	22.56	-0.3796	Medio	64	1,527
Tzintzuntzan	15.17	9.70	17.74	-0.0878	Medio	38	1,264
2010							
Erongarícuaro	13.00	7.29	17.69	-0.017	Medio	37	1,215
Pátzcuaro	8.90	5.74	17.95	-0.7189	Bajo	94	1,808
Quiroga	14.28	5.46	20.82	-0.2121	Medio	49	1,382
Tzintzuntzan	13.50	14.42	16.91	0.044	Medio	32	1,156

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

El cuadro 21 nos muestra los indicadores sociales y nos podemos dar cuenta que, prevalece un grado de marginación medio. En promedio el 10% de las viviendas no tiene acceso a agua potable y el 20% tiene piso de tierra. Existe un porcentaje significativo analfabeta lo que refleja la falta de educación ambiental; la evolución de estos indicadores no ha sido favorable y solo se ha mantenido constante.

Por último al evaluar los indicadores ambientales propuestos, nos podemos percatar que exceptuando el Municipio de Pátzcuaro, hasta el 2010, no se habían realizado reforestaciones en los otros tres municipios (ver cuadro 22), lo que se refleja en una considerable baja captación de agua pluvial.

En cuanto a las obras de conservación de agua y suelo se refiere, en la presas de gaviones, aunque la necesidad es alta, no se han realizado en ningún municipio y eso genera poca efectividad para captar agua.

**Cuadro 22.**  
**Diagnóstico de indicadores ambientales**

Municipio	Inventario forestal		Obras de conservación del suelo y agua							
	Bosques (hectáreas)	Reforestaciones y plantaciones (hectáreas)	Presas de gaviones		Terrazas con maquinaria		Bordos		Tinas ciegas	
			Realizadas	Necesarias	Realizadas	Necesarias	Realizadas	Necesarias	Realizadas	Necesarias
Erongarícuaro	101176.5	0	No	Alta	Si	Media	Si	Media	Si	Media
Pátzcuaro	16837	656.3	No	Alta	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta
Quiroga	8900.1	0	No	Alta	No	Alta	Si	Alta	Si	Alta
Tzintzuntzan	5187.1	0	No	Alta	No	Media	Si	Media	Si	Media

Fuente: Estudio regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal Pátzcuaro-Tierra Caliente. Asociación Regional de Solvicultores de la Unidad manejo forestal 1608 Michoacán.

Es bien sabido que en la historia reciente del lago de Pátzcuaro, se han destinado entre 3 mil y 5 mil millones de pesos para su rescate, y no ha tenido resultados favorables, se continúa perdiendo superficie, el pescado blanco es casi inexistente, el desarrollo social y económico de la población es precario.

Es por ello que se necesita trabajar en alternativas para lograr la sustentabilidad; es importante hacer un marco legal que permita sancionar a aquellos que perjudiquen el sistema ambiental de la cuenca. De igual manera los programas deben estar focalizados hacia una educación integral y hacia la generación de más y mejores empleos.

## **CAPITULO 5**

# **Alternativas para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro**

El estado de Michoacán enfrenta de manera acentuada diversos problemas ambientales, debido principalmente a la explotación intensiva de los recursos naturales y los tipos de agricultura nociva practicados en sus regiones, caracterizándose por la sobreexplotación de los bosques, la erosión y la contaminación de los suelos y del agua. Ejemplo de ello, son: el lago de Pátzcuaro, el santuario de las mariposas monarcas, el lago de Cuitzeo, entre otros.

Por ello, es urgente buscar alternativas productivas y tecnológicas, estableciendo políticas de desarrollo de los diversos sectores económicos, congruentes con un modelo de desarrollo sostenible, de tal modo que las alternativas que se propongan estén orientadas al uso racional de los recursos naturales disponibles.<sup>102</sup>

La evaluación del impacto ambiental, en el diseño de políticas, es una herramienta técnica que se ha incorporado formalmente al complejo proceso de la planeación del desarrollo. Conocer a qué tipo de desarrollo se refiere y cuáles son los objetivos y estrategias y, en general, la visión conceptual de éste desarrollo, son materia de constante debate.

Hoy en día se confronta la amenaza ambiental más crítica de la historia tanto a nivel mundial, nacional como estatal: deterioro del suelo, del agua y de los recursos ambientales. Contaminación atmosférica con efectos directos sobre la salud, pérdida de biodiversidad y su modesta, pero no menos importante contribución a los daños a la capa de ozono y al cambio climático global. Simultáneamente, se encaran graves problemas sociales como la pobreza y el crecimiento demográfico incontrolado.

La visión que se tiene de desarrollo sustentable no sólo busca elevar los niveles de bienestar de las sociedades humanas de hoy, sino que se preocupa por la posibilidad de heredar a las generaciones futuras un planeta con aceptables niveles económicos y de salud ambiental. El comportamiento humano, deberá estar obligado a modificar los actuales patrones de vida y se deberá de redefinir las tendencias que hoy en día apuntan hacia una devastación de nuestros ecosistemas; la sobrepoblación, incidirá sobre una mayor cantidad de demanda de alimentos y el crecimiento económico

---

<sup>102</sup> AGUSTÍN, Jorge "La Diversificación de los cultivos y agricultura orgánica: Dos alternativas para el desarrollo de la agricultura Michoacana" UMSNH en Revista ECONOMÍA Y SOCIEDAD No. 3. enero-junio 1997.

(siguiendo el modelo actual capitalista) seguirá aplicando una dramática presión sobre los recursos naturales.

