

20  
20j



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

LOS PROBLEMAS ECOLOGICOS MUNDIALES Y LA PARTICIPACION DE MEXICO EN FAVOR DEL MEDIO AMBIENTE

98 MAR 29 PM 11:36

008744

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A

JOAQUIN ENRIQUE OROZCO CHAVEZ

ASESOR: LIC. OSCAR NOE TORRES TECOTL



SANTA CRUZ ACATLAN, EDO. DE MEXICO

1998

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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.

*"La educación ambiental no es neutra,  
sino ideológica. Es un acto político"*

Cuarto Principio de la penúltima  
versión del Tratado de Educación  
Ambiental del Foro Global Río 92.

59970

# INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>I. ANALISIS TEORICO DEL MEDIO AMBIENTE.</b>	<b>1</b>
1.1 MARCO TEORICO	1
1.2 NUESTRO FUTURO COMUN	11
1.3 DESARROLLO SUSTENTABLE	12
1.4 EL DEBATE ECOLOGICO	20
1.5 SEGURIDAD AMBIENTAL O RIESGO ECOLOGICO	23
<b>II. LA ECOLOGIA, PROBLEMA MUNDIAL DE FIN DE SIGLO.</b>	<b>27</b>
2.1 EL DETERIORO AMBIENTAL EN EL MUNDO	27
2.2 LA ESCASEZ Y CONTAMINACION DEL AGUA	31
2.3 LA DIVERSIDAD BIOLOGICA DE LAS ESPECIES	40
2.4 LA DEFORESTACION	43
2.5 LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y LA CONTAMINACION	50
2.6 CAMBIOS ATMOSFERICOS GLOBALES	54
2.7 LA CONTAMINACION POR ENERGIA	57
2.8 LA ENERGIA ATOMICA	60
2.9 POBLACION MUNDIAL	61

<b>III. LA ECOLOGIA, PREOCUPACION DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL.</b>	<b>64</b>
3.1 LA EDUCACION AMBIENTAL	65
3.2 LAS ESTRATEGIAS MUNDIALES	68
3.3 ANTECEDENTES DE ORGANISMOS INTERNACIONALES EN PRO DEL MEDIO AMBIENTE.	79
3.4 LA CUMBRE DE LA TIERRA	81
3.5 EL MEDIO AMBIENTE EN LA AGENDA DE LA ONU	89
3.6 EL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE	101
3.7 EL PAPEL DE LAS ONG's	106
<b>IV. LA POLITICA AMBIENTAL MEXICANA.</b>	<b>108</b>
4.1 EL MARCO JURIDICO	108
4.2 PRINCIPIOS EN MATERIA DE POLITICA AMBIENTAL	116
4.3 LA EDUCACION AMBIENTAL EN MEXICO	123
4.4 ACCIONES DEL GOBIERNO MEXICANO EN FAVOR DEL MEDIO AMBIENTE	130
4.5 LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE	142
4.6 AREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)	152
4.7 PROGRAMA DE ACCION FORESTAL TROPICAL DE MEXICO	159
4.8 AMBIENTE Y TLC	162
4.9 LA ECOLOGIA Y LOS PARTIDOS POLITICOS	169
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>172</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>179</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>188</b>

## INTRODUCCION

Una de las muestras más claras del cambio social y cultural que México ha vivido en los últimos años es la creciente preocupación por el deterioro ambiental. El asunto dejó de ser exclusivo de grupos de activistas u objeto de estudio de muy pocos investigadores, para convertirse en un impulso entusiasta de la movilización ciudadana y también en uno de sus reclamos más sentidos.

Desde luego que no se trata de un fenómeno propio de la sociedad mexicana. La humanidad entera se encuentra cuestionando la forma en que la civilización contemporánea asume la relación entre el hombre y la naturaleza; ante ello adopta expresiones muy diferentes entre naciones de acuerdo a sus niveles de desarrollo.

Con la finalidad de evitar que el deterioro ambiental siga su curso se han hecho múltiples propuestas generales o concretas, se cuenta con diagnósticos que significan una base para perfilar estrategias e incluso se han impulsado reformas económicas y sociales que constituyen un avance. Sin embargo, también tenemos ante nosotros fenómenos que agravan los impactos del crecimiento económico sobre el medio ambiente, y es probable que algunas de las nuevas modalidades que está adoptando la economía mexicana pudieran traducirse en más deterioros.

El presente trabajo no pretende ser un compendio de la cuestión ambiental, sino que considera solamente algunos de sus aspectos más relevantes, y surge a partir de que en los años recientes, los debates sobre el medio ambiente se han visto estimulados no sólo por el agravamiento de algunas manifestaciones del deterioro ecológico, sino también por el lanzamiento de iniciativas que buscan articular una solución de fondo a las causas de esta crisis. Existe un abundante debate mundial en el que se complementan diagnósticos y se confrontan proposiciones, en el que intervienen instituciones internacionales, delegaciones oficiales, organizaciones no gubernamentales y foros académicos. Pero ¿Cuáles son las propuestas concretas? ¿Qué avances se han tenido? ¿Cuáles son los compromisos internacionales?

Si bien este proceso se expresó en junio de 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, efectuada en Río de

Janeiro, y en otros eventos paralelos o complementarios promovidos por un vasto movimiento que no tiene precedente, en nuestro país esto se ha manifestado, sobre todo, en las actividades de grupos no gubernamentales y en un notorio flujo de información e ideas que sin duda conducirán a la creación de una nueva cultura ambiental. Esta idea constituye parte central de esta investigación. Por ello se considera como punto fundamental que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, hizo realidad un proceso de incorporación de la cuestión ambiental, como aspecto prioritario, tanto en las agendas de los gobiernos como de las organizaciones sociales.

México participa prácticamente en todas las iniciativas multilaterales para contribuir, en la medida de nuestras posibilidades, a la solución de los problemas ambientales. Pero ¿Cuáles son las políticas en la materia seguidas por México? ¿Cuáles son sus compromisos internacionales?

Uno de los retos fundamentales lo constituye los requerimientos que en México supone el desarrollo sustentable, es decir, el proceso de cambio social que permita mejorar las condiciones de vida de todos los mexicanos en condiciones de mayor equidad y democracia, al tiempo que se propicia el mantenimiento o la recuperación de los sistemas ecológicos. Consideramos que la superación de la pobreza no debe buscarse a costa de la degradación de las bases naturales de la sociedad, aunque reconocemos que la preservación del ambiente no puede ser colocada por adelante de las necesidades humanas. He aquí un verdadero dilema. ¿Cómo comulgar ambas?

Hoy en día existe una aceptación internacional amplia del hecho de que las cuestiones ambientales constituyen una inquietud común a todas las naciones y que, lejos de ser incompatibles, la calidad ambiental y el desarrollo están íntimamente vinculados.

Al realizar la presente tesis partimos del hecho de que una mejor comprensión de la dinámica ambiental ayudará a armonizar prioridades de medio ambiente y de desarrollo que anteriormente parecían incompatibles. Consideramos que el desarrollo no puede beneficiar en forma duradera a los países si no se toman plenamente en cuenta la limitaciones ambientales.

Es evidente que la población mundial no sólo quiere sobrevivir, sino que desea para sí y sus descendientes una vida satisfactoria. Para lograr ese

objetivo es necesario un nuevo tipo de desarrollo y aprender a vivir de modo distinto.

Las condiciones básicas de la existencia del ser humano dependen de los recursos de la Tierra; de ahí que la disminución o el deterioro de tales recursos pongan en peligro la satisfacción de nuestras necesidades y la de nuestros descendientes. Ese peligro ha adoptado proporciones inquietantes, debido a nuestra incapacidad de cuidar adecuadamente de la Tierra y vivir de forma sostenible. Al actuar sin conciencia ecológica, estamos poniendo en juego la sobrevivencia de la civilización.

Contrario sensu podemos suprimir esa posibilidad garantizando que las ventajas del desarrollo se distribuyan equitativamente, aprendiendo a cuidar la Tierra y a vivir de manera sostenible.

Si consideramos que desde la Revolución Industrial la población mundial se ha multiplicado por ocho y que en los últimos cien años la producción industrial ha aumentado más de cien veces, resulta claro que se está llegando al límite de la capacidad de nuestro planeta.

Sin duda este aumento sin precedentes del volumen de la población y sus actividades, ha afectado de modo muy adverso el medio ambiente.

Hemos abusado de los recursos naturales y por ello, cientos de millones de personas se debaten en la pobreza y tienen un nivel de vida intolerable. Esas condiciones además de ser muy injustas, constituyen una amenaza a la paz y a la estabilidad de muchos países e incluso, del mundo entero.

A lo largo de esta investigación, consideramos que el paso a una vida sostenible y a una actitud de cuidado de la Tierra, es ya impostergable.

Vivir sosteniblemente debería ser un principio que orientase a todos los seres humanos, sin embargo, no podrá llevarse a cabo mientras existan millones de personas que carecen incluso de los medios más esenciales de sustento. Si deseamos el bienestar de las futuras generaciones y de otras especies, es preciso concebir un nuevo tipo de desarrollo que mejore la calidad de vida de los más necesitados.

La coyuntura actual plantea como reto prioritario superar atrasos y resolver problemas de pobreza e inequidad, lo cual requerirá, entre otros, de elevar la

productividad utilizando la riqueza de recursos que el país posee sin por ello ponerlos en peligro y comprometer el bienestar de las generaciones futuras, aprovechando las oportunidades de cooperación internacional que se abren para México.

El creciente deterioro ecológico mundial es una prueba de la ligereza con que cuidamos nuestro hábitat, que debería ser nuestra mayor riqueza. De ahí la preocupación por despertar la conciencia ciudadana sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, ya que de no hacerlo, inevitablemente estamos afectando la calidad de la vida.

Es necesario enfatizar el papel de la educación ambiental en la construcción de un futuro mejor. Sería ingenuo pensar que los complejos problemas ambientales actuales vayan a resolverse sólo mediante programas educacionales, sin embargo, consideramos que la educación constituye una poderosa arma para que ciertos cambios puedan darse hacia mejores direcciones.

Aunque lleguemos a contar con la mejor de las tecnologías, la capacidad de la Tierra tiene límites y no puede ampliarse indefinidamente. Para poder vivir dentro de esos límites y mejorar cuanto antes la suerte de los más desposeídos, es indispensable detener el crecimiento demográfico en todo el mundo y que los ricos estabilicen y, en ciertos casos, reduzcan su consumo de recursos, sin que estas medidas impliquen necesariamente desvirtuar la auténtica calidad de la vida.

Cuando se habla de explosión demográfica, sabemos que es un concepto que se ha venido manejando desde hace ya tiempo, sin embargo, a pesar de los avances logrados en algunas regiones del mundo para detener el crecimiento desmesurado de la población, consideramos que en la mayoría de los países- latinoamericanos, asiáticos y africanos, principalmente- no se le ha concedido la debida importancia. Por tal razón, si seguimos viviendo como lo hemos hecho hasta hoy y no tomamos medidas más serias para combatir el incremento demográfico, indudablemente dañaremos la Tierra de forma irreversible.

Si bien es cierto que las condiciones políticas, económicas y sociales son distintas entre una y otra nación, cabe destacar que en países como Austria, dos terceras partes de las empresas industriales, consideran la protección del

medio ambiente como un objetivo empresarial tan importante, como la maximización de beneficios y la alta calidad de los productos.

Continuar en el corto plazo la inapropiada utilización de los recursos, sobreexplotándolos o subutilizándolos, significará acercarse a los límites, cuyo desenlace es la cancelación irreversible y definitiva de los procesos de producción, alimentarios y no alimentarios, como resultado del agotamiento de la capacidad de resistencia de los ecosistemas. Aunado a ello, los ritmos del crecimiento demográfico tenderán a incrementar las presiones de una población cada vez mayor que exigirá ser alimentada.

La ecología ha dejado de ser una tarea nacional o regional, para convertirse en un problema global.

Para comprobar dicha premisa este trabajo se realizará metodológicamente de la siguiente manera:

Antes de hacer un análisis sobre los problemas del medio ambiente, resulta necesario un revisión teórica, aunque sea muy somera de este asunto. De tal forma que en el primer capítulo se citarán a algunos pensadores, teóricos, filósofos, etc., que han contribuido con su pensamiento a conceptualizar este fenómeno mundial. Asimismo, se hablará de algunos aspectos fundamentales que se manejan en el tema ecológico.

El segundo capítulo intenta abordar los principales problemas que ha causado el deterioro ambiental en el mundo, resaltando entre estos, los graves problemas ocasionados por la sobrepoblación mundial.

El capítulo tres pretende plantear los principales esfuerzos y estrategias llevadas a cabo por la comunidad internacional, con la finalidad de reconocer el alcance global de los problemas ambientales. Por tal razón, las Naciones Unidas consideran al medio ambiente como tema primordial en su agenda y se requiere de medidas a nivel mundial, regional y nacional para tratar de resolverlos, ya que de lo contrario el equilibrio ecológico corre grave peligro en todo el mundo y esto significa que algunos ecosistemas indispensables para la vida en el planeta, sufran daños irreversibles.

Finalmente, el capítulo cuatro nos presenta una visión de la política ambiental mexicana y sus antecedentes, así como de las principales acciones

implementadas por el gobierno mexicano desde el inicio de la década de los setentas, con el objeto de evitar que el deterioro del medio ambiente continúe.

## CAPITULO I

# ANALISIS TEORICO DEL MEDIO AMBIENTE

### 1.1.MARCO TEORICO

**Aristóteles** creía que el pueblo y su entorno eran inseparables y que se veía afectado tanto por circunstancias geográficas como por instituciones políticas. La ubicación cerca del mar estimulaba la actividad comercial sobre la cual estaba basada la ciudad-estado; el clima templado afectaba favorablemente el desarrollo del carácter nacional, la energía humana y el intelecto.

**Jean Bodin** también mantenía que las circunstancias climáticas influyen en las características nacionales tanto como la política exterior de los estados. Según Bodin, los extremos representados por los climas septentrionales y los templados ofrecen condiciones favorables para construir un sistema político basado en la ley y la justicia. Se decía que las regiones septentrionales y montañosas llevaban una mayor disciplina política que los climas meridionales, que fracasan en encender la iniciativa.

**Montesquieu** también señalaba los diversos factores climáticos, los cuales sentía que habían influido en las divisiones políticas de Europa Occidental, por contraste con las grandes llanuras de Asia y Europa Oriental, y contribuido a un espíritu de independencia política. Según Montesquieu, las islas podían conservar su libertad más fácilmente que los países continentales, porque están aisladas de influencias extranjeras. Aquí, Montesquieu tenía en mente a Gran Bretaña, que había desarrollado instituciones políticas únicas que admiraba mucho y que había soportado invasiones desde el continente a partir de 1066.