Ante este dramático panorama, el desarrollo es un vector de propósitos deseables, que en un próximo futuro ayudará a disminuir la problemática ya citada. Con el desarrollo la sociedad busca alcanzar o maximizar, los elementos de este vector y pueden incluir:

- Incremento en el ingreso per cápita real.
- Mejoramiento en el estado de salud y nutrición.
- Avances educativos.
- Acceso a los recursos.
- Una distribución de ingresos o de riqueza más equitativa.

Es muy importante, que se tome en cuenta una visión multidisciplinaria, la cual nos ayudará a tener herramientas mejor estructuradas a la hora de formular políticas públicas ambientales, pues nos orientaran a saber utilizar mejor los recursos naturales disponibles.

Probablemente hay un sin número de políticas que se podrían sugerir para revertir la problemática de la cuenca, pero la realidad, es que unas deben de estar planeadas y aplicarse en el corto plazo.

Las políticas alternativas que se sugieren a continuación pueden ser eficientes, para poder lograr el desarrollo económico y el desarrollo sustentable:

- ✓ Generar una nueva tecnología que disminuya costos de producción: es decir, tecnología para la agricultura que incremente la calidad de las cosechas y mejore y conserve los recursos naturales. Esto se podrá lograr con mayor inversión en todos los ámbitos de la agricultura, esto es desde el desarrollo e investigación científica, hasta la inversión en la tecnología que es necesaria en el campo. Es muy importante que el gobierno le asigne al campo un mayor porcentaje del PIB, porque sin los recursos económicos que se necesitan no se podrá lograr la generación de nueva tecnología.

- ✓ Enseñar el uso adecuado de la tecnología a los productores agrícolas, para así evitar el deterioro ambiental. Este punto es fundamental, ya que si se le diera educación a los productores agrícolas sobre la maquinaria y los agroquímicos que se están utilizando en el proceso de producción, se evitaría que puedan perjudicar aún más el lago.
- ✓ Mayores investigaciones hacia la diversificación tecnológica, para que así se pueda innovar en plantas que traten el agua, en nuevos sistemas de drenajes, y en su momento, transporte acuático "ecológico".
- ✓ Reforestar las extensiones de tierra que están taladas y que esta reforestación año con año tenga un importante crecimiento y al mismo tiempo, tener una planificación más eficiente en la explotación de los recursos forestales. Es decir crear una industria forestal sustentable. Y con ella, tener una política orientada hacia el uso sustentable de estos recursos, que permita aprovechar el potencial productivo de una manera integral, sin poner en riesgo los bienes y servicios que ofrecen los sistemas forestales a la sociedad, bajo un aprovechamiento sustentable que garantice la generación de empleos en las zonas forestales, la ampliación de la oferta de productos maderable, la integración de la cadena productiva forestal y la protección de los recursos.
- ✓ Políticas para la conservación y mejor uso del suelo y agua. Creando tecnología no contaminante y la reforestación son estratégicas para la conservación de los suelos de la cuenca. Como una primera instancia, se debe de declarar zona de reserva ecológica para que se tenga más precaución con la utilización de sus recursos. Esto se logrará con políticas creadas tanto a nivel nacional, estatal y regional y son cuestiones que no se deben dejar solamente en manos de autoridades locales, puesto que los recursos serían ineficientes.
- ✓ Instalación de plantas para el tratamiento de aguas, así como mejor tecnología de riego e inversión para que cada día más campesinos tengan acceso a dicha tecnología. Esta política es muy importante, ya que al tratar el

agua, podría ser reutilizada en la agricultura de riego y al mismo tiempo, invertir en tecnología para hacer llegar esta agua a las zonas que se dedican a la agricultura de temporal, porque en épocas de sequía se pierden muchos cultivos, y así se podrán evitar pérdidas cuantiosas en el sector agrícola.

- ✓ Reducción de fertilizantes, agroquímicos y pesticidas que han causado daño y deterioro ambiental del lago, y al mismo tiempo, innovar en tecnología que no dañe y perjudique tanto al medio ambiente, es decir, se puede optar por una agricultura orgánica. Dichas políticas alternativas se podrán lograr si las autoridades ponen más atención, es decir; otorgando mayor financiamiento y con ello se pueda lograr el Desarrollo Sustentable. Invertir más, en investigación en pro del medio ambiente.

Es muy importante, tener en cuenta el concepto de externalidades<sup>103</sup> y todo lo que ello implica, ya que si se aplicaran principios tributarios a las mismas (que a continuación se señalan) se generarían ingresos en un Fondo Público, mismos que se podrían utilizar en el diseño y aplicación de las políticas alternativas, además de que el sistema legislativo mexicano permitiría la recaudación de impuestos vía las siguientes propuestas:

- Aplicación del principio de "el que contamina paga". Se trata de proteger la naturaleza y evitar utilizarla como basurero. Otro mecanismo íntimamente ligado, es el sistema de precios, considera que el costo ambiental de la actividad económica sea cubierto en relación con la escasez de recursos.
- Permisos comerciables: Son permisos para contaminar que pueden otorgarse a una persona física o moral, previo pago de derechos. El sistema busca controlar la emisión de contaminantes imponiéndoles límites.

---

<sup>103</sup> Una externalidad es definida como todo efecto externo causado por un individuo o una empresa usuario, no contabilizado, pero que sí afecta a otros usuarios del mismo recurso. Las externalidades son generalmente negativas y ocurren cuando existe un acceso libre a la explotación de determinado recurso, sin que medie ningún acuerdo de cooperación voluntaria

- Reducciones recíprocas de contaminantes: Es el establecimiento de compromisos recíprocos de reducción de contaminantes que afectan a un bien común.
- Controles externos: Son impuestos que un país impone a los productos de otro, en virtud de que éste último no cumple con los requisitos de protección ambiental del país importador.
- Pago y reembolso de envases. Supone gravar los envases, de tal suerte que el consumidor se vea obligado a retornarlos para recuperar sus costos.
- Derechos de propiedad. Son derechos exclusivos, transferibles, seguros y conferidos por un lapso suficientemente largo. Sus poseedores tendrían interés particular e incentivos para cuidar un bien natural, como un cuerpo de agua, un bosque, etcétera.
- Esquemas voluntarios. Son programas desarrollados por giros industriales y que funcionan por presión de pares, de tal forma que una empresa presiona a otras para que actúen invirtiendo y cuidando el ambiente.
- Instrumentos de cooperación internacional. Incluye el canje de deuda o el uso de un recurso, asistencia técnica y financiera con fines ambientales, etcétera.
- Empacado y etiquetado. Consiste en la racionalización en el uso de empaques, con medidas que incluyen la minimización y el uso de insumos biodegradables (fibras). El etiquetado ecológico supone la inclusión de ventajas ambientales en la elaboración de un producto.
- Sistema de Fianzas. Es una cantidad de dinero pagada al gobierno para emprender una actividad ecológicamente incompatible. Si los daños exceden las normatividad, éste se aplica en la restauración del ecosistema afectado, si esto no es así, entonces se le devuelve la fianza.

- Sistema de información y educación de la población.- Consiste en difundir la información ambiental hacia toda la población, a efecto de que, al estar informada, participe y coadyuve en la solución de problemas.

Después de haber analizado la situación medioambiental de la Cuenca del lago Pátzcuaro y de haber formulado algunas políticas alternativas que pueden ser aplicadas con los instrumentos correspondientes para erradicar los problemas ambientales, es conveniente tener en cuenta los límites que se tienen en relación a la manera de explotación actual, ya que si no se cambia ese patrón de comportamiento, seguramente en pocos años el agotamiento de los recursos naturales sería un costo muy caro para la sociedad.

Michoacán necesita de un modelo de desarrollo sustentable que erradique la pobreza y marginación, que garantice la perdurabilidad de la sociedad, que propicie el mejoramiento de los ingresos de la población y de su calidad de vida en el marco del usufructo del capital natural y que no afecte su ciclo biológico.

La Cuenca, necesita un manejo sustentable para garantizar su permanencia. Y para poder revertir los daños ambientales que presenta, es necesaria una reorganización de las instituciones públicas encargadas de este tema. También es importante redireccionar las políticas y los programas existentes que estén diseñados, focalizados y que tengan una evaluación permanente que garanticen el Desarrollo Sustentable.

La política ambiental debe de ser coherente con los objetivos de las instituciones y a su vez, éstas deben de responder de manera eficiente al momento de ejecutar para poder abatir los problemas ambientales que hoy en día aquejan a la Cuenca. También es importante que la política esté encaminada al crecimiento y desarrollo económicos; debe de responder de manera adecuada a los problemas actuales y siempre se debe de tener como eje el principio del Desarrollo Sustentable.

El tema debe de seguir siendo estudiado desde una óptica multidisciplinaria e interdisciplinaria; la política requiere que las instituciones, planeen, coordinen y regulen en todo momento la ejecución de las mismas.

Los procesos de desarrollo urbano y de desarrollo agrícola que se presentan en la Cuenca, sin duda alguna han perjudicado el lago y han dejado huella ecológica, es por ello, que dichos procesos deben de tener una atención especial en temas de política. Pero, ¿cuál puede ser el quehacer político de las instituciones ya sean públicas o privadas de Michoacán, para tener una visión ambiental que pueda crear políticas funcionales para abatir, en general, la crisis ambiental del estado, y en particular la de la cuenca del lago de Pátzcuaro?

- Reformas a las Leyes ambientales tanto a nivel estatal y como municipal, para que tengan una visión actualizada.
- La creación de un Gabinete o una Comisión Especial que se dedique a tratar los problemas ambientales, lo cual puede dar pauta a la creación de una Secretaría o Institución dedicada solamente a los procesos ambientales.
- Monitorear con la finalidad de realizar estadísticas ambientales con las que se pueda hacer un diagnóstico de la situación actual y al mismo tiempo dar pauta para hacer proyecciones que ayuden a definir políticas más acertadas y se pueda contribuir a la planeación del desarrollo, así como a la toma de decisiones.
- Tener en cuenta una agenda ambiental en los Planes de Desarrollo tanto a nivel estatal, como municipal.
- Tener enfoque multidisciplinario para el manejo de cuencas y de áreas naturales protegidas.
- Que el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) otorgue mayor presupuesto a los programas ambientales y de desarrollo sustentable.

Existen numerosos ejemplos de lograr el Desarrollo Sustentable y puede ser menos complicado de lo que se cree; como es el caso de la comunidad Purépecha la cual ha sabido aprovechar de manera sustentable sus recursos, gracias a que tiene la visión de dimensionar sus tareas para lograr dicho paradigma.

A continuación se puntualiza en dimensiones que son importantes para lograr el Desarrollo Sustentable que van desde lo tecnológico hasta lo multidisciplinario; de

tomarse en cuenta dichas propuestas las políticas públicas que se apliquen en la cuenca podrán ser exitosas y cumplir con sus objetivos.

### 5.1 Dimensión del Desarrollo Sustentable

Para trabajar con el desarrollo sustentable, es necesario tomar en cuenta cuatro dimensiones: económica, social, ambiental y tecnológica. Dicho proceso tomará distintas características dependiendo de la situación específica a desarrollar así como a la situación geográfica que competa.