En la historia norteamericana, **Frederick Jackson Turren**, planteó la hipótesis de que la existencia de la frontera, empujada hacia el oeste por sucesivas generaciones de colonos hasta la última década del siglo XIX, configuró el carácter y el intelecto norteamericano - "esa inclinación práctica e inventiva de la mente, rápida para encontrar soluciones; esa captación

maestra de las cosas materiales, que carece de dimensión artística pero poderosa para producir grandes fines; esa energía inquieta y nerviosa; el individualismo dominante, que trabaja para el bien y el mal y además esa vivacidad y exuberancia que vienen con la libertad”<sup>1</sup> - tales son los rasgos de la frontera, o los surgidos en todas partes debido a la existencia de la frontera. El uso del análisis social de **Darwin** a fines del siglo XIX también suministró un importante estímulo intelectual a los estudios orientados hacia el entorno, en la medida en que transfirió al orden social una perspectiva científica en la cual el desarrollo evolutivo de una especie era en función de su capacidad de adaptarse a su hábitat físico. El concepto de “supervivencia de los más aptos” se adaptó de los organismos vivos al Estado.

El hábitat físico abarca los recursos y la población, tanto el efecto de la población sobre los recursos, incluida la disponibilidad de alimentos. La noción de que hay graves “límites al crecimiento” es central en el pensamiento de **Thomas Malthus**, quien planteó la hipótesis de que el crecimiento de la población siempre superaría su aumento de alimentos. Si no se le controlaba, la población crecería en progresión geométrica, si bien los medios de subsistencia aumentarían sólo en progresión aritmética. Como resultado, la pobreza sería el destino inevitable de la humanidad, a menos que el crecimiento de la población se controlara por medio de la guerra, el hambre y la enfermedad.

**J.A. Hobson y Lenin**, en sus respectivos análisis del imperialismo, vieron una búsqueda del acceso a los mercados y las materias primas que llevaba a los estados capitalistas a convertirse en imperialistas. Para Lenin, el efecto último del capitalismo sería una batalla entre estados capitalistas por los mercados restantes del mundo y las materias primas.

**Nazli Choucri y Robert C. North**, planteaban la hipótesis de que hay una relación inexplicable entre crecimiento de la población y demanda de recursos y que cuanto más avanzado es el nivel tecnológico, mayor será la necesidad de recursos. Un aumento de la población de un 1 por ciento se dice que hace necesario un 4 por ciento de aumento en el ingreso nacional para mantener los niveles de vida en su punto existente. A medida que avanza la tecnología, junto con el crecimiento de la población, las necesidades buscan un mayor

---

<sup>1</sup> Dougherty James E. y Pfahzgraff. “Teorías Ambientales, Teorías en Pugna en las Relaciones Internacionales”, De. GEL. Bs. As.

acceso a los recursos. En la medida en que las sociedades intentan extender sus intereses hacia afuera, a la luz de necesidades de recursos, la posibilidad de conflicto aumenta. Aquí, Choucri y North trazan vínculos entre factores de recursos, crecimiento interno y política exterior.

A fines del siglo XX, la creciente dependencia de los estados industrializados de las importaciones de recursos, especialmente energía, nuevamente ha renovado la significación de los océanos. Como lo ha sugerido **Saul B. Cohen**: “La esencia del análisis geopolítico es la relación del poder político internacional con el entorno geográfico. Los enfoques geopolíticos varían según el entorno geográfico cambiante y con la interpretación que hace el hombre de la naturaleza de este cambio”.

**Raymond Aron**, dice que el término geopolítico abarca una “esquematación-geográfica de relaciones diplomático-estratégicas con un análisis geográfico-económico de recursos y con una interpretación de las actitudes diplomáticas como resultado de la forma de vida y del entorno (sedentario, nómada, agrícola, náutico).

Para **Colin Gray**, “la geografía física sola, si bien suministra restricciones y oportunidades, recibe un sentido estratégico específico sólo respecto del tiempo, la tecnología, el esfuerzo nacional relativo y las elecciones realizadas entre estrategias y tácticas”.

Tanto los “utopistas” como los “realistas” de las relaciones internacionales discutían al hombre en relación con el entorno. Pero ampliaban la noción de “entorno” para incluir los productos de la cultura humana, tanto como los rasgos físicos de la tierra. Remitiéndose a los escritos de teóricos del Iluminismo, la teoría utópica afirmaba que el comportamiento internacional podía alterarse transformando el entorno institucional. Se diseñaron esquemas de organización internacional y de gobierno mundial, tanto para establecer normas de conducta internacional, como para alterar el comportamiento humano cambiando el entorno político internacional.

**Henry Thomas Buckle** (1821-1862), un historiador inglés, sugirió que el clima, los alimentos y el suelo dependían el uno del otro. El clima influía en el tipo de cultivos plantados; la calidad de los alimentos dependía del suelo. Buckle explicaba el supuesto vigor del trabajador septentrional como

resultado de la provisión de alimentos de que disponía en el clima frío. En las naciones de clima frío, “en su mayor parte se despliega, aún en la infancia de la sociedad, un carácter más atrevido y aventurado del que encontramos entre aquellas otras naciones cuya nutrición común... se obtiene con facilidad, y por cierto se las suministra la naturaleza”.

Las civilizaciones con climas cálidos y bajos suelos, se dice que producen grandes y pobres clases trabajadoras, con graves consecuencias sociales y económicas. La gran desigualdad en la distribución de la riqueza, el poder político y la influencia social, según Buckle, llevó a muchas civilizaciones antiguas a alcanzar “cierto estadio de desarrollo y luego a declinar”.

**Ellsworth Huntington** (1876-1947), el geógrafo y explorador norteamericano, descubrió que el clima era determinante no sólo de la salud, la actividad, el nivel de producción de alimentos y otras disponibilidades de recursos, sino también de la migración de pueblos y su mezcla racial. Sólo los más aptos físicamente, los inteligentes y aventureros sobreviven a la migración. Y sólo aquellos sometidos a la penuria económica debida a las cosechas pobres y la escasez de alimentos intentan emigrar a climas más deseables. Para apoyar este enfoque, Huntington citaba como ejemplo la desertificación de Asia central en diferentes períodos de la historia, que llevó a la invasión de Europa por parte de los bárbaros, las invasiones dorias y jónicas a la antigua Grecia y la incursión de los mongoles en Asia sudoriental. La migración árabe conducida por Mohamed y reforzada por el fervor religioso representó un avance desde los desiertos áridos a tierras más fértiles. Las condiciones económicas mejoradas, estimuladas por factores climáticos, liberaron a grandes partes de la población de las tareas de recolección y producción de alimentos y les permitieron desarrollar ideas nuevas y avanzadas en los campos del arte, la literatura, las ciencias y la vida política. Huntington llegó a la conclusión de que la mayor parte de las civilizaciones principales del mundo se habían desarrollado en climas donde la temperatura anual promedio se acercaba al óptimo necesario para la máxima productividad humana. Las grandes civilizaciones dentro de las zonas tropicales han surgido en mesetas templadas o a lo largo de costas marinas frescas, en las cuales la temperatura en ninguna estación excedía el nivel óptimo, por ejemplo, los mayas en México y en Guatemala, y los antiguos javaneses y cingaleses.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Ibid.

**Arnold J. Toynbee**, sostenía que las civilizaciones nacen en tornos que plantean desafíos difíciles. La civilización desafiada desarrolla un **élan vital** que la lleva al equilibrio ante nuevos desafíos, inspirándole así otra respuesta. El ciclo de desafío-respuesta es potencialmente infinito, lo cual no nos permite predecir la respuesta potencial a un desafío. Examinaba cinco tipos de estímulo desafiante. Dos eran físicos: un país duro -es decir, un país con clima, terreno y suelo duros- y terreno nuevo, es decir, la exploración, apertura y desarrollo de un terreno salvaje como tierra productiva. Los tres estímulos no físicos incluyen: 1) aquellos desafíos que emanan de otro Estado, 2) la constante presión externa contra un Estado y 3) un estímulo de penalización, es decir, si un Estado pierde el uso de un componente particular, es probable que responda aumentando correlativamente la eficacia de otro componente.

Toynbee agrega que los desafíos graves pueden detener el desarrollo de la civilización. Las civilizaciones polinesias, esquimales, nómadas, espartanas y osmanlíes se vieron retardadas como resultado de desafíos físicos que no pudieron enfrentar.

Con el advenimiento de las modernas tecnologías de comunicación-transporte, se ha prestado mayor atención a la geografía, centrándose en la distribución de población-recursos, la ubicación estratégica de los estados y la proyección hacia adelante del poder nacional. Como la geopolítica tiene como punto focal el poder nacional y el control del territorio, se deduce que aquellas entidades políticas más capaces de proyectar sus capacidades a través de grandes distancias constituyen los estados dominantes de cualquier momento en la historia del sistema internacional.

El entorno no sólo limita la conducta humana, sino que también ofrece oportunidades. De particular importancia son los factores climáticos y geográficos. La distribución dispareja de los recursos tanto como las diferencias de dotación geográfica y climática afectan el poder potencial de un Estado. El tamaño del país influye en la disponibilidad de recursos naturales indígenas y el clima afecta la movilización de recursos humanos necesarios para explotar aquellos recursos naturales. Las variaciones en esos factores pueden afectar crucialmente la estructura de los sistemas políticos, influyendo su capacidad para la supervivencia bajo tensión.

La tecnología no convierte a los factores ambientales en poco importantes u obsoletos. Más bien, reemplaza un conjunto de factores ambientales por otro conjunto. **Mahan** vio las capacidades navales como la clave del poder nacional; **Mackinder** consideraba la tecnología de transporte terrestre crucial; **Douhet** se centraba en la tecnología del poderío aéreo en la medida en que estaba alterando la conducción de la guerra a principios del siglo XX, extendiendo la capacidad de proyectar el poder más allá de los confines históricos. El advenimiento de las nuevas tecnologías de fines del siglo XX para la extensión del control, tanto en la superficie de la tierra como en el espacio interior y exterior, ha reforzado el interés de los especialistas y encargados de trazar políticas en las relaciones geopolíticas. Así en esta era de misiles balísticos intercontinentales (ISBM), los analistas que se comprometen en el cálculo constante de la disuasión, consideran factores geográficos tales como el tamaño de un país y la distribución de su población, junto con los despliegues de armas en la tierra o el mar, importantes para las estrategias de determinación de blancos.

Si bien poseemos una capacidad limitada de cambiar nuestro entorno, seguimos circunscriptos en nuestro comportamiento por factores ambientales. Central para las teorías geopolíticas ha sido la cuestión del nivel, hasta los factores ambientales, pueden ser modificados para adecuarse a las necesidades humanas.

Una escuela francesa de pensamiento "positivista" geográfico, representada por **Lucien Febvre** y **Vidal de la Blache**, rechazaba el determinismo de las teorías ambientales anglo-norteamericanas y alemanas. Remitiéndose a la herencia intelectual del Iluminismo, los estudiosos franceses de la geografía sugirieron que el entorno natural podía ser modificado. De hecho, se decía que la voluntad libre del hombre en última instancia determinaba las opciones disponibles. El entorno y la geografía no son sino una entre las muchas fuerzas que gobiernan el desarrollo de la actividad humana. Los autores geopolíticos del siglo XX caen en algún lugar entre un determinismo estricto y una interpretación posibilista. Si el entorno no determina las fronteras de la conducta humana, sin embargo suministra una influencia condicionante, importante, si no crucial. Como **Ladis K. D. Kristof** lo ha sugerido: "El

moderno geopolítico no considera el mapa mundial a fin de averiguar lo que la naturaleza nos fuerza a hacer, sino lo que nos aconseja hacer”.<sup>3</sup>

**Friedrich Ratzel** (1844-1904), un geógrafo alemán, acuñó el término antropogeografía, que significaba una síntesis de geografía, antropología y política. Así la nueva disciplina de la geografía política nació en Alemania en el siglo XIX. Esta nueva disciplina estaba dirigida al estudio del hombre, el Estado y el mundo como unidades orgánicas. El Estado se consideraba un organismo viviente que ocupa espacio y que crece, se contrae y eventualmente muere, si bien Ratzel mismo se quedó corto en cuanto a imputarle al Estado una realidad objetiva, afirmando por el contrario que los estados “son no ya organismos en sentido preciso sino sólo organismos agregados”, la unidad de los cuales está forjada por “fuerzas morales y espirituales”.

Los geógrafos políticos se abocaron a la cuestión de la relación del hombre con la naturaleza. Se preocuparon por las consecuencias del clima, la topografía y los recursos naturales de las civilizaciones. De hecho, Ratzel les atribuyó el desarrollo de las civilizaciones superiores, que identificaba principalmente con Europa, a condiciones climáticas favorables. Planteaba que la humanidad estaba comprometida en una lucha sin fin por el espacio viviente, una idea que luego se integró en la forma del término **lebensraum** en el pensamiento de Haushofer y Hitler. El territorio de un Estado indica su posición política y los estados se esfuerzan por extender sus fronteras territoriales. La urgencia por expandirse territorialmente es mayor entre los estados fuertes; las fronteras están en constante cambio y constituye las zonas de conflicto entre estados como “fronteras dinámicas”. En los escritos geopolíticos alemanes del siglo XX y en el trabajo de Spykman, las fronteras o “fronteras dinámicas” se consideran demarcaciones de zonas en las cuales la expansión temporalmente ha cesado.

**Rudolf Kjellen** (1864-1922), un geógrafo sueco, primero usó el término geopolítica para describir las bases geopolíticas del poder nacional. Adhiriendo a una teoría orgánica del Estado, sostenía que los estados, al igual que los animales en la teoría darwiniana, se trenzan en una lucha sin fin por la supervivencia. Los estados tienen fronteras, un capital y líneas de comunicación, tanto como conciencia y cultura. Si bien Kjellen escribía

<sup>3</sup> Ibid.

metafóricamente y le imputó al Estado la cualidad de un organismo viviente, sin embargo llegaba a la conclusión de que “la vida de un Estado, en última instancia, está en manos del individuo”.

Los escritores geopolíticos alemanes contenían cinco conceptos: 1) autarquía o autonomía económica nacional, lo cual anula la necesidad de productos extranjeros; 2) **lebensraum** o suficiente área territorial y recursos naturales para sostener la población de una nación; 3) panregiones, o zonas geográficas amplias, que reemplazan a las fronteras nacionales estrechas; 4) el presupuesto de que la masa territorial de Euroasia-Africa, al ser la combinación más populosa y más grande de poderío terrestre y poderío marítimo, en consecuencia tenía el potencial del dominio mundial y 5) el derecho del Estado a “fronteras naturales o límites establecidos por la naturaleza”.