- **Dimensión Económica:** Desarrollo de modelos productivos más eficientes que garanticen tanto la sustentabilidad como la sostenibilidad económica. En el sector agrícola optar por tecnología limpia y llevar prácticas de agricultura orgánica.

El sector industrial deberá de crear tecnologías compatibles con el ambiente, que maximicen la producción y que al mismo tiempo empleen a trabajadores creando con ello un flujo económico donde los agentes que intervengan en él, tengan beneficios para lograr la estabilidad social.

Es importante generar programas de capacitación dirigido a pescadores, artesanos, campesinos, empresarios del turismo en los cuales incluyan el desarrollo sustentable como paradigma.

- **Dimensión Social:** Debe de estar orientado hacia la satisfacción de las necesidades básicas humanas y reasigna los recursos económicos para atender estas necesidades.
- **Dimensión ambiental:** Debe de estar orientada hacia el cuidado, protección y restauración del medio ambiente, junto con la conservación básica y el uso eficiente de los recursos renovables como son el suelo, el agua y los bosques.
- **Dimensión Tecnológica:** Implica la búsqueda y cambio hacia tecnologías más eficientes en el caso de los países industrializados y el desarrollo de tecnologías más eficientes y limpias en países en vías de rápida industrialización.

## **5.2 Dimensión institucional y de desarrollo social**

Es indispensable una política pública encaminada a disminuir tensiones sociales generadas por la sobreexplotación de los recursos, además del impacto devastador al medio ambiente. La sobreexplotación ha tenido la capacidad de expulsar poblaciones locales de los territorios donde éstas viven hacia otras poblaciones para replicar su *modus vivendi*. Es por ello que debe de ser prioritario generar mecanismos de consulta a la población sobre la gestión de los recursos naturales. Se recomienda tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Mayor capacidad municipal de planeación y administración local; y de formulación y ejecución de proyectos, que realicen estudios y diagnósticos de la situación de las áreas naturales, para conocer de manera detallada las necesidades de cada comunidad y así hacer más eficiente todas las políticas que se puedan desarrollar para beneficio de las regiones. Lo anterior será posible con la creación de programas incluyentes y que definan roles de cada participante, además de crearse una comisión permanente de vigilancia.

Reformulación de programas, empezando por la evaluación del posible impacto de otro tipo de apoyos, además de los ya existentes, ya que estos podrán ayudar a abatir los problemas que hoy en día enfrenta el medioambiente. Además se deben de evaluar los programas ya existentes, para ver que tan eficientes han sido y si no es así cambiarlos.<sup>104</sup> La EAE debe de ser la herramienta principal de gestión.

## **5.3 Dimensión tecnológica para la gestión de recursos naturales.**

Como parte de cualquier política pública que se aplique en la región, es indispensable que se generen las herramientas tecnológicas sustentables para aprovechar los recursos naturales, que significa desarrollar investigación científica de punta e innovación tecnológica. Al mismo tiempo, es necesario elaborar metodologías con la finalidad de planificar y gestionar estos recursos. En esta dimensión se proponen tres alternativas principales:

---

<sup>104</sup> DIMAS Huacuz Berta, Rico Tomás, OP. Cit.

- Desarrollo de centros de investigación tecnológica cuyo objetivo sea el aprovechamiento de los recursos naturales, con ello se tendrá mayor capacidad local de aprender y de aplicar los elementos de la ciencia y de la tecnología.
- Invertir en el desarrollo y fabricación de tecnología de punta ambiental para la producción agrícola la cual debe ser innovadora y promotora del desarrollo sustentable, como lo son: geomembranas, geocostales, geocompuestos, entre otros.
- Mejor aprovechamiento del agua, la tierra y los bosques, sobre la base de esquemas de gestión sustentable de los recursos naturales con las siguientes propuestas:
  - Sistemas para aprovechar el agua pluvial.
  - Producción de cultivos para obtener biocombustibles.
  - Aprovechamiento sustentable de los recursos maderables: De acuerdo a SEMARNAT, para otorgar una autorización de aprovechamiento, la ley exige que se mitigue el impacto ambiental, se proteja a las especies amenazadas y se tomen medidas preventivas contra incendios y plagas forestales. Además, el aprovechamiento debe estar de acuerdo con los principios de la explotación sustentable. En caso de extraerse los recursos sin cumplir con estas normas, no hay garantía de que la explotación sea adecuada. Es por ello que la tecnología debe de cumplir con normas oficiales y a la legislación.

#### **5.4 Dimensión Multidisciplinaria**

Esta dimensión debe de ser la base para la construcción de políticas públicas ambientales.

Para lograrlo se deben de conjugar distintas disciplinas: ciencias ambientales, ciencias sociales, urbanismo, diseño, arquitectura y otras disciplinas vinculadas con la conservación, protección y preservación del ambiente.

Planteado desde esta perspectiva, el diseño de políticas de desarrollo sustentable deberá de tener como finalidad la de organizar, producir y controlar las condiciones en donde se puedan tener Programas con enfoque al largo plazo.

Para ello se deberá: definir los parámetros que indiquen el grado sustentabilidad de las políticas a) valorar el estado del ambiente y de los recursos naturales y sociales; b) definir las presiones de los estilos de producción y consumo sobre el soporte territorial-ambiental; c) determinar la capacidad del sistema ambiental para responder a la demanda de recursos naturales y humanos sin superar su límite; d) establecer los modos que la sociedad y sus actores tienen para organizarse y responder a las tendencias ambientales.

# Conclusiones

A lo largo del desarrollo y análisis de la presente Tesis, se ha analizado que las políticas públicas ambientales carecen en su mayoría de una visión multidisciplinaria. Por ello, las políticas públicas necesitan de un modelo de desarrollo sustentable que erradique la pobreza y marginación, que garantice la sobrevivencia y perdurabilidad de la sociedad, que propicie el mejoramiento de los ingresos de la población y el de su calidad de vida, en el marco de un usufructo del patrimonio natural que sea racional y no afecte su renovabilidad biológica, pensando en las generaciones futuras.

La planeación económica y el diseño de un desarrollo sustentable, serán posible si le da la misma ponderación a los aspectos económicas, ambientales, políticos y sociales y con un eje transversal biológico.

El diseño de un modelo de desarrollo sustentable para la entidad, requiere de constituirse con tres ejes fundamentales de política: la política económica, la política social y la política ecológica. Las tres en complementariedad y apoyándose una a otra, en una retroalimentación donde el cumplimiento de una, proporcione elementos para el cumplimiento de la otra en forma simultánea y en muchos casos con la misma inversión. El peso de las tres en el modelo debe ser equivalente, siendo los factores centrales del modelo la población, su actividad económica y los recursos naturales, base ecológica de la economía.

En el caso de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, se puede concluir que los programas han sido fallidos en el sentido de que no han logrado los objetivos deseados. Lo anterior se debe a que se carece de un marco jurídico que obligue a las instituciones de gobierno a crear políticas cuya finalidad sea la sustentabilidad más allá de lo económico. Si bien es cierto que durante los últimos años se ha trabajado más con enfoques multidisciplinario, aún queda rezago en cuestiones económico-ambientales que generen beneficios entre todos los actores involucrados. Además como es bien sabido en la gran mayoría de los casos los conflictos ambientales siempre son políticos.

Por ello, debe de ser compromiso, que los recursos económicos que se destinen a los programas, vayan más allá de la inversión en tecnología, es decir, debe de haber leyes que permitan el desarrollo de políticas públicas que vean en el largo plazo.

Es necesario el diseño de programas cuyo objetivo sea lograr el desarrollo económico y social sin perjudicar a los ecosistemas, para ello es importante la creación y ejecución de políticas de rescate a uno de los lagos más importantes del país en las cuales se incluya el desarrollo sustentable, pues debe de ser inadmisibles la posible pérdida del lago de Pátzcuaro, siendo que en tan solo 100 años ha perdido el 70%.

Profundizando aún más en la problemática del lago, que se estudió y analizó en el capítulo 4, es muy importante trabajar con los elementos desarrollados en el capítulo 5 para reformular políticas para lograr el rescate de este lago.

Se ha afirmado que las poblaciones alrededor del lago que se dedican a la agricultura, arrojan diariamente cientos de litros de agua contaminada (con agroquímicos) que desembocan al lago, cosa que ha contaminado severamente este manto acuífero. Se debería poner atención especial a este problema, ya que además de ser un atractivo turístico en el estado, representa uno de los lagos más importantes del país. Se deben de crear políticas que vayan encaminadas a la restauración forestal, conservación y restauración de suelos, de sanidad forestal, de combate contra incendios, para el ordenamiento de la industria forestal y pesquero, saneamiento ambiental, de registro de generadores de residuos peligrosos. Todo esto junto con una constante inspección de las autoridades para que verifiquen que se están ejecutando de manera adecuada las políticas ambientales.

En el capítulo primero, definimos Desarrollo Sustentable, siendo un paradigma ideal para llevar a la práctica para ello se necesita: eliminación de la pobreza, redistribución del crecimiento demográfico, mejora del espacio urbano, distribución más equitativa de los recursos, personas más saludables, instruidas y capacitadas, mejores gobiernos sin corrupción y que los recursos naturales sean considerados como capital natural.

El éxito de que se pueda lograr el desarrollo sustentable en la Cuenca del lago de Pátzcuaro será posible mientras se puedan organizar los principales actores

(asociaciones, habitantes de la región, instituciones educativas y gobierno) además de crear políticas y proyectos con visión tanto inter como multidisciplinaria, también debe de ser inclusivo.

Finalmente, para lograr abatir el problema de contaminación del lago, es un reto muy importante tanto para los habitantes de los municipios circundantes, así como para las instituciones que de alguna u otra manera han incidido con diferentes políticas de rescate. Se debe de ir por un proceso que vaya encaminado hacía la efectividad de la gestión ambiental y que debe de ver más allá de las leyes y los marcos regulatorios. Se trata entonces, de reformular las políticas públicas, las cuales deberán de alcanzar el equilibrio entre lo económico, social y ambiental.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO Valerio, Víctor a y Navarro Chávez, José (coordinadores). *Economía y desarrollo regional en México*. UMich-ININEE-U de G- CEDEN. 2002.
- ACEVEDO Valerio. *Michoacán Economía y regiones para el desarrollo*. En revista *Economía y Sociedad* No. 11 marzo-agosto 2002. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán. 2002.
- AGUILAR, Adrián: "La política urbano-regional en México, 1978-1990. La ausencia de bases conceptuales más rigurosas" en *Estudios Demográficos y Urbanos*. Vol. 6, No. 2 (17) (May - Aug., 1991).
- AGUSTÍN, Jorge "La Diversificación de los cultivos y agricultura orgánica: Dos alternativas para el desarrollo de la agricultura Michoacana" UMSNH en *Revista ECONOMÍA Y SOCIEDAD* No. 3. enero-junio 1997.
- AYALA Espino, José, *Economía del Sector Público Mexicano*, Facultad de Economía, UNAM, México año 2000.
- AVILA, García Patricia "Especulación del suelo y deterioro socio ambiental en la ciudad de Morelia: El caso de la desregulación de la planeación urbana (1983-2003)" *El colegio de Michoacán*. 2008.
- AZQUETA, Diego, *INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA AMBIENTAL* Editorial McGraw-Hill, Madrid 2002.
- BANCO MUNDIAL INFORME SOBRE EL DESARROLLO MUNDIAL. "*Desarrollo sostenible en un mundo dinámico*". 2003
- BOOCO, Gerardo et al. ""La dinámica del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación" en *Investigaciones Geográficas*, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. Núm. 44, 2001.
- CAMAGNI, Roberto *Economía Urbana*. Antoni Bosch. 2005