**Harld Sprout** (1901-1980) y **Margaret Sprout** (1903- ) hicieron la mayor contribución de mediados de siglo XX para el desarrollo de hipótesis pendientes a examinar las relaciones con el entorno. Rechazaban las teorías geopolíticas unidimensionales en favor de una “perspectiva ecológica”, porque parecía suministrar una visión más integrada y holística del entorno internacional, que tomaba en cuenta sus rasgos físicos y no físicos. El entorno, o medio, se consideraba un sistema multidimensional, en el cual las percepciones que tenían los líderes políticos de las condiciones ambientales (el psicomedio), tanto como las condiciones mismas, eran objeto de estudio y análisis. Tal investigación subraya la interrelación de la geografía, la demografía, la tecnología y los recursos y se centraba en la importancia de variables perceptuales, tanto como de factores cuantitativos tales como la población y el tamaño del territorio.

Se dice que el medio afecta las actividades humanas sólo en dos aspectos. Primero, puede influir en las decisiones humanas sólo si los seres humanos perciben factores vinculados con el medio. Segundo, tales factores pueden limitar el desempeño individual o el resultado de decisiones basadas en percepciones del entorno. Así, las decisiones pueden tomarse sobre la base de percepciones erróneas del entorno, con consecuencias potencialmente desastrosas.

Los **Sprout** consideraban a la geografía como “preocupada por el arreglo de las cosas sobre la faz de la tierra y por la asociación de cosas que les dan carácter a los lugares particulares”. Creen que la geografía afecta a los humanos y a los no humanos, a los fenómenos tangibles e intangibles que “exhiben dimensiones zonales y variaciones sobre la superficie de la tierra o en relación con ella”. Toda comunidad política tiene una base geográfica. Cada comunidad política está establecida en un territorio que es una combinación única de locación, tamaño, forma y recursos naturales. Así, las transacciones entre naciones deben entrañar consideraciones significativas, aún cruciales, desde el punto de vista geográfico. Los Sprout señalan que el arte del gobierno internacional exhibe, en todos los periodos, “modelos más o menos discernibles de coerción y sumisión, influencia y diferencia; modelos reflejados en términos políticos con fuertes connotaciones geográficas”.

Importante para los Sprout es el concepto de conductismo cognoscitivo. Este concepto supone que una persona responde al medio a través de la percepción “y de ninguna otra forma”. Las ideas erróneas del medio pueden ser igualmente influyentes que las ideas adecuadas para formar estados de ánimo, preferencias, decisiones y acciones. Los Sprout proceden a distinguir, en cierta forma imprecisamente, entre el entorno tal como el observador lo percibe y el entorno tal como existe concretamente.

Los Sprout subrayan que la tecnología y el cambio social juegan un gran papel en las relaciones ambientales. Si bien la tecnología obviamente no ha alterado el trazo físico de tierras y mares le ha agregado nuevas dimensiones al medio internacional. Si bien la especulación geopolítica ha enriquecido nuestra comprensión del sistema internacional, el defecto más serio ha sido el “fracaso casi universal de los teóricos geopolíticos en anticipar y tener en cuenta la tasa de cambios tecnológicos y de otro tipo”. Una evaluación precisa de las herramientas, habilidades e innovaciones tecnológicas disponibles para las comunidades e interacción es crucial para toda teorización geopolítica.

La geografía, los organismos instalados en un medio, el psicomedio, la tecnología, el medio operacional y las creencias se afectan, todos, entre sí. “Los cambios substanciales, ya en el entorno, ya en la constitución genética de los organismos implicados, es probable que inicien, reacciones en cadena

que se ramifican a través de toda la “red de la vida” dentro de la “comunidad biótica”. La interrelación del paradigma ecológico ha crecido cada vez más con la creciente complejidad de la sociedad moderna, resultante de poblaciones en expansión y tecnología avanzada. Es cada vez más difícil “aislar y clasificar los acontecimientos políticos humanos como asuntos internos o externos, o como políticos, sociológicos o económicos”. De hecho, la complejidad de la interrelación “dentro y entre las comunidades nacionales, y la creciente falta de importancia del tiempo consagrado a la distinción entre asuntos domésticos e internacionales, constituyen datos puntuales en la perspectiva ecológica sobre la política internacional”. El punto focal del análisis empírico en la última década cada vez ha sido más la “vinculación” entre la política interna y la política exterior.

En su estudio sobre relaciones ambientales, los Sprout han sacado cuatro conclusiones principales. Primero, la perspectiva ecológica y el marco de referencia suministra un enfoque fructífero para el análisis de la política exterior y la estimación de las capacidades de un Estado. Segundo, es útil distinguir analíticamente entre la relación de los factores ambientales con las decisiones políticas y los recursos operativos de las decisiones. En opinión de los Sprout, gran parte de la confusión que ensombrece la discusión de los factores ambientales en la política internacional surge del fracaso en hacer explícita la distinción. Tercero, el enfoque ecológico es un complemento útil al estudio de la política exterior y de las capacidades internacionales de los estados. El paradigma de los Sprout entraña el examen de condiciones tan limitativas como el nivel de tecnología disponible, la cognición de factores esenciales y la proporción de recursos disponibles respecto de los compromisos. Finalmente, consideran el enfoque ecológico como algo que amplía el estudio de la política internacional, integrándola en teorías importantes y datos de la geografía, la psicología, la sociología y otros sistemas de aprendizaje.

Los críticos de las teorías ambientalistas se ensañan con los autores que se comprometen en la “retórica ambientalista” y suponen que actitudes o decisiones están “determinadas” o “influidas” o afectadas casualmente de otra forma por los factores ambientales. Si bien los Sprout rechazan el entorno como un determinante de la política, conciben como crucial: 1) la percepción de agente de los factores ambientales y 2) las limitaciones a la actividad humana planeada por el entorno.

Según **Strausz-Hupé**, las condiciones geográficas han sido modificadas por el hombre a lo largo de la historia: “Las condiciones geográficas determinan en gran medida dónde se hace la historia, pero siempre es el hombre el que la hace”.

Habría que hablar más sobre los aspectos teóricos, sin embargo esto sería suficiente para iniciar un análisis al respecto.

## 1.2 NUESTRO FUTURO COMUN

A la parte teórica corresponde una parte pragmática. En ese sentido, por decisión de la Asamblea General de la ONU, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, encabezada por la primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland, elaboró un informe publicado en otoño de 1987 que denominó Nuestro Futuro Común.<sup>4</sup> El documento, entre otras cosas, postula que:

- La ecología ha dejado de ser una tarea nacional o regional, para convertirse en un problema global.
- La necesidad de conjugar los peligros ecológicos obliga a intercambiar opiniones con los países menos avanzados y a revisar a fondo la correlación ambiente-desarrollo.
- El desconcierto imperante sobre las teorías del desarrollo refleja una crisis global. El objetivo y el sentido histórico de las sociedades modernas están en entre dicho: el desarrollo ha dejado de ser un problema exclusivo de los países que aún no lo alcanzan.

En oposición a la política ecológica tradicional, el Informe Brundtland hace un diagnóstico del estado del planeta y destaca la necesidad de actuar en escala global. Esa demanda se ha reforzado por varios hechos, entre los que destacan:

---

<sup>4</sup> Mármora, Leopoldo. “La ecología en las relaciones norte-sur: el debate sobre el desarrollo sustentable”, Los Dilemas del Desarrollo Sostenible, de Olav Stokke y Leopoldo Mármora, De. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Cuaderno de Ciencias Sociales 63, Costa Rica, julio de 1993, pp. 50-52.

- Efectos retardados (time lage). Numerosos efectos de la degradación ambiental se producen sólo años después o se detectan demasiado tarde.
- Irreversibilidad. Muchos daños, una vez producidos, ya no se pueden remediar.
- La llamada “hipótesis Gaia” postula que los ecosistemas complejos poseen cierta capacidad para resistir las crecientes cargas ambientales y mantener constante el equilibrio total durante un lapso prolongado. Sin embargo, de repente el ecosistema se revierte para alcanzar un estado de equilibrio completamente nuevo que altera las condiciones de vida de todos los seres.

La conversión de esos tres factores en problemas globales como el adelgazamiento de la capa de ozono y el efecto invernadero, son destacados en el documento, también, insta a cesar con la práctica que descarga en las futuras generaciones y los países menos favorecidos los costos ecológicos del desarrollo técnico y económico.

### 1.3 DESARROLLO SUSTENTABLE

El desarrollo sustentable, conforme a la definición hecha en 1987 en el informe “Nuestro Futuro Común”, según acabamos de ver, es el que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

En esa definición encontramos tres elementos:

- la cobertura de necesidades básicas en la presente generación,
- la capacidad de los sistemas naturales para lograrlo y,
- la cobertura de las necesidades de generaciones futuras.

Pero más allá de lo anterior, el Informe Nuestro Futuro Común, partía de que el desarrollo sustentable sólo puede entenderse como proceso, y que sus restricciones más importantes tienen relación con la explotación de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y el marco institucional.

Además, supone un crecimiento económico sobre todo en los países en desarrollo, y que dicho crecimiento debe enfatizar sus aspectos cualitativos, principalmente los relacionados con la equidad, el uso de recursos -en

particular la energía-, y la generación de desechos y contaminantes. Hacía énfasis, también, en que el desarrollo debe enfocarse a la superación de los déficits sociales en necesidades básicas. Aunque sin adoptar los enfoques neomalthusianos, el informe reconoce la necesidad de realizar más esfuerzos por estabilizar la población en el mundo y de distribuirla mejor.

También se colocaba en un lugar destacado el imperativo de modificar patrones de consumo sobre todo en países desarrollados para poder mantener y aumentar los recursos base, en particular los agrícolas, energéticos bióticos, minerales, aire y agua. Como factores críticos de la estrategia para el desarrollo sustentable se “anotaba la reorientación tecnológica, sobre todo para atenuar el impacto sobre recursos y controlar los riesgos ambientales; la necesidad de un contexto social democrático y participativo; la intervención de las minorías y grupos étnicos; y el rediseño de políticas, instituciones, leyes y normas para realizar el desarrollo”.<sup>5</sup>

La trascendencia del enfoque sobre el desarrollo sustentable radica más en su capacidad de “idea fuerza”, en sus repercusiones intelectuales, en su papel articulador de discursos en la existencia de una crisis ambiental, económica y en muchos casos, social. Pero además el enfoque, al ser parte de un amplio proceso de reelaboración de esquemas, instituciones, mecanismos operativos y de otros elementos, está generando ya avances en campos concretos, por ejemplo, en el desarrollo rural o la economía ambiental, y está obligado a revisar el pensamiento dominante en áreas críticas de la relación ambiente-desarrollo, por ejemplo, en el comercio internacional, la condicionalidad financiera.

En “Cuidar la Tierra” se utiliza la palabra “sostenible” en varias combinaciones, tales como “desarrollo sostenible”, “economía sostenible”, “sociedad sostenible” y “uso sostenible”. Para comprender la estrategia es importante saber qué significado atribuimos a esos términos. Si una actividad es sostenible, virtualmente puede continuar por tiempo indefinido.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Provencio, Enrique; Julia Carabias. “El Enfoque del Desarrollo Sustentable”, Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, pp. 3-6.

<sup>6</sup> “La sustentabilidad: importancia de su definición”, Cuidar la Tierra, Estrategia para el Futuro de la Vida, Ed. El Colegio de México, México, D. F., octubre de 1991, p. 10.

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMA) definió el “desarrollo sostenible” como un “ desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias”.

Ese término ha sido objeto de críticas por su ambigüedad y porque se presta a interpretaciones muy diversas, muchas de las cuales son contradictorias. La confusión se ha debido a que se han utilizado indistintamente “desarrollo sostenible”, “crecimiento sostenible” y “utilización sostenible”, como si sus significados fueran idénticos. Y no lo son. “Crecimiento sostenible” es un término contradictorio: nada físico puede crecer indefinidamente.

“Uso sostenible” sólo es aplicable a los recursos renovables: significa su utilización a un ritmo que no supere su capacidad de renovación.

En esta estrategia se utiliza la expresión “desarrollo sostenible” con el siguiente significado: mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

Una “economía sostenible” es el producto de un desarrollo sostenible. Ella mantiene su base de recursos naturales y puede continuar desarrollándose mediante la adaptación y mejores conocimientos, organización y eficiencia técnica, y una mayor sabiduría .

Ha quedado claro que, el desarrollo sustentable es aquel que permite satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El desarrollo sostenible no significa solamente que se deban satisfacer las necesidades del presente sin comprometer el bienestar de generaciones futuras... Significa que las necesidades del Norte se deben satisfacer de manera que no comprometan la satisfacción de las necesidades actuales y futuras del Sur. Y así sucesivamente.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), establece siete requerimientos mínimos para lograr el desarrollo sustentable: Eliminar la pobreza; Reducir el crecimiento demográfico; Distribuir equitativamente los recursos; Contar con personas más saludables, instruidas y capacitadas; Procurar que haya gobiernos descentralizados; Favorecer la existencia de

sistemas de comercio más equitativos y abiertos, tanto internos como externos, incluyendo aumentos de la producción para consumo local; Procurar que haya una mejor comprensión de la diversidad de los ecosistemas, instrumentando soluciones localmente adaptadas a problemas ambientales y contar con un mejor monitoreo del impacto ambiental producido por las actividades del desarrollo.

Y ofrece tres principios orientadores: 1) El desarrollo humano sostenible debe conceder prioridad a los seres humanos. La protección ambiental es vital, pero es un medio para promover el desarrollo humano. Ello implica asegurar la viabilidad a largo plazo de los sistemas de recursos naturales del mundo, incluida su biodiversidad. Toda la vida depende de ellos. 2) Los países en desarrollo no pueden escoger entre crecimiento económico y protección ambiental. El crecimiento no es una opción. Es un imperativo. La cuestión no es cuánto crecimiento económico haga falta, sino que tipo de crecimiento. 3) Cada país habrá de fijar sus propias prioridades ambientales, las cuales diferirán con frecuencia en los países industrializados y en desarrollo.<sup>7</sup>

Asimismo el significado del concepto de sustentabilidad figura implícito en la definición más común de ingreso, esto es, la cantidad máxima que una persona o país puede consumir en un determinado período sin que ello deteriore su situación económica al término de ese período. De ahí que ingreso no signifique “ganancias corrientes”, sino “ganancias corrientes más la diferencia entre el aumento y la reducción de los activos”.<sup>8</sup> Definiendo de esa forma, el ingreso equivale al máximo consumo sostenible. El crecimiento del ingreso real es por definición sostenible, toda vez que el consumo no sostenible no se contabiliza como ingreso.

En los indicadores habituales de la actividad económica nacional (Producto Interno Bruto (PNB)) y de ingreso nacional (Producto Nacional Neto (PNN)) no se tiene en cuenta la depreciación de los activos naturales. Sin embargo, la reducción de las reservas de petróleo y de minerales, la despoblación

---

<sup>7</sup> “Desarrollo Sustentable”, Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental, Ed. Instituto Nacional de Ecología/SEDESOL-UNESCO, México, D.F., 1993, pp. 19-24.