- CARDENAS Batel, Lázaro, Primer (2003) y Segundo (2004) Informes de Gobierno, Gobierno del estado de Michoacán.
- Consejo Estatal de Ecología "Análisis de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo", mayo 2002
- COSTANZA, R. & al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 1997
- CONSTANZA, Robert et al. Una introducción a la economía ecológica. PNUMA. México 1999.
- CORONA, Rentería Alfonso *Economía Ecológica: Una metodología para la sustentabilidad* . Facultad de Economía, UNAM. México 2000.
- DALY, Herman "Crecimiento no económico: en la teoría, en los hechos, en la historia y su relación con la globalización" en: *Carta de Políticas Públicas en México y en el mundo*" Año 3 Número 16. Julio-agosto de 2001
- DALY, Herman E. et al. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Editorial Trotta. Madrid, 1997
- DELGADILLO M, Javier *Recursos naturales y ecología: bases para un desarrollo sustentable* en Revista latinoamericana de Economía: PROBLEMAS DEL DESARROLLO. Vol. XXV Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc), UNAM. Enero – marzo 1994.
- DEL FÁVERO, Gabriel Et. Al "La evaluación ambiental estratégica y su aplicación a políticas, planes y programas" Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos, Chile 1996.
- ELIZALDE, Hevia Antonio "Las adicciones civilizatorias: consumo y energía. ¿Caminos hacia la felicidad? En ¿Dónde están los límites de nuestras necesidades? Icaría Editorial 2008.
- ESCOBAR, Delgadillo, Jessica "El desarrollo sustentable en México (1980-2007)", en Revista Digital Universitaria, Volumen 9, Número 10. marzo de 2007.
- ESPINOSA Menéndez Alma "Imaginario Social en un momento de transición a un régimen democrático" en Razón y Palabra. Revista electrónica. No. 25, Febrero-Marzo 2002

- FIELD, Barry C. "En Economía ambiental. Una introducción, Colombia, Mc Graw-Hill, 1995.
- FOLADORI Guillermo y Naína Pierri (Coord.) ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable, Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México: Miguel Ángel Porrúa, UAZ, Cámara de Diputados LIX Legislatura. 2005
- FOX Quesada, Vicente. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, México mayo 2005
- GUTIERREZ, Pedro et. al. *Evaluación del Programa de Desarrollo Regional Sustentable de la Meseta Purépecha en trece municipios*, EPADES y Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), 1998, inédito.
- JILIBERTO, Rodrigo "Guía de evaluación ambiental estratégica" Naciones Unidas, CEPAL, 2009.
- HUERTA Carrillo, Mario Miguel. Aspectos microeconómicos introductorios del desarrollo regional y urbano. Instituto Politécnico Nacional, Secretaria de Educación Pública. México 2002.
- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*: publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, actualizada con las modificaciones publicadas el 13 de diciembre de 1996.
- *Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo, 2000.*
- MARTINEZ, Alier, J. Y Schlupman, K. La ecología y la economía. Fondo de Cultura Económica, México. 1991.
- MONCAYO Jiménez, Edgar "Nuevos enfoques teóricos, evolución de las políticas regionales e impacto territorial de la globalización" Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social-ILPES, CEPAL, Santiago de Chile 2002.
- NAREDO, J.M. y Parra, F. (compiladores) Hacia una ciencia de los recursos naturales. Siglo XXI de España Editores, Madrid. 1993.

- OCDE "La evaluación ambiental estratégica: Una guía de buenas prácticas en la cooperación para el desarrollo" OCDE, 2007
- OSTROM, Elinor. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, Cambridge University Press, 1990.
- Plan Estatal de desarrollo en Michoacán 2003-2008.
- *PROYECTO DE PROGRAMA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN*. Michoacán Dirección general de estudios económicos. Corporativo.
- RECA G. Lucio y Echeverría Rubén Comps. *Agricultura medio ambiente y pobreza rural en América Latina*. Instituto internacional de investigaciones sobre políticas alimentarias (IFPRI) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Washington, 1998.
- SALDIVAR, V. Américo (coord.) *De la economía ambiental al desarrollo sustentable*, Facultad de Economía, UNAM. México, 1998.
- Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) *Informe de Captura en el Lago de Pátzcuaro. Subdelegación de la SEMARNAP en Pátzcuaro*, 1996.
- SUNKEL Y PAZ. *El subdesarrollo Latinoamericano y La teoría del Desarrollo*. Editorial Siglo XXI, México 1981.
- TOLEDO V.M. y Argueta A. *Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro*. En: Leff E. y Carabias J. Eds. *Cultura y Manejo Sustentable de Recursos Naturales No Renovables*, pp. 413-441, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México y Miguel Ángel Porrúa, México, 1994
- VASQUEZ, Sánchez Miguel Ángel "Políticas Públicas Ambientales: Una reflexión" 2005.
- ZEPEDA, Patterson, Jorge. *Michoacán: sociedad, economía, política, cultura*. Biblioteca de las entidades federativas. Centro de Investigaciones interdisciplinarias en Humanidades. UNAM. 1988.

- ZORNOZA, Gómez Federico. *Desarrollo Regional en Michoacán*, en. Realidad Económica no. 2 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. mayo-junio 1996.

### **PAGINAS WEB CONSULTADAS:**

<http://www.madrid21comunidad.fida.es/documentos/conceptoa21l.pdf> consultada en enero de 2009.

<http://www.aregional.com> consultada en noviembre de 2013

<http://www.dof.gob.mx> consultada en enero de 2013

<http://www.cambiodemichoacan.com.mx> consultada en mayo de 2013

<http://www.conanp.gob.mx/anp/> consultada en septiembre de 2013

<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> consultada en junio de 2013

<http://www.inegi.gob.mx> consultada en octubre de 2013

<http://www.ine.gob.mx> consultada en agosto de 2012

<http://www.jornada.unam.mx> consultada en junio de 2013

<http://www.lajornadamichoacan.com.mx> consultada en noviembre de 2013

<http://www.presidencia.gob.mx> consultada en enero de 2013

<http://www.recuperapatzcuaro.info> consultada en mayo de 2013

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/639/priorizacion.pdf> consultada en septiembre de 2013

<http://www.seplade.michoacan.gob.mx/> consultada en septiembre de 2013

<http://www.semarnat.gob.mx> consultada en marzo de 2014

<http://www.suma.michoacan.gob.mx> consultada en marzo de 2014

<http://www.unam.mx> consultada en octubre de 2013

## ANEXO 1

### Municipios del estado de Michoacán

Número del Municipio	Nombre del Municipio	Número del Municipio	Nombre del Municipio	Número del Municipio	Nombre del Municipio	Número del Municipio	Nombre del Municipio
1	ACUITZIO	2	AGUILILLA	3	ALVARO OBREGON	4	ANGAMACUIRO
5	ANGANGUEO	6	APATZINGAN	7	APORO	8	AQUILA
9	ARIO DE ROSALES	10	ARTEAGA	11	BRISEÑAS	12	BUENAVISTA
13	CARACUARO	14	COAHUAYANA	15	COALCOMAN	16	COENEO
17	CONTEPEC	18	COPANDARO	19	COTIJA	20	QUITZEO
21	CHARAPAN	22	CHARO	23	CHAVINDA	24	CHERAN
25	CHILCHOTA	26	CHINICUILA	27	CHUCANDIRO	28	CHURINTZIO
29	CHURUMUCO	30	ECUANDUREO	31	EPITACIO HUERTA	32	ERONGARICUARO
33	GABRIEL ZAMORA	34	HIDALGO	35	LA HUACANA	36	HUANDACAREO
37	HUANIQUEO	38	HUETAMO	39	HUIRAMBA	40	INDAPARAPEO
41	IRIMBO	42	IXTLAN	43	JACONA	44	JIMENEZ
45	JIQUILPAN	46	JOSE SIXTOS VERDUZCO	47	JUAREZ	48	JUNGAPEO
49	LAGUNILLAS	50	LAZARO CARDENAS	51	MADERO	52	MARAVATIO
53	MARCOS CASTELLANOS	54	MORELIA	55	MORELOS	56	MUJICA
57	NAHUATZEN	58	NOCUPETARO	59	NUEVO PARANGARICUTIRO	60	NUEVO URECHO
61	NUMARAN	62	OCAMPO	63	PAJACUARAN	64	PANINDICUARO
65	PARACUARO	66	PARACHO	67	PATZCUARO	68	PENJAMILLO
69	PERIBAN	70	LA PIEDAD	71	PUREPERO	72	PURUANDIRO
73	QUERENDARO	74	QUIROGA	75	REGULES	76	LOS REYES
77	SAHUAYO	78	SAN LUCAS	79	SANTA ANA MAYA	80	SALVADOR ESCALANTE
81	SENGUIO	82	SUSUPUATO	83	TACAMBARO	84	TANCITARO
85	TANGAMANDAPIO	86	TANGANCICUARO	87	TANHUATO	88	TARETAN
89	TARIMBARO	90	TEPALCATEPEC	91	TINGAMBATO	92	TINGUINDIN
93	TIQUICHEO	94	TLALPUJAHUA	95	TLAZAZALCA	96	TOCUMBO
97	TUMBISCATIO	98	TURICATO	99	TUXPAN	100	TUZANTLA
101	TZINTZUNTZAN	102	TZITZIO	103	URUAPAN	104	VENUSTIANO CARRANZA
105	VILLAMAR	106	VISTA HERMOSA	107	YURACUARO	108	ZACAPU
109	ZAMORA	110	ZINAPARO	111	ZINAPECUARO	112	ZIRACUARETIRO
113	ZITACUARO						