<sup>8</sup> “Inclusión de los costos ambientales en los indicadores de la actividad económica”, Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, De. El Colegio de México, p. 86.

forestal y las pérdidas de suelos fértiles pueden acrecentar los costos de producción o reducir el rendimiento. Asimismo, en los indicadores precitados el costo de contrarrestar los daños ambientales se contabiliza como un ingreso y no como un gasto, lo que produce una falsa impresión de solidez económica. Esta ilusión se ve reforzada si los daños ambientales hacen aumentar los gastos médicos corrientes y los costos de producción, ya que estos gastos se traducen en un aumento de los ingresos de quienes suministran bienes y servicios. Por último, cabe la posibilidad de que los daños ambientales hagan disminuir la producción. En este caso es posible aplicar los métodos de contabilidad tradicionales, recordando el ingreso si esos daños reducen la producción corriente o acrecientan los costos de producción corrientes. Existen otros daños ambientales, por ejemplo, los que se materializan en costos imputables a una salud deficiente o en la disminución de la productividad futura, que no quedan plasmados en el PNB.

Si bien las riquezas naturales se aprovechan para financiar inversiones en capacidad industrial, infraestructura y educación, el proceso de contabilidad no refleja el hecho de que se ha procedido a un intercambio de activos. Ello no permite determinar si, y hasta que punto, ese intercambio ha sido positivo o negativo.

Dado que la Comisión Brundtland no distingue entre la integración activa y la pasiva al mercado mundial, el concepto de desarrollo sustentable carece de la precisión necesaria. Las medidas detalladas en el informe y las demandas concretas no tienen conexión pese a su abundancia: no entrañan obligación alguna y no pueden trascender los modelos tradicionales de desarrollo.

Las teorías tradicionales del desarrollo orientado a la exportación, ante todo las estrategias del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, consideran que las naciones en vías de desarrollo se especialicen en la exportación de materias primas. Sin embargo, dicha estrategia fracasa ante el inevitable deterioro de los términos de intercambio que condena a los países del Tercer Mundo a un endeudamiento externo imparable, a su marginación de la economía mundial, a la explotación extensiva de sus recursos, a la depredación de sus reservas naturales (y de la mano de obra barata) así como a la degradación ecológica.

Por otro lado una integración activa y sostenible en el mercado mundial, mediante productos y servicios de creciente calidad, con un grado cada vez mayor de valor agregado por la industria y el agro nacional, disminuiría la necesidad de recursos y crearía las condiciones estructurales para introducir tecnologías no contaminantes y de bajo consumo energético. De este modo, se desvincularía el crecimiento productivo de las exportaciones del consumo de recursos naturales e incluso bajaría en términos absolutos la contaminación ambiental.

La mayoría de los detractores de la Comisión Brundtland retoma los postulados de la teoría de la dependencia sin considerar las circunstancias en que se originó ni las modificaciones que ha sufrido. No sin razón objetan la preponderancia que tiene el crecimiento y la exportación en la concepción de desarrollo sustentable de la Comisión. Sus argumentos son en contra de la presión que obliga a la mayoría de los países del Tercer Mundo a exportar recursos naturales.

Los críticos del Informe Brundtland -Ernst von Weizsäcker, Ted Trainer y Hans-Jürgen Harborth- tampoco distinguen entre una integración activa en el mercado mundial, tendiente a preservar los recursos naturales y una pasiva que los consume intensamente. De ahí que su rechazo a la integración tradicional, pasiva, desemboque en un rechazo generalizado a cualquier inserción en la división internacional del trabajo. Su crítica culmina con una serie de propuestas dirigidas hacia la autodeterminación, la economía de subsistencia y el ecodesarrollo.<sup>9</sup>

Los procesos naturales que sirven como base para la vida están cada vez bajo mayor riesgo. La decisión entre luchar por revertir ese proceso o no hacerlo, implica decidir entre los dos futuros muy distintos. "Si continuamos por el camino de reaccionar a los daños ambientales y, sólo entonces, tratar de repararlos, la calidad de nuestro ambiente seguirá deteriorándose y, eventualmente, nuestra economía también se caerá. Si, en cambio, se le da un nuevo enfoque a las políticas públicas, se promueven nuevas tecnologías que incorporen el cuidado al ambiente, se hacen cambios económicos y se

---

<sup>9</sup> Mámara, Leopoldo. "La ecología en las relaciones norte-sur: el debate sobre el desarrollo sustentable", Los Dilemas del Desarrollo Sostenible, de Olav Stokke y Leopoldo Mámara, De. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Cuaderno de Ciencias Sociales 63, Costa Rica, julio de 1993, pp. 60-64.

adopta una nueva ética de comportamiento ambientalmente, es más viable que la calidad de vida aumente".<sup>10</sup>

El desarrollo sustentable representa una nueva síntesis del desarrollo económico y la protección al ambiente.

Por otra parte, también existe la necesidad de alcanzar un crecimiento económico, sólo mediante el cual podrá protegerse al ambiente en el largo plazo. El resultado de combinar estos dos objetivos es el desarrollo sustentable. Es el reconocimiento de que ni la salud ambiental ni la prosperidad económica sean viables por si solos.

La relación ambiente-desarrollo puede darse en dos sentidos: formando un círculo vicioso que obstaculice tanto la preservación del ambiente como el desarrollo económico, o bien, un círculo virtuoso que asegure un entorno natural conservado y un desarrollo constante para la sociedad.

Además hay que considerar que la pobreza es un factor del deterioro por la sobreexplotación de los recursos y la subsecuente reducción del potencial productivo de los mismos. También ocurre algo similar en las áreas urbanas carentes de servicios o en las que la escasez de recursos económicos favorece la insalubridad y expone mayormente a las poblaciones de bajos recursos a los agentes contaminantes.

Modificar los patrones de consumo es un aspecto complejo y difícil de lograr ya que requiere, entre otros, del cambio del sistema de valores sociales y culturales.

Los patrones de consumo existentes hacen más difícil la superación de la pobreza, puesto que se retroalimentan con la estructura distributiva existente.

En el marco del desarrollo sustentable y la corriente de economía ecológica, se otorga un énfasis mayor a las tecnologías que hagan posible la prevención del deterioro ambiental y se acepta la posibilidad de que tecnologías no modernas puedan ser más adecuadas dentro del nuevo concepto de eficiencia

---

<sup>10</sup> "Los momentos económicos: su aplicación para la política ambiental mexicana". Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994, De. Sría. de Desarrollo Social/Instituto Nacional de Ecología, p. 27.

económico-ambiental, lo cual supone una diversificación tecnológica. Al mismo tiempo, se destaca la necesidad de ver a la gestión productiva no como flujo lineal sino como un ciclo, y de reducir la importancia de la artificialización.<sup>11</sup>

El concepto de eficiencia tecnológica adquiere una nueva dimensión al hablar de tecnologías racionales desde el punto de vista ambiental, ya que dicha eficiencia depende no sólo de sus implicaciones económicas, sino también de sus repercusiones ambientales. Más aún, la tecnología sustentable requiere incorporar la consideración de otros factores, como puede ser el contexto social en el que se desarrolla. Los elementos a considerar son:

La minimación de la generación de residuos; la reducción en la utilización de la energía y de los recursos naturales; la optimización del aprovechamiento de los recursos renovables a través de su recuperación; el reciclamiento y reutilización máxima de los residuos y productos; y el empleo de enfoques sistemáticos en los que las tecnologías se incorporen como parte de los procedimientos, procesos, productos y servicios asociados a la producción y al consumo.

La pobreza y el deterioro ambiental son dos problemas que se requieren enfrentar conjuntamente para modificar sus tendencias; ello implica mejorar la comprensión de las relaciones concretas entre las condiciones de vida y el ambiente.

Se han logrado avances importantes en la integración de los aspectos ambientales con los económicos y los sociales, lo cual hace posible abordar de manera más eficaz algunos problemas. Sin embargo, la experiencia de la política económica y social muestra que pocos objetivos pueden lograrse plenamente de manera simultánea, siendo más probable que se avance progresivamente a través de un proceso en el que algunos objetivos de política actúan como condiciones de otros.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> "Desarrollo Sustentable: Condiciones Económicas y Sociales", México. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994, De. Srta. de Desarrollo Social/Instituto Nacional de Ecología, pp. 19,20.

<sup>12</sup> "Desarrollo Sustentable: Condiciones Económicas y Sociales", México. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994, De. Srta. de Desarrollo Social/Instituto Nacional de Ecología, p. 17.

La característica que distingue al desarrollo sustentable, es que sitúa en un mismo nivel de prioridad la superación de la pobreza (la satisfacción de las necesidades de la generación presente) y la preservación del ambiente (no comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades), lo que implica no subordinar un propósito al otro.

Postula además, que la calidad ambiental del desarrollo es parte de su calidad social, lo cual significa que el deterioro ambiental es nocivo para el desarrollo social; esto es contrario al enfoque económico convencional que supone que la elevación del nivel de vida se tiene que lograr independientemente de sus repercusiones ambientales.

Vivir de forma sostenible depende de la aceptación del deber de buscar la armonía con las demás personas y con la naturaleza. Los principios rectores son que las personas deben compartir lo que poseen y han de cuidar la Tierra. La humanidad no debe tomar de la naturaleza más de lo que ésta sea capaz de responder. Ello implica, a su vez, adoptar estilos de vida y pautas de desarrollo que respeten los límites de la naturaleza y funcionen dentro de ellos. Esto se puede hacer sin rechazar los numerosos beneficios que la tecnología moderna ha aportado, con tal de que la tecnología actúe también dentro de esos límites.

Los principios son: respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos; mejorar la calidad de la vida humana; conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra; reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables; mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra; modificar las actitudes y prácticas personales; facultar a las comunidades para que cuiden de su propio medio ambiente; proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación; forjar una alianza mundial.<sup>13</sup>

#### 1.4 EL DEBATE ECOLOGICO

A fines de los sesenta, los grandes partidarios de internacionalizar la protección del ambiente fueron las naciones escandinavas y sobre todo Estados Unidos, países en los que habían surgido, al inicio de la década,

---

<sup>13</sup> "Construir una sociedad sostenible", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, Ed. El Colegio de México, D.F., octubre de 1991, pp. 8-12.

poderosas organizaciones ecologistas (Sierra Club, Audubon Society, Friends of the Earth, Conservation Foundation, National Resources Defense Council).

Mientras que en 1971, por encargo del Secretario General de la UNCTAD y a insistencias de las naciones en desarrollo, se elaboró un estudio de los efectos que tendrían las medidas de protección ambiental en ese grupo de países.

Según ese informe las políticas ambientales en los países desarrollados, como restricciones a la importación de ciertas mercancías, imposición de reglamentaciones, estándares y otras barreras paraarancelarias, así como el incremento de los costos de producción que aumentarían los precios de las exportaciones, podrían tener efectos negativos en el potencial exportador y los términos de intercambio de los países en desarrollo. El estudio aconsejaba no levantar barreras, arancelarias o de otro tipo, a los productos de estas naciones, para proteger a las industrias de los países avanzados, obligándolas a producir a un costo mayor debido a las medidas de protección ambiental.

Fue así como los países en desarrollo, sin distinción de ideologías o tendencias políticas, aprobaron unánimemente la resolución que Brasil presentó ante la primera conferencia de Estocolmo, según la cual, la degradación del ambiente era un problema de las naciones industrializadas y ellas debían correr con los gastos.

En los setenta la discusión científica también se polarizó. Uno de los extremos lo constituía el Informe Meadow del Club de Roma, que recogía muchas ideas del incipiente movimiento ecologista en los países industrializados. Ese documento alertaba contra el agotamiento de los recursos naturales a raíz del crecimiento exponencial de la población mundial y de la producción industrial del planeta. El informe no aborda por separado los problemas del Sur pobre, sino de modo indirecto al referirse a la evolución de la población mundial.

La perspectiva opuesta se instrumentó por cargo de la Fundación Bariloche en Argentina, con investigadores provenientes de países en desarrollo, llamado,

“Los límites de la miseria ” <sup>14</sup>, la cual se basaba en la división entre países ricos y pobres, dependientes. Los grandes problemas de las naciones en vías de desarrollo eran la pobreza y el subdesarrollo; la explosión demográfica se deriva de ellos.

Tanto el modelo de la Fundación Bariloche como del Club de Roma se circunscribían sólo a una variable ecológica -el agotamiento progresivo de los recursos naturales- sin conceptualizarlas todas como un sistema complejo de interrelaciones múltiples.

El dilema insoluble de esa polarización consiste en que las soluciones derivadas de ambos estudios desembocan en una catástrofe: ambos acabarían por acentuar en el Norte y en el Sur potenciales destructivos en escala planetaria. El crecimiento cero postulado en el modelo de Meadow tendría secuelas para los pobres en los países en desarrollo y conflictos por el reparto de las riquezas entre las naciones; un desarrollo continuo acorde con el modelo de Bariloche llevaría a un deterioro constante hasta la destrucción del equilibrio ecológico.

Empero, los nuevos movimientos sociales no pudieron impedir que en los ochentas se impusiera una mezcla de posiciones neomalthusianas y neoliberales en los círculos oficiales. Friedrich Hayek afirmaba: “La desigualdad no es deplorable, sino sumamente satisfactoria y sencillamente necesaria (...). Según parece, la población mundial volverá a duplicarse en los próximos años. Para un mundo basado en ideas igualitarias, el problema de la sobrepoblación es insoluble. Si se nos ocurriese garantizar la vida de todo el que viene al mundo, al poco tiempo seríamos incapaces de cumplir nuestra promesa. Para la superpoblación no hay más que un freno: que se conserven y multipliquen tan sólo los pueblos capaces de alimentarse ellos mismos”. <sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> A. Herrera y otros, *Die Grenzen des Elends, Das Bariloche-Modell*, Francfort del Meno, 1976. cit. post. Mármora, Leopoldo. “La polarización Norte-Sur y Norte-Norte”, Los Dilemas del Desarrollo Sostenible, de Olav Stokke y Leopoldo Mármora. Ed. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Cuaderno de Ciencias Sociales 63, Costa Rica, julio de 1993.

<sup>15</sup> Mármora, Leopoldo. “La ecología en las relaciones Norte-Sur: el debate sobre el desarrollo sustentable”, Los Dilemas del Desarrollo Sostenible de Olav Stokke y Leopoldo Mármora. De. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Cuaderno de Ciencias Sociales 63, Costa Rica, julio de 1993, pp. 52-56.

El debate ecológico se centra en la destrucción de los ecosistemas globales. Aunque hay discrepancias en cuanto a la magnitud, concuerdan en los siguientes puntos:

- En el año 2050, la temperatura media terrestre será probablemente de 1.5 a 4.5 grados centígrados más alta que en la actualidad.
- Antes, en 2010 y como consecuencia del mismo fenómeno, el nivel del mar se habrá elevado de 1.40 a 2.20 metros.
- El creciente agujero que se abre todos los años por encima de la Antártida delata el inicio probable de un adelgazamiento global de la capa de ozono.
- Al mismo tiempo, crece la población mundial. Tan sólo en este siglo el número de habitantes pasó de 1,600 a 5,000 millones; en el Tercer Mundo la población se duplica cada 35 años y, según cálculos de la ONU, dicho crecimiento se estabilizará en el siglo XXI, abarcando entonces de 8,000 a 14,000 millones de personas.<sup>16</sup>

## 1.5 SEGURIDAD AMBIENTAL O RIESGO ECOLOGICO

Los problemas ambientales ensombrecen las esperanzas de mayor bienestar colectivo y la ampliación de las libertades. “El discurso ecologista, nos dice Carlos Ballesteros, en su ambigüedad, ha contribuido involuntariamente a esta indeterminación al integrarse a una normalidad comunicativa que ha expuesto sus carencias en el orden de la racionalidad política”.<sup>17</sup>

Sin embargo, como línea de pensamiento y actitud crítica, la ecología sigue ofreciendo un importante punto de apoyo a las interpretaciones y a las prácticas que tienen por objeto el control y la eventual solución a la crisis ambiental.

El concepto de seguridad ambiental, al abarcar la geopolítica del medio ambiente define un objeto de estudio de gran complejidad y con una incidencia práctica trascendente. Hace referencia directa al plano de las

<sup>16</sup> Mámora, Leopoldo. “La ecología en las relaciones norte-sur: el debate sobre el desarrollo sustentable”, Los Dilemas del Desarrollo Sostenible de Olav Stokke y Leopoldo Mámora, Ed. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Cuaderno de Ciencias Sociales 63, Costa Rica, julio de 1993, pp. 47-48.

<sup>17</sup> Ballesteros, Carlos. “El concepto de seguridad ambiental y la integración del mercado norteamericano”, Relaciones Internacionales. abril-junio 1993, nº 58, pp. 63-65.

interacciones globales y del cambio político internacional sobre la base de un reconocimiento específico de los problemas que atañen al ecosistema mundial. En este sentido, incorpora en su estructura conceptual el consenso sobre desarrollo sustentable en sus diversas acepciones. Es decir, coincide con los planteamientos que describen la interrelación e interdependencia de los procesos que comprometen al equilibrio ambiental, la necesidad de acción conjunta a nivel internacional y de un contexto pacífico para responder a los requerimientos de la crisis ecológica. Pero, al mismo tiempo, trasciende estos supuestos al interesarse por lo que podría llamarse la ecopolítica global o la ecodiplomacia como vías de acción dentro del vasto movimiento de transformación que caracteriza al mundo actual.

El rasgo definitorio de la seguridad ambiental está en su capacidad de comprensión de las determinaciones políticas que envuelven a la problemática del medio ambiente. Pone el acento en los factores que impiden la gestión racional de los recursos naturales y planea los medios para mejorar las relaciones entre estados y grupos de estado en virtud de un paradigma más funcional de utilización de la ecósfera.

En el concepto de seguridad ambiental se conjugan diversas vertientes de análisis sobre el cambio geopolítico en una clave distinta a las representaciones más conocidas del poder y de los conflictos de interés entre las naciones. Al amalgamarse la noción de seguridad con los temas del medio ambiente como condición básica y universal de la civilización, se subvierte un esquema de pensamiento y acción asociado a la conformación de bloques militares y se da paso a la formación de nuevos saberes.

En torno a la seguridad ambiental se establece una racionalidad ético-política centrada en el reconocimiento colectivo de los límites ecológicos y se prefigura un conocimiento de frontera sobre el manejo adecuado de los recursos de la biósfera.

Por otro lado, el concepto de bioética (bios: vida y Ethos: ética de las costumbres y la conducta) es con el que se pretende estrechar las relaciones entre las ciencias biológicas y la dignidad ética y el comportamiento humano; como disciplina, su objetivo es proteger la vida y la salud, los derechos humanos y de la naturaleza; establece obligaciones con la ecología y responsabilidades éticas socioculturales extendidas al ámbito político-

administrativo y de la cooperación técnica, incluidas las comunicaciones y los medios de difusión.

La bioética es un campo de estudios multidisciplinarios que tienen como fin último establecer criterios y normas de comportamiento para la ciencia en general y para la biomedicina en particular, con el propósito de preservar la salud psicofísica, prestar mayor atención a los servicios sanitarios y mejorar la calidad de la vida.<sup>18</sup>

Desde la perspectiva de la bioética hay dos problemas fundamentales; uno es la destrucción ambiental y el otro el aumento explosivo de la población.

En la teoría de sistemas autorreferenciales, el entorno es una condición previa de la identidad del sistema, ya que la identidad es posible únicamente gracias a esa diferencia. De la misma manera, el entorno es el relevante para la conservación del sistema para el restablecimiento de energía e información. El entorno es el medio, en el que la sociedad como sistema social se desarrolla.<sup>19</sup>

La sociedad es un sistema con límites constituidos por la sociedad misma que separa la comunicación de todos los datos y acontecimientos no comunicacionales. Aclarando este principio de los límites autoconstruidos, la sociedad entra en un proceso de diferenciación. Sus resultados se vuelven independientes de las características naturales de su procedencia; montañas, mares, aire, es decir, incluyendo todo.

El riesgo ecológico se manifiesta a través de la incapacidad de la sociedad para poder comunicarse directamente con el sistema ecológico. Es decir, el sistema social es un todo comunicativo, al cual no corresponde otro sistema social. Y mientras la ecología como sistema no sea capaz de comunicar, es decir no forme parte del sistema social sino del entorno de la sociedad, no hay forma de que el deterioro del sistema ecológico se comunique a la sociedad, o bien sea percibido por la sociedad. La sociedad puede comunicar sobre el sistema ecológico como entorno, pero no como el sistema ecológico.

---

<sup>18</sup> Césarman, Fernando. "Bioética y Ecología", Examen, año 6, n°64, septiembre 1994, México, D.F., p. 43.

<sup>19</sup> Palomares Esquivel, Laura A. "El riesgo ecológico en la teoría de sistemas", Quórum, septiembre-octubre pp. 65-70.

En el sistema global no se presupone ninguna actividad ecológica del sistema global o capacidad de acción del sistema global; sólo posibilita la autoselección del sistema de comunicación ecológica parcial. Al formarse sistemas parciales de conciencia ecológica, se ponen en marcha procesos de adaptación, porque surge un entorno novedoso para todo lo que no ha sido diferenciado como sistema parcial novedoso.

Así el sistema social moderno de la sociedad es, a la vez, sistema de función política y entorno socio-interno de este.

La sociedad no es posible concebirla desde afuera sin sólo desde la autoobservación, desde la descripción, desde una autoilustración de las propias operaciones.

El riesgo ecológico consiste, a manera de ver de Laura Palomares, en una falta de autoobservación de la sociedad, esa carencia no puede ser corregida desde afuera, es decir, desde la comunicación con el entorno, es apenas el deterioro de la condición del entorno, es decir, la condición química, física del hombre, a partir de la cual los límites de la comunicación de la sociedad se recorren hacia una mayor complejidad.

La sociedad debe desarrollar una capacidad de acción colectiva, y concentrarla en una disposición funcional para contrarrestar el deterioro ecológico. Necesita para ello los recursos y la información correspondientes, teniendo así la posibilidad de condicionar los espacios libres de comportamiento interno. La conciencia del hombre en materia ecológica debe ir avanzando para poder crear una posibilidad en una acción colectiva que evite el holocausto ecológico, el exterminio de la vida sobre la Tierra.

## CAPITULO II

# LA ECOLOGIA, PROBLEMA MUNDIAL DE FIN DE SIGLO

### 2.1 EL DETERIORO AMBIENTAL EN EL MUNDO

Como pudimos apreciar en el capítulo anterior, la ecología ha dejado de ser una tarea nacional para convertirse en un problema global.

La cuestión ambiental ha superado las fronteras de las naciones para convertirse en uno de los puntos básicos de la agenda internacional.

Se estima que las formas actuales de crecimiento están generando una crisis ecoambiental y ecopolítica que comprometería la estabilidad de la civilización contemporánea, al estar relacionada con el agotamiento progresivo de algunos recursos, con la menor capacidad de recuperación de los ecosistemas y con los factores de poder que determinan su explotación.

De allí que empiecen a cobrar significación las posiciones en favor de un orden ambiental internacional que podría tener repercusiones de importancia en el comercio de los recursos naturales. Puesto que se estima que la transformación productiva no puede estancarse y que es además una aspiración de los países en desarrollo, hay que tomar precauciones para que no ponga en peligro la sustentabilidad.

En este marco, las relaciones entre la liberalización del comercio y la protección del medio ambiente han sido centrales en el debate. El GATT se manifestó en su momento en contra de la imposición de barreras ambientales, lo cual, para los críticos del libre comercio, cuestionaría la potestad gubernamental de utilizar el comercio en apoyo de las políticas ambientales.

Estos críticos han esbozado alternativas que apuntan en cuatro direcciones: que las normas menos severas se adapten a las más restrictivas; que las importaciones de los países que aplican técnicas de producción perjudiciales al medio ambiente paguen derechos compensatorios; que se subvencione a los productores para que financien los gastos que causarían las normas

ambientales más restrictivas, y como caso extremo, que se prohíba la importación de los productos que deterioran el medio ambiente en sus países de origen.

El GATT, ahora Organización Mundial de Comercio (OMC), en cambio, sostiene que la liberalización del comercio incrementaría el ingreso nacional y a la vez fomentaría una mayor absorción tecnológica, lo que permitiría contar con mayores capitales para proteger el medio ambiente. No habría razón, por lo tanto, para suponer que los mayores ingresos no podrían aplicarse a dicha finalidad. La imposición de barreras comerciales, por el contrario, tendría efectos perjudiciales sobre el medio ambiente, porque contraería las oportunidades comerciales. Ceder, pues, ante estas presiones propiciaría un nuevo proteccionismo que se agregaría al existente.

Ahora bien, en el debate ha surgido la interrogante de si se está construyendo o no un nuevo orden ambiental. La respuesta es afirmativa si se observa que están en vigor 127 acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente, a los que se añaden las 211 notificaciones del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio establecido en la Ronda de Tokio; estas notificaciones norman la protección del medio ambiente y de la salud y seguridad humanas en diversas áreas de interés ecológico.

Si bien el proceso de globalización induciría a la construcción de un nuevo orden ambiental, para que éste fuese equitativo debería basarse en el equilibrio de las opciones de transformación productiva. Los países que por su adelanto tecnológico disfrutaban de mayores niveles de bienestar y pueden asignar una mayor importancia relativa a la protección del medio ambiente, no deberían hacerlo en desmedro de los que no están a la vanguardia del cambio tecnológico y exhiben altos niveles de pobreza.<sup>1</sup>

La ecología ha atravesado por cinco fases que la han enriquecido y adaptado a las necesidades actuales:

- A principios de siglo, significó el estudio de una especie dada y de sus relaciones biológicas con el medio ambiente (autoecología).

---

<sup>1</sup> Sánchez Albavera, Fernando. "El actual debate sobre los recursos naturales", Revista de la CEPAL 51, diciembre 1993, pp. 167-168.

- Hacia mediados de los años veinte, se amplió su acepción abarcando entonces el estudio de comunidades y nociones como una cadena alimentaria (sinecología o biocenología).
- En los cincuenta, se amplió el estudio para abarcar como una unidad todas las interacciones entre el medio físico y las especies que en el habitan.
- En los años sesenta, el siguiente paso fue descubrir que las regiones más críticas, desde el punto de vista ecológico, eran las zonas de interpretación de ecosistemas diferentes, que al reunirse como un todo conforman lo que llamamos biósfera.
- La etapa final, actual, de este desarrollo ha sido la inclusión en el concepto mismo de ecología del papel predominante que el hombre desempeña en la biósfera, de la responsabilidad que tiene en su evolución y, por consiguiente, de la necesidad de tomar en consideración ciertos aspectos intangibles, o no cuantificables, del espíritu humano tales como la percepción que se tiene del entorno y la manera como se concibe, la calidad de la vida.<sup>2</sup>

La perturbación del medio ambiente es la transformación de bosques, en ciudades, áreas de pastoreo y campos de cultivos irrigados y posteriormente en zonas semidéserticas y desiertos como producto de la degradación del suelo, cuyas cuatro causas principales son: tala inmoderada; sobrecultivo; irrigación deficiente; sobrepastoreo. Estas precisamente provocaron que grandes áreas bajo cultivo, en el histórico "Creciente fértil" en el Irak actual, se perdieran para la agricultura.

La tala excesiva convirtió lo que hace dos mil años era una rica jungla en la India Occidental, en lo que hoy se conoce como el Desierto del Thar. En Líbano, los famosos cedros fueron cortados en las laderas montañosas, y utilizados durante siglos en la construcción de navíos fenicios, egipcios y persas, también en la construcción de grandes templos como el de Salomón, entre otros usos. Con su tala inmoderada se perdió el suelo de las montañas y con ello la posibilidad de regenerar las poblaciones de cedros que ya nunca han vuelto a recuperarse.

---

<sup>2</sup> Bolaños, Federico. "Antecedentes Históricos", El Impacto Biológico: Problema Ambiental Contemporáneo, Cd. de México, junio de 1987, pp. 21-22.

La construcción de presas, canales y puertos, así como la explotación de las minas, empezaron a definir su importancia sobre los ecosistemas de la Tierra, al tiempo que diferentes especies de organismos desaparecían como producto de la actividad perturbadora y creciente del hombre. Los asentamientos urbanos; desde entonces el hombre se convirtió en un considerable consumidor y dilapidador de recursos y, por lo tanto, un gran generador de desechos de todo tipo.<sup>3</sup>

Para el caso mexicano, a partir de 1950, el proceso de industrialización fue el eje de la estrategia de desarrollo, sustentándose fundamentalmente en el mercado interno y en la sustitución de importaciones. Es evidente que este proceso estuvo influido por la estructura de la demanda de bienes y servicios, la que a su vez estaba muy vinculada con la estructura de distribución del ingreso.

En una primera fase se desarrollaron las ramas productoras de bienes de consumo final, posteriormente, se incorporaron bienes intermedios y algunos de capital. Este proceso se sustentó en un conjunto de políticas favorables a la industria, como fue el otorgamiento de insumos básicos subsidiados -al igual que la energía y el agua- y la ausencia de control sobre la degradación del ambiente.