Fuente: <http://www.municipios.com.mx/michoacan/>

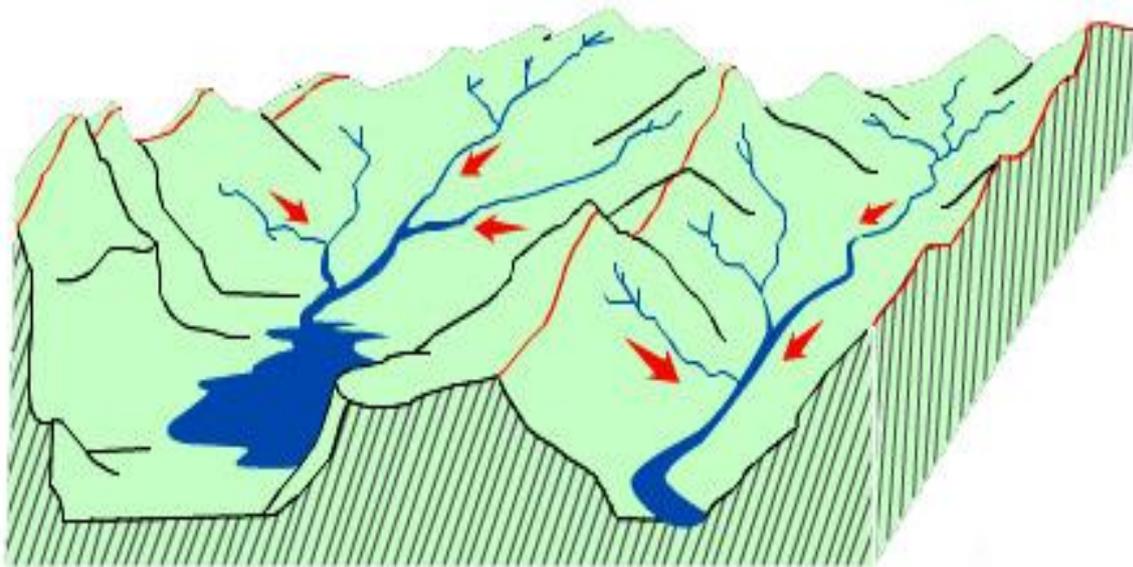
El Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo es uno de los 31 estados de México y se ubica al centro-occidente del territorio. Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico. Michoacán tiene una superficie de 58,585 kilómetros cuadrados. El estado de Michoacán tiene 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia, antiguamente llamada Valladolid, que lleva este nombre en honor a don José María Morelos y Pavón, Héroe de la independencia de México. De acuerdo con los resultados del Segundo Censo de Población y Vivienda 2005 (referido al 17 de octubre de 2005), Michoacán contaba con 3,966,073 habitantes, con una tasa de crecimiento de -0,1 % anual en el periodo 2000-05. De hecho, fue la única entidad federativa con crecimiento poblacional negativo durante el periodo mencionado. La población estatal está concentrada principalmente en el norte del estado, mientras que la densidad poblacional

## ANEXO 2

### Descripción de Cuenca

Una cuenca es un territorio cuyas aguas (lluvia, arroyos, manantiales) fluyen todas hacia un mismo río, lago o mar. En una cuenca, la lluvia al caer se transforma en escurrimientos que bajan por las pendientes del terreno hacia el cauce principal de un río o se depositan y almacenan en un lago o bien llegan hasta el mar. Los límites de la cuenca están definidos por una línea imaginaria llamada parteaguas, que une las crestas de las elevaciones más altas de ese territorio.

## CUENCA

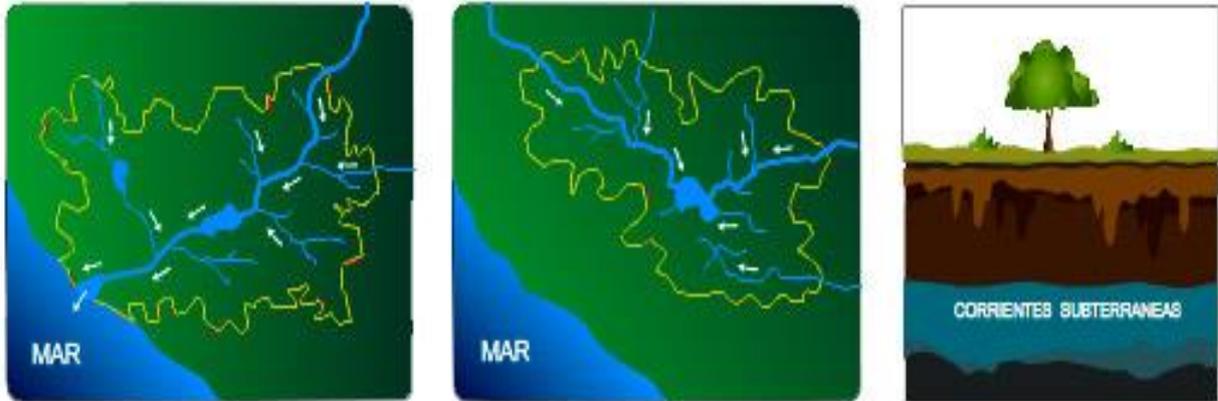


### Clases de cuencas

Existen tres tipos de cuencas:

- Exorreicas o abiertas.- son aquellas en las que el cauce principal de agua desemboca en el mar.
- Endorreicas o cerradas.- son aquellas en las que el cauce principal o los escurrimientos no desembocan en el mar y, por lo general, dan origen a un lago.
- Criptorreicas.- son las cuencas cuyas corrientes de agua son subterráneas, alimentadas por la infiltración casi inmediata de la lluvia a través de suelos porosos como los calcáreos de la península de Yucatán.

## Cuenca exorreíca, endorreíca y criptorreíca



### Dimensiones de las cuencas

Por su extensión territorial se considera propiamente una cuenca la que ocupa más de 50 mil hectáreas; una subcuenca es la que tiene entre 5 mil y 50 mil hectáreas, y una microcuenca es la que tiene menos de 5 mil hectáreas.

### Cuencas subcuencas y microcuencas



### Lagos y lagunas

Un lago es un cuerpo de agua permanente y sin conexión con el mar (epicontinental), con una profundidad promedio de más de 8 metros. Una laguna puede o no ser permanente y ser interior o estar conectada con el mar, en cuyo caso se le llama "costera". Las lagunas tienen una profundidad media menor a los 8 metros.