El crecimiento económico y social, animado en las ideas de justicia y bienestar, no consideró el desequilibrio ecológico, ni sus graves consecuencias sobre las generaciones presentes y futuras: Las ramas de mayor crecimiento fueron la energía eléctrica, la industria manufacturera y el petróleo.

Un estudio reciente nos señala que “algunas de las consecuencias negativas de estas políticas de desarrollo fueron: De las ganancias y divisas generadas no se reinvertió una porción significativa en actividades productivas. Por el contrario, mucho de esto fue atesorado, invertido y depositado en el extranjero o simplemente gastado en propósitos relativamente poco significativos tales como lujos, especulación en mercados de dinero, bienes y propiedades. Los productos ofrecidos para las clases altas y los mercados de exportación no pudieron ser producidos de manera masiva para todas las capas sociales, en consecuencia, el mercado no se desarrolló. Hubo muy

---

<sup>3</sup> Bolaños, Federico. “Antecedentes Históricos”, El Impacto Biológico: Problema Ambiental Contemporáneo, Cd. de México, junio de 1987, p. 4.

poco esfuerzo por fomentar la industria de bienes intermedios y de capital, lo cual podría haber eliminado la importación de maquinaria y equipo costoso impidiendo la salida de divisas".<sup>4</sup>

El desarrollo del sector agrario fue descuidado, dando como resultado el reabasto de productos agrícolas, el empobrecimiento de las poblaciones rurales y su migración a las áreas urbanas en busca de empleo.

## 2.2 LA ESCASEZ Y CONTAMINACION DEL AGUA.

El agua de muchos de los ríos más importantes del mundo se genera en las montañas. Las regiones montañosas abarcan más del 20% de la superficie de la Tierra, pero sólo el 10% de la población económicamente más pobre pero culturalmente más rica del mundo, vive en ellas. Dependen de las montañas para su suministro de agua; utilizan además la energía producida por los ríos de montaña, así como los productos de los bosques montañosos. Numerosas especies de plantas y animales amenazados, con inclusión de valiosas plantas y cepas medicinales, se encuentran en microhábitats montañosos específicos.<sup>5</sup>

En Europa casi la mitad de los bosques, muchos de ellos en regiones montañosas, son víctimas de graves perjuicios causados por la contaminación, incluidas las lluvias ácidas. La erosión, tanto la natural como la resultante de la tala de bosques y el deficiente manejo de tierras, está conduciendo a un aumento de la sedimentación de los ríos agua abajo y a un descenso de la productividad local.

En regiones montañosas como el Himalaya, los Andes, los Atlas y las tierras altas de Etiopía, la pobreza es intensa. Las culturas y los estilos de vida tradicionales están en peligro. Hay diversos problemas de salud, incluidas las enfermedades respiratorias y diarreas en las zonas tropicales, el cáncer en las regiones del norte.

<sup>4</sup> "Estado del Desarrollo", Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental, Ed. Instituto Nacional de Ecología/SEDESOL-UNESCO, México, D.F., pp. 107-111.

<sup>5</sup> "Montañas", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 173.

Es necesario mantener los entornos montañosos en las condiciones más próximas posibles a su situación original para maximizar la conservación a nivel mundial, nacional y local. Cuando las fronteras entre países atraviesan cordilleras montañosas, es necesario establecer una cooperación internacional para protegerlas.

Los océanos son la característica predominante de nuestro planeta, ya que cubren más de las dos terceras partes de superficie y desempeñan un papel primordial en el ciclo hidrológico, la química de la atmósfera y los procesos del clima y el tiempo. Los mares, que han sido siempre una fuente de alimento, una red de rutas de navegación y un ámbito de esparcimiento, se han convertido más recientemente en proveedores de energía, minerales y medicamentos; estas contribuciones irán en aumento a medida que avance la tecnología y los recursos terrestres se hagan cada vez más escasos (Anexo 1, Cuadro 1).

Los proyectos de ingeniería y desarrollo están modificando los ecosistemas costeros en escala muy considerable. Por otra parte, la zona costera recibe la contaminación procedente de las descargas directas y la transportada por los sistemas fluviales. Asimismo, queda afectada por los cambios sobrevenidos en los regímenes de salinidad y sedimentación, como resultado del represamiento de ríos y la sedimentación ocasionados por la despoblación forestal y otras modificaciones en la utilización de tierras. El resto proviene de los buques, los vertidos, la minería y la extracción de petróleo del mar. Las aguas costeras son sumideros de casi toda la contaminación generada por la especie humana y más del 90% de todos los productos químicos, residuos y otras materias captados por las aguas costeras permanecen en ellas en sedimentos, marismas, arrecifes del litoral y otros sistemas costeros.<sup>6</sup>

Los nutrientes provenientes de la actividad humana captados por las aguas costeras igualan ya a los procedentes de fuentes naturales. Esto traerá como resultado una considerable extensión de los efectos que en la actualidad tienen lugar únicamente en zonas cerradas tales como el Báltico y el Mar Interior de Japón. Los agentes patógenos de las aguas negras suponen también amenazas para la salud de los bañistas y los consumidores de alimentos marinos. Por otra parte, se han tenido que declarar no aptas para el consumo humano un gran número de poblaciones de crustáceos y mariscos.

---

<sup>6</sup> "Océanos y áreas costeras". *Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida*, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, pp. 175-177.

Las sustancias organocloradas y otros productos químicos orgánicos sintéticos, así como los metales pesados, son los contaminantes más extendidos y nocivos. Además, el plástico y otros detritus, como trozos de redes, sogas, materiales de embalaje, gasa y anillas, que se han encontrado incluso en las profundidades abisales, hacen que se enreden y mueran mamíferos marinos, tortugas, peces y aves, y ensucian las aguas poco profundas y las playas.

Pese a esos efectos, las capturas mundiales de peces marinos no dejaron de aumentar durante el decenio de 1980, alcanzando 84 millones de toneladas al año en 1988. Sin embargo, no se prevé ni siquiera en un futuro lejano, que esa cifra sobrepase 100 millones de toneladas. La mayoría de las poblaciones de peces que viven sobre las plataformas continentales se ha explotado ya plenamente y gran parte del incremento de la producción pesquera en el decenio mencionado procedía de las capturas más voluminosas de especies pelágicas de bancos, como la anchoa peruana, la sardina norteamericana y la sardina japonesa, cuyas poblaciones son muy variables. No cabe duda de que la sobreexplotación pesquera, facilitada por la nueva tecnología, junto con las fluctuaciones naturales de las poblaciones, ha hecho que declinen algunas industrias pesqueras y que aumente la inestabilidad de otras. La sobreexplotación ha reducido la producción de muchas pesquerías por debajo de los niveles teóricamente sostenibles. Por otra parte, se está intensificando la competencia entre la pesca de pequeña y gran escala y la pesca deportiva. Estas grandes presiones podrían reducir la diversidad genética y las posibilidades de adaptación de las poblaciones, así como modificar la composición de especies de las comunidades de peces.

Muchas pesquerías se ven amenazadas también por la degradación del hábitat. El mayor peligro para las poblaciones afectadas es la sobreexplotación, cuando esta viene acompañada de la pérdida del hábitat. Las especies que pasan las primeras fases de su vida en aguas salubres o dulces son particularmente vulnerables. Existe, igualmente, competencia en materia de hábitat entre la pesca y la acuicultura. Los proyectos de acuicultura realizados en lugares inadecuados han dañado muy considerablemente los hábitats (por ejemplo, la cría del camarón ha devastado los manglares, que son un importante hábitat de esa especie en América del Sur y Asia Sudoriental). El paso al ámbito silvestre de las poblaciones objeto de cultivo puede trastornar los bancos genéticos autóctonos. La acuicultura aparece un problema más

general, a saber, la propagación de plagas y enfermedades, que representan un gran peligro para las poblaciones silvestres y el sustento material de los piscicultores.

Los recursos marinos se consideran por lo general como bienes comunitarios o estatales. Para los ecosistemas y los recursos de acceso libre no existe ningún régimen jurídico detallado ni eficaz que reglamente su utilización. El establecimiento de Zonas Económicas Exclusivas (ZEE), merced a las cuales se someten extensas áreas de recursos al control de los estados costeros, representa la mayor transferencia pacífica de propiedad de recursos de la historia, ya que abarca el 40% de los mares y el 30% de la superficie de la Tierra. Ahora bien, la noción tradicional de no propiedad común sigue prevaleciendo y, de hecho, la mayoría de los países no son capaces de controlar el acceso a los recursos vivientes ni su aprovechamiento, incluso dentro de sus ZEE. Si bien muchos países han firmado y ratificado convenciones sobre mares regionales y convenios y acuerdos regionales en materia de pesca, y otros acuerdos y planes de acción para proteger los ecosistemas y los recursos costeros y marinos, la mayor parte de ellos carecen de los programas, las instituciones y los recursos que les permitan cumplir con las obligaciones derivadas de esos instrumentos (Anexo 1, Figura 1).

La contaminación, el drenaje, la canalización o la sobreexplotación han degradado o destruido los recursos de numerosos ríos, masas de aguas y humedales.

El lago Karla, en Grecia, se drenó en 1960, pero la ganancia de tierras a corto plazo para la agricultura de regadío se ve ahora eclipsada por problemas de salinización, por la disminución de los niveles de agua freática, la contaminación resultante de los productos químicos utilizados en la agricultura y los desechos de la industria de elaboración injusta de la tierra.

El lago Fetzara, en Argelia, drenado originalmente por la antigua administración colonial, se rehabilitó a principios del decenio de 1980 porque servía como receptor de inundaciones para proteger las industrias siderúrgicas de Annaba. Esta restauración con una sola finalidad ha aportado en realidad múltiples beneficios, porque la liberación lenta de las aguas de crecida invernales se utiliza para el regadío aguas abajo; la recuperación de la vegetación representa una fuente estable de forraje cuando el nivel del lago

baja, y miles de gansos grises procedentes de Europa han vuelto a invernar en el lago como lo hacían antes de que fuera drenado.

En los países bajos, el Plan Oievaar prevé la eliminación de algunos diques estivales a lo largo del río, con la finalidad de que se reanuden las inundaciones periódicas de los bosques de las llanuras inundables. De ese modo se diversificaría el hábitat y se recuperaría una fuente de suministro de detritus orgánicos ecológicamente indispensables para la región del delta. Esta fuente de suministro se había perdido casi totalmente a causa del terraplenado completo del río y de su dragado con fines de navegación.

En Dinamarca, en el decenio de 1960, el delta del río Skjern se drenó completamente por bombeo y se rodeó con diques para permitir la agricultura; esa tierra se volverá a transformar parcialmente en pantanos y llanuras inundadas estacionalmente. La finalidad es reducir la grave contaminación de los fiordos costeros y el mar por los nutrientes. Esto se logrará en parte reduciendo la superficie destinada a cultivos intensivos, y en gran medida gracias a la capacidad de retención de nutrientes que poseen los humedales naturales.<sup>7</sup>

Los sistemas sustentadores de vida son los procesos ecológicos que configuran el clima, limpian el aire y el agua, regulan el flujo de las aguas, reciclan los elementos esenciales, crean y regeneran el suelo y mantienen al planeta apto para la vida.

Las actividades humanas están alterando radicalmente estos procesos a causa de la contaminación a nivel global y la destrucción o modificación de los ecosistemas. Los gases con efecto "invernadero" -producidos básicamente por la combustión de carburantes fósiles, la tala de bosques, los cultivos y la cría de ganado- se están acumulando en la atmósfera, intensificando así las propiedades de retención de calor de la misma. Si continúan estas tendencias, y si los modelos actuales del clima de la Tierra son correctos, se calcula que la temperatura promedio del planeta aumentará 1 grado C entre 1990 y 2025 y 3 grados C antes del final del siglo próximo.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> "Manejo de los ecosistemas para mejorar la calidad del agua dulce", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 172.

<sup>8</sup> "Elaborar un régimen detallado e integrado de conservación para la Antártida y el Océano Austral", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 94.

Esto puede parecer poco, pero representa un cambio más rápido del que tuvo lugar en los últimos 10,000 años. Si persiste, se producirá un desplazamiento de las regiones climáticas, cambiarán los patrones de precipitación, subirá el nivel del mar, y podrían incrementarse la frecuencia y la intensidad de las sequías y de las tormentas que ocasionan desastres.

La capa protectora del ozono estratosférico se está agotando, básicamente a causa de los clorofluorocarbonos (CFC), que también son gases con efecto invernadero, producidos exclusivamente por la actividad humana. La capa de ozono filtra los rayos ultravioleta del sol que, de otro modo, reducirían la productividad de los mares, acabarían con la inmunidad humana a las enfermedades y causarían lesiones oculares y cáncer en la piel.

El cambio climático y el agotamiento del ozono son nuevas amenazas para el mundo. Al mismo tiempo, los antiguos problemas de contaminación, que antes no rebasaban el ámbito local, afectan ahora a vastas regiones. En gran parte de Europa y América del Norte, la lluvia ácida contamina el agua, destruye la vida acuática, y acidifica el suelo, mata árboles y corroe edificios y materiales. Los oxidantes fotoquímicos perjudican en gran medida las cosechas, los bosques y la vegetación natural. Muchos suelos y mantos freáticos están tan contaminados por metales pesados y compuestos orgánicos persistentes que ya no pueden utilizarse. La contaminación, la tala de bosques en las zonas altas del área de captación y en llanuras inundables, el embalse y la canalización de corrientes, el drenaje de humedales y la introducción de especies no autóctonas amenazan la productividad de las aguas de superficie.

En muchas regiones los ecosistemas costeros se están deteriorando rápidamente debido a la intensa y creciente presión humana, lo cual incluye el control insuficiente del desarrollo urbano, industrial, comercial, turístico y agrícola, y la falta de control de la evacuación de desechos. La introducción humana de nutrientes en algunas aguas costeras ya equivale al procedente de fuentes naturales. Es probable que aumente mucho más en los próximos 20 a 30 años, lo cual ocasionará un crecimiento excesivo de las plantas marinas y, en particular, una mayor frecuencia de "mareas rojas" de microorganismos venenosos.

La diversidad biológica es la variedad total de estirpes genéticas, especies y ecosistemas. Cambia continuamente conforme la evolución del lugar a

nuevas especies; a su vez, las nuevas condiciones ecológicas ocasionan la desaparición de otras especies. Las actividades humanas ya están acelerando el agotamiento y la extinción de especies, y cambiando las condiciones de la evolución, lo cual es motivo de gran inquietud. La diversidad biológica debe conservarse como una cuestión de principios, pues todas las especies merecen respeto, independientemente de su utilidad para la humanidad, y todas forman parte de nuestro sistema sustentador de vida. La diversidad biológica también nos proporciona beneficios económicos y mejora en gran medida nuestra calidad de vida.

Las plantas y los animales, que han evolucionado a lo largo de los cientos de millones de años, han hecho del planeta un lugar adecuado para las formas de vida que conocemos actualmente. Ayudan a preservar el equilibrio químico de la Tierra y estabilizan el clima. Protegen las cuencas hidrográficas y renuevan el suelo. Sólo ahora empezamos a entender estas funciones, y aún sabemos muy poco acerca de la importancia relativa de los diferentes ecosistemas o de las especies que los conforman. Todas las sociedades -urbanas y rurales, industriales y no industriales- siguen utilizando una amplia gama de ecosistemas, especies y variantes genéticas para satisfacer sus necesidades siempre cambiantes. La diversidad de la naturaleza es una fuente de belleza, deleite, comprensión y conocimiento; es un fundamento de la actividad humana y un tema de estudio. Constituye la fuente de toda la riqueza biológica; es la base de nuestros alimentos, de muchas materias primas, de toda una serie de bienes y servicios, y los materiales genéticos para la agricultura, la medicina y la industria, cuyo valor asciende a varios miles de millones de dólares al año. La gente gasta más de miles de millones de dólares para gozar de la naturaleza por medio de la recreación y el turismo.

Existe una marcada tendencia negativa a medida que aumenta el número de hábitats que se modifican para su utilización por el ser humano. Aunque seguimos sin saber con exactitud cuántas especies existen, algunos expertos calculan que de continuar esta tendencia, hacia mediados del siglo próximo podrán haber desaparecido o quedado reducidas a pequeños remanentes hasta el 25% de las especies del mundo. Otra gran cantidad de especies están perdiendo una parte considerable de su variación genética.

Los ecosistemas más amenazados -aquellos en que sólo una proporción mínima permanece en condiciones casi naturales- son los de agua dulce, los humedales, los arrecifes de coral, las islas oceánicas, las áreas de clima

mediterráneo, los bosques pluviales templados, las praderas templadas, los bosques secos tropicales y los bosques húmedos tropicales. Dado que los bosques húmedos tropicales contienen la mayor proporción de especies del mundo, si su destrucción continúa dará lugar a las pérdidas más importantes.

Los recursos renovables son la base de todas las economías: la gente no puede vivir sin ellos. Estos son la tierra; el agua; los productos que explotamos en estado natural como madera, nueces, plantas medicinales, peces y carne de animales silvestres; las especies domésticas que se crían en la agricultura, la acuicultura y la silvicultura; y ecosistemas tales como pastizales, bosques y aguas. Si se utilizaran de manera sostenible, estos recursos se renovarían perpetuamente. Pero como actualmente gran parte de la pesca, la explotación de bosques y el uso de tierras de pastoreo no se hace de manera sostenible, el futuro de muchas comunidades humanas está amenazado.

Se calcula que entre 60 y 70,000 km<sup>2</sup> de tierra agrícola dejan de ser productivos cada año debido a la erosión, es decir, más del doble de la tasa correspondiente a los últimos tres siglos. Los proyectos de irrigación mal manejados, que provocan anegamientos, salinización y alcalización, han arruinado grandes superficies de tierras previamente fértiles, y siguen reduciendo la productividad de unos 15,000 km<sup>2</sup> adicionales cada año.

Se cree que la utilización mundial de agua se ha multiplicado por más de 35 en los últimos tres siglos, y sigue en rápido aumento. Muchas zonas áridas y semiáridas ya padecen grave escasez de agua. La competencia cada vez mayor entre los usuarios de agua amenaza la sustentabilidad del desarrollo alcanzado hasta ahora y pone a prueba la capacidad de manejo de las instituciones. Las enfermedades que se transmiten a través del agua ya son la causa principal de muertes y enfermedades en los países de menores ingresos.

Cada año se talan en promedio 180,000 km<sup>2</sup> de bosques tropicales y de otro tipo. Esto se debe en parte a la práctica de cultivo itinerantes, y en parte al clareo con fines agrícolas más permanentes. La explotación maderera, realizada en gran parte de manera insostenible, está reduciendo la diversidad de otros 44,000 km<sup>2</sup> de bosque al año. Muchas zonas boscosas de las regiones secas se talan para obtener leña. La extensión de los bosques templados y boreales es estable, pero la contaminación del aire, la

explotación maderera y la urbanización están degradando y fragmentando estos recursos.<sup>9</sup>

La pesca excesiva, junto con las fluctuaciones naturales, ha tenido como resultado la merma de algunos recursos pesqueros y ha generado una gran inestabilidad en otros. La mayor parte de los recursos pesqueros se explota a un nivel que probablemente no será sostenible a largo plazo (Anexo 1, Figura 2).

Es importante señalar la existencia de instituciones para el manejo de las aguas transfronterizas. Entre las instituciones de este tipo figuran el Comité Mekong, el Tratado para la Cooperación Amazónica y la Comisión Mixta Internacional Canadá-Estados Unidos. Pueden establecerse mecanismos administrativos y de procedimiento oficiales y extraoficiales para la solución de controversias, siguiendo el espíritu de las Reglas de Helsinki de 1966 o de las propuestas ulteriores formuladas por la Asociación de Derecho Internacional, el Instituto de Derecho Internacional, La Comisión Económica para Europa (CEPE) y otros.

Los gobiernos deberían considerar asimismo la elaboración de estrategias y planes de acción, tales como el Plan de Acción del Rin, para abordar estos problemas de importancia prioritaria, y efectuar en especial una evaluación completa del balance hidrológico del sistema fluvial, incluida la función de los humedales y de otros ecosistemas acuáticos.

Una mayor cooperación regional con miras a impedir y controlar la contaminación de las aguas transfronterizas, mejoraría la coordinación de las políticas y estrategias nacionales sobre aguas en todas las áreas de captación. El establecimiento de acuerdos jurídicamente vinculantes fortalecería las medidas adoptadas, tanto a nivel nacional como a nivel de la cuenca fluvial, para proteger las aguas transfronterizas y los acuíferos asociados, y utilizarlos de manera sostenible. Un ejemplo de este tipo de actividades es la convención sobre protección y aprovechamiento de los cursos de agua transfronterizos y los lagos internacionales elaborado por los gobiernos de la CEPE.

La convención sobre humedales de importancia internacional especialmente como hábitats de aves acuáticas (Convención de Ramsar) es un mecanismo único para la cooperación internacional en el manejo de los ecosistemas

---

<sup>9</sup> Ibid.

acuáticos. Todos los países que poseen importantes recursos de humedales deberían adherirse a dicha Convención. Los países de renta alta deberían utilizar la Convención como un mecanismo para canalizar fondos y asistencia técnica hacia los países de renta relativamente baja, con miras a manejar esos recursos. Es preciso que las Partes Contratantes reconozcan la importancia de un manejo racional de los humedales para ayudar a mantener las fuentes de suministro de agua, así como la importancia de un manejo eficaz del agua para mantener los ecosistemas de humedales. Las políticas y planes de manejo de humedales deben integrarse en las políticas y planes nacionales relacionadas con el agua.<sup>10</sup>

### 2.3 LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ESPECIES

La UNESCO ha designado 14 biomas principales en el mundo, es decir, regiones ecológicas definidas en términos de su flora y fauna, y especialmente identificados por los tipos de vegetación prevalecientes. La región de América Latina y el Caribe ha sido designada como "Bioma Neotropical".<sup>11</sup>

Esta región está reconocida como la poseedora de la mayor biodiversidad del mundo, en buena parte gracias a la riqueza biótica de México y parte de Centro América, a la Amazonia y a las tierras altas del oriente del Perú en los Andes (considerada como el epicentro global de la diversidad biológica), y que incluye el Parque Nacional Manú, la unidad de conservación más importante del planeta desde el punto de vista de la preservación de la diversidad de especies.

De los trece países del mundo donde se estima que la conservación de la biodiversidad debe considerarse como crítica, por representar el 70% de la existente en el planeta, seis de ellos son latinoamericanos (Australia, Brasil, Colombia, China, Ecuador, India, Indonesia, Madagascar, Malasia, México, Perú, Venezuela y Zaire).

La riqueza biológica de la región se debe a sus biomas terrestres, ya que los marinos son más cuantiosos en los Océanos Índico Occidental y Pacífico. A

<sup>10</sup> "Instituciones para el manejo de las aguas transfronterizas", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1971, p. 170.

<sup>11</sup> Julia Carabias; Lourdes Arizpe. "El Deterioro Ambiental: Cambios Nacionales, Cambios Globales". Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, Antonio Azuela; Julia Carabias; et. al., coords., pp. 52-53.

pesar de los importantes sistemas cerrados de Brasil, de las zonas inundadas del Chaco, los pantanales y los sistemas complicados de los Andes, la atención biótica de esta región se centra en sus bosques tropicales densos, que pueden contener de 40 a 100 especies de árboles por hectárea, comparado con 10 a 30 especies en los bosques del hemisferio norte. En la zona Neotropical, es posible identificar mayor diversidad de mamíferos en América Central y de vegetales en América del Sur. El Salvador tiene la mayor densidad de mamíferos por 10,000 kilómetros cuadrados, pero el mayor número absoluto de especies se encuentran en México, Brasil, Perú y Colombia.

El 90% de la diversidad biológica del mundo se encuentra dentro de los bosques tropicales densos, que ocupan el 7% de la superficie del planeta, y el 57% de esos bosques están en la región de América Latina y el Caribe. Así, esta región es la más boscosa del mundo, y sólo 8.7% de su porción territorial está bajo cultivo (World Resources Institute Yearbook, 1990-91). Simplemente de la porción territorial de América del Sur, 53% está constituida por bosques, más que en cualquier otra región o continente del mundo (Europa 33%, Asia 20%, Africa 23% y Oceanía 19%). El 88% de los bosques tropicales densos se concentra en 18 países del mundo, 9 de ellos latinoamericanos. Dentro de la propia zona Neotropical, 10 países concentran el 95% de sus bosques tropicales densos: Brasil el 57.7%, Perú el 10.3%, México el 6.8%, Bolivia el 6.5%, Venezuela el 4.7%, Guayana el 2.7%, Ecuador el 2.1% y la Guayana Francesa el 1.3%.<sup>12</sup>

Por otro lado, una quinta parte de todas las aves del mundo se encuentran en la Amazonia. Muchas de las cuantiosísimas aves migratorias de la región viajan a todo lo largo de la misma, contribuyendo y a la vez dependiendo de sus más importantes hábitats naturales.

Contrastando con esta vasta riqueza biótica, está el desolador récord de su paulatina destrucción, y el preocupante panorama de los crecientes problemas ambientales de la región.

La transformación, alteración o destrucción de los ecosistemas naturales ha provocado la desaparición de hábitats, su fragmentación, la invasión de especies introducidas, la sobreexplotación de los recursos y la contaminación,

---

<sup>12</sup> Ibid.

lo cual ha puesto en peligro de extinción a numerosas especies y ha eliminado ya del planeta a un buen número de ellas.

No se conoce con exactitud las tasas de extinción de especies, pero se estima han aumentado entre 1,000 y 10,000 veces, en relación a las tasas existentes en forma natural, lo cual puede implicar perder una sexta parte de las especies plantas, animales y microorganismos, principalmente en los trópicos, las cuales tardaron cientos de millones de años en producirse.

En plantas pueden llegar a extinguirse alrededor de 40,000 especies antes de la mitad del próximo siglo, lo que puede equivaler a dos plantas extintas al día o incluso hasta 60,000 según WRI, UICN, UNEP (1992). La mayoría de las especies que se clasifican hoy en peligro de extinción pertenecen a los trópicos.

La Antártida y el Océano Austral albergan 54 especies de aves marinas, algunas de las cuales cuentan con millones de individuos, y 21 especies de mamíferos, entre las que figuran ciertas especies de grandes ballenas. Esta región es una de las últimas grandes áreas de vida silvestre del mundo, así como una zona desmilitarizada y libre de armas nucleares inserta en un marco de paz y cooperación internacionales. El rápido incremento de la actividad científica y el turismo están causando un nivel apreciable de contaminación en esa región, motivo por el cual deben ser objeto de reglamentación detallada. Las poblaciones de peces del Océano Austral son objeto de intensa explotación.<sup>13</sup>

Asimismo, los efectos de la minería y la explotación de hidrocarburos podrían ser graves.

El Sistema del Tratado Antártico contiene importantes lagunas y es preciso mejorar la aplicación de ciertas medidas que preconiza. Hasta el momento, estas han adoptado únicamente para responder a los problemas planteados, por lo que es necesario idear un enfoque preventivo.

---

<sup>13</sup> "Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, Ed. El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, pp. 30-32.

## 2.4 LA DEFORESTACION

La tasa de deforestación en la región es la más alta de entre los países en vías de desarrollo, pues pierde cerca de 1.3% de sus bosques anualmente, comparado con 0.9% en Asia y 0.6% en Africa.<sup>14</sup>

En los últimos cinco años, el proceso deforestador en la región ha avanzado a un ritmo promedio de casi 50,000 kilómetros cuadrados anuales. En los últimos 30 años se perdió cerca de dos millones de kilómetros cuadrados de bosques, especialmente mediante su quema, los cuales son virtualmente equivalentes a 10% de la región o a todo el territorio de México. El problema es especialmente grave en los países pequeños del Caribe. Con la quema de bosques se ha contribuido con 7% de las emisiones mundiales de bióxido de carbono, que es el principal de los gases responsables del calentamiento atmosférico por el efecto de invernadero.

A la par de lo anterior, en 1980 las áreas naturales protegidas cubrían sólo 350,000 kilómetros cuadrados, es decir, menos del 2% de la superficie de la región.

Para el 2000, se calcula que en Guatemala y Colombia habrán perdido un tercio de sus bosques, y Ecuador, Honduras y Nicaragua 50%. Haití ya destruyó todos sus bosques húmedos básicos. En 1988, Brasil quemó 4.8 millones de hectáreas de los suyos. El 66% de las 229 especies de plantas endémicas de las Galápagos están amenazadas, como lo están el 81% de las 118 que se encuentran en la isla chilena de Juan Fernández, al menos la mitad de las 6,000 a 7,000 especies que hay en Cuba, y un tercio de las 5,000 existentes en la isla Española.

El Comercio ilícito internacional de especies que deben ser protegidas, tienen su origen en una proporción alarmante en esta región. Cinco de los más grandes exportadores de pericos vivos son países latinoamericanos (Argentina, Guyana, Honduras, Perú y Uruguay).

Menos del 5% de las aguas municipales de la región se someten a tratamiento antes de su descarga.

---

<sup>14</sup> "Tierras forestales", *Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida*, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, pp. 143-146.

Los bosques, las praderas arboladas y las tierras arbustivas cubren 53 millones de kilómetros cuadrados, esto es, cerca del 40% de la superficie terrestre del planeta. Actualmente disponemos de 29 millones de kilómetros cuadrados de bosque de bóveda cerrada, superficie equivalente a cuatro quintas partes de la que existía a principios del siglo XVIII.

El término “bosques” denota los ecosistemas forestales, que incluyen, aparte de árboles, los suelos, las aguas y los numerosísimos animales y microorganismos asociados a ellos y otras plantas.

El ámbito de los bosques y las áreas forestales se extiende desde las zonas de mareas a las subalpinas y desde los trópicos a las regiones subárticas. Existe una extraordinaria variedad de bosques: perennes y caducos, coníferos y latifoliados, húmedos y secos, de bóveda cerrada y abiertos, etc. Los árboles predominantes abarcan una amplia gama y muchas combinaciones, desde gigantes descomunales a enanos nudosos. La mayoría de las tierras hoy cultivadas y habitadas estuvieron ocupadas por bosques y la mayoría de las áreas de cultivo son los suelos que evolucionaron bajo los bosques.

Constituyen además, importantes reservas de carbono. Los boreales calientan la zona subártica, formando una masa oscura que absorbe calor solar. Los tropicales contribuyen a impulsar los sistemas circulatorios generales de la atmósfera, ejercen influencia sobre las pautas generales de precipitación y distribuyen calor a las zonas templadas.

Los bosques de una determinada región moderan los climas locales y favorecen en general temperaturas menos extremas, una mayor humedad y condiciones climatológicas menos variables que las de los lugares sin ellos. Gran parte del vapor de agua que contiene la atmósfera situada sobre los bosques tropicales procede de la transpiración de las plantas forestales. Asimismo, regulan el ciclo hidrológico local, protegen los suelos de una erosión excesiva, reducen la carga de sedimentos en los ríos, moderan la escorrentía y atenúan las inundaciones y otras fluctuaciones perjudiciales de las corrientes del agua. La corriente forestal de las cuencas hidrográficas regula la escorrentía y puede contribuir a mantener el hábitat donde desovan los peces, y a sustentar importantes recursos pesqueros.

En 1985 el valor anual de la producción mundial de madera, chapa, pulpa y leña ascendió a más de 300,000 millones de dólares. La leña contribuye en un

19% al suministro energético de los países de menores ingresos y representa el 3% de la energía consumida en los países de altos ingresos. Por otra parte, de los bosques se extraen grandes cantidades de forrajes, alimentos de origen animal y vegetal, medicamentos, fibras distintas de las obtenidas de la madera, pieles, aceites esenciales, gomas, ceras, diversos látex y resinas, así como otros productos básicos no madereros.

No obstante, los están destruyendo y degradando en casi todo el mundo. La mayoría de los bosques ya han sido modificados por la población y las zonas restantes de bosques naturales son objeto de presiones excesivas.

El 32% de los 29 millones de kilómetros cuadrados de bosques cerrados son boreales (subárticos), el 26% templados (en ambos hemisferios) y el 42% tropicales. Además, en los trópicos se encuentran las tres cuartas partes de los bosques y las tierras arbustivas.

Aunque la superficie total de bosques boreales y templados no está disminuyendo, estos bosques están sujetos a importantes cambios en lo que respecta a la composición de sus especies y a su distribución local, debido, entre otros factores de peso, a la pérdida y la fragmentación de los bosques prístinos\*. Los bosques templados del hemisferio norte han sufrido grandes modificaciones durante siglos y en esa región del mundo quedan pocos bosques naturales.

Por otra parte, se han degradado los bosques modificados como resultado de explotación insostenible, la contaminación de la atmósfera y la fragmentación resultantes del crecimiento urbano. Con todo, en ciertas zonas de Europa y América del Norte se asiste actualmente a una expansión de los bosques naturales en tierras agrícolas abandonadas.

En muchos bosques templados septentrionales se tala por rotación múltiple lo que permite, al parecer, una extracción sostenible de madera. Esto es especialmente cierto, cuando se realiza una explotación selectiva y se efectúan pequeñas talas de especies que crecen rápidamente. Subsisten dudas acerca de la sustentabilidad del despeje a gran escala, especialmente en los bosques boreales o en los templados en que predominan especies de lento crecimiento.

Prácticamente el 15% de la madera en pie de 17 países europeos ha experimentado daños moderados o graves, por causa de la contaminación atmosférica. Esta puede manifestarse de centrales eléctricas y otras grandes plantas industriales, y agentes oxidantes procedentes de las reacciones químicas producidas a partir de emisiones de los vehículos motorizados. La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas, estima que la productividad de los bosques europeos disminuye en 30,000 millones de dólares cada año. La lluvia ácida y los oxidantes van también en menoscabo de los bosques de las regiones orientales de América del Norte y es probable que produzcan efectos perjudiciales en China nororiental y otras zonas donde las industrias no han adoptado técnicas modernas para prevenir la contaminación.<sup>15</sup>

Es posible que el calentamiento mundial apareje en el futuro un desplazamiento del bosque boreal a zonas situadas más al norte, que hoy en día están cubiertas por tundra, así como una reorganización sustancial de la distribución de los bosques templados en el hemisferio norte. El ritmo de esos cambios podrían rebasar la capacidad de dispersión de los árboles y ocasionar, por tanto, importantes tensiones ecológicas, junto con la aparición de extensas áreas de árboles afectados e incapaces de reproducirse en los lindes meridionales de la zona forestal.

Existen dos causas fundamentales que explican la degradación de los bosques boreales y templados. En primer lugar, la ausencia de una política forestal apropiada, ya que la mayoría de las así llamadas políticas forestales son, de hecho, políticas de explotación maderera que no mantienen ni fomentan todos los valores de los bosques. En segundo lugar, un crecimiento urbano escasamente controlado y una contaminación atmosférica excesiva, la cual obedece al consumo desmedido de energía y materias primas y a la existencia de tecnologías inadecuadas.

Todos los años se talan al raso al menos 180,000 kilómetros cuadrados (esto es, casi el 2% de la superficie total) de bosques tropicales para abrir paso a cultivos itinerantes, asentamientos, ganadería y otras actividades agropecuarias insostenibles; además, en las regiones áridas el corte de leña está diezmando los recursos forestales. Cada año se talan 44,000 kilómetros cuadrados de bosques tropicales húmedos, confiándose sin más en sus propias posibilidades de regeneración.

---

<sup>15</sup> Ibid.

En América Latina las principales causas de la despoblación forestal son la ganadería, la especulación de tierras, el establecimiento de asentamientos de manera no planificada, como resultado de la construcción de carreteras, y la agricultura itinerante no sostenible. Esos cambios destructivos se han visto favorecidos por políticas encaminadas a promover el crecimiento económico y la colonización de tierras.

En África y Asia estos factores son la agricultura itinerante no sostenible, la conversión de bosques en favor de la agricultura comercial y, en lo que respecta a los bosques secos, la tala para obtener leña. La agricultura itinerante es el principal motivo de la pérdida de bosques en las zonas tropicales.

Aunque la tala selectiva es la práctica comercial extendida en las regiones tropicales, esa actividad suele degradar los bosques, en ocasiones considerablemente. Daña, además, plantones y árboles no explotados. También acelera la erosión debido a la mala ubicación y una construcción y mantenimiento inadecuados de los caminos; a la tala en pendientes muy pronunciadas y el emplazamiento incorrecto de los lugares de almacenamiento de rollizos, y la compactación de suelos por maquinaria pesada.

La explotación selectiva suele reducir la diversidad de las especies, a causa de la desorganización física del hábitat, la caza furtiva del personal de las empresas madereras y las presiones selectivas padecidas por unas cuantas especies comerciales. Asimismo, incrementa la susceptibilidad al fuego, al abrir la bóveda de los bosques, lo que permite la proliferación de vegetación herbácea combustible y el desecado de los restos de la tala.

Los problemas precitados empeorarán si se lleva a cabo una segunda tala antes de que los bosques se hayan recuperado suficientemente. Los efectos de la tala rasa son aún más nocivos.

Existen varios elementos que explican la destrucción de los bosques tropicales. Uno de ellos es la distribución desigual de la tierra y del poder político y económico, lo cual se presta a que los ricos acaben con los bosques impulsados por consideraciones de lucro, al tiempo que obliga a un gran número de personas sin tierra y con parcelas de escasisima superficie a

colonizar los bosques con objeto de cultivar tierras que son poco aptas para la agricultura. Otro es la falta de garantías en lo que concierne a la tendencia de la tierra de la gente que habita los bosques.

Por otra parte, las desigualdades de la economía internacional obligan a los países de menores ingresos a vender lo que poseen, incluidos sus bosques. Entre otros factores de la destrucción de bosques tropicales cabe citar el aprovechamiento ineficaz de la tierra que se explota con fines agrícolas, una política poco apropiada en lo que atañe a la utilización de bosques y zonas forestales; y las políticas macroeconómicas y de desarrollo que promueven la destrucción de bosques y desalientan su conservación.

Esta situación se exagera por un elevado crecimiento demográfico y la creciente demanda de productos de los bosques tropicales en los países de altos ingresos.

-----  
\*“Bosques prístinos” se refiere a aquellos cuyos árboles nunca han sido talados o que no han experimentado graves perturbaciones durante cientos de años. Decimos, por el contrario, que se ha modificado un bosque usando sus árboles que han sido cortados (durante los últimos 250 años), normalmente por leñadores o agricultores itinerantes, o cuando de ellos se han extraído otros productos, pero habiendo mantenido de la cubierta de árboles o arbustos autóctonos. Los bosques modificados incluyen los bosques manejados, en los cuales se intenta expresamente acrecentar o mantener el rendimiento de ciertos productos silvícolas, especialmente, la madera.

La eliminación de la cobertura forestal ha sido una práctica que ha acompañado al desarrollo de las sociedades desde la invención de la agricultura. Pero, al igual que los otros procesos de deterioro ambiental, la deforestación de las últimas décadas no tiene precedente. En los últimos 20 años se ha talado una superficie equivalente a lo que se había talado en toda la historia de la humanidad.

Se calcula que de los 6.2 mil millones de hectáreas de bosques cerrados y abiertos que cubrían el Planeta, se ha eliminado una tercera parte, siendo los bosques templados los más afectados (32 a 35%). Quedan aproximadamente 2.8 mil millones de bosques cerrados y 1.3 mil millones de bosques abiertos u otra vegetación leñosa. De entre los bosques cerrados, cerca del 25.4%

corresponden a bosques boreales, 21.2% a bosques templados, y 52.4% a bosques tropicales.

Según la maestra Julia Carabias, la región tropical es la que actualmente sufre las mayores presiones de transformación. Se estima que se tala anualmente entre 11 y 20.4 millones de hectáreas, de las cuales sólo se reforestan 1.1 millones de hectáreas, es decir, de cada 10 hectáreas, sólo se replanta 1. Esta proporción llega a ser hasta de 29 a 1, en el caso de Africa. De la superficie talada se estima que cerca de 5.6 millones corresponden a América Latina y el Caribe, 3.67 millones a Africa y 2 millones corresponden a Asia. Aunque estas estimaciones resultan conservadoras porque sólo se incluye la tala completa de los bosques cerrados y no se toma en cuenta el clareo parcial.

Entre las principales causas de la deforestación según Carabias, están la apertura de la frontera agrícola, la expansión de la ganadería de libre pastoreo, el desarrollo de infraestructura, la industria y los asentamientos humanos. La FAO estima que en Asia la agricultura es la responsable del 70% de la deforestación, mientras que en Africa es del 50% y en América Latina del 35%.

Para América Latina resulta un factor mayor de presión la ganadería. Se estima que entre 1961 y 1978 las áreas de pastizal en Centroamérica, en donde las tasas de deforestación son las más altas del continente (2.1%), aumentaron en un 53%, mientras que las áreas forestadas disminuyeron en un 37%. Países como Haití y El Salvador han perdido prácticamente sus bosques. En Brasil se establecieron a finales de los años setenta 1.5 millones de hectáreas, de pastizal.

Otro factor de perturbación forestal es la dependencia de la leña de casi 2 mil millones de habitantes, como el único o el más importante energético. Pero el efecto de la extracción de la leña sobre los bosques es diferencial. Mientras que en algunas regiones es un factor de deforestación importante, en otras no tiene el mismo impacto, debido a que se extraen sólo partes de los árboles o varias tiradas. En general depende de la densidad de población y de la extensión de la superficie de bosques a la que tienen acceso las comunidades rurales.

Las consecuencias de la deforestación son de muy diversa índole, con efectos en escala temporal y espacial, entre los que habría que mencionar: la pérdida

de los hábitats de la biodiversidad, el incremento de la erosión de suelos y el azolvamiento y desecación de cuerpos de agua, la disminución de recursos potenciales para las comunidades rurales y de productos industriales, así como cambios micro, meso y macro-climáticos.

La principal causa de la deforestación en México ha sido la ampliación de la frontera agrícola y sobre todo pecuaria. El 50% de su territorio se dedica a la ganadería. En Latinoamérica tres quintas partes de la tala de áreas forestales entre 1971 y 1986 se debió a la ganadería. La aplicación de políticas incorrectas y la falta de tecnologías adecuadas y viables ecológica y económicamente, ha ocasionado que las áreas forestales resulten, en la práctica, más rentables en el corto plazo al transformarse en agrosistemas.<sup>16</sup>

## 2.5 LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y LA CONTAMINACION

Después de los Estados Unidos, la Unión Soviética y la Comunidad Europea, México y Brasil se encuentran entre los más grandes contribuyentes de emisiones de gases responsables del efecto de invernadero, junto con China, la India, Japón, Indonesia y Canadá. Más aún, Brasil es el tercer mayor contribuyente de dichas emisiones netas en el mundo (con 10.5%), México el décimo tercero (1.4%), Colombia el décimo séptimo (1.2%), Argentina el trigésimo primero (0.5%), Venezuela el trigésimo quinto (0.5%), Perú el cuadragésimo (0.4%) y Ecuador el cuadragésimo segundo (0.4%).<sup>17</sup>

El Gran Caribe ha sido convertido en un basurero de desechos peligrosos por quienes tratan de evadir las estrictas normas ambientales en el mundo industrializado.

Ignacio Peón, representante del Pacto de Ecologistas, señala que por la cercanía con Estados Unidos, en particular en los alrededores de Tijuana y Ciudad Juárez, es donde se registran las principales concentraciones de desechos tóxicos en México. Peón considera que ello se realiza por supuestas

<sup>16</sup> Julia Carabias; Lourdes Arizpe. "El Deterioro Ambiental: Cambios Nacionales, Cambios Globales". Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, Antonio Azuela; Julia Carabias; et al., coords., pp. 49-52.

<sup>17</sup> "El Enfoque Regional para la Protección Jurídica del Medio Ambiente: El caso de América Latina y el Caribe", Situación Actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y el Caribe, Serie de documentos sobre Derecho Ambiental, publicado por la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 1993, pp. 6-11.

importaciones de insumos para la industria. El ingreso de desechos tóxicos provenientes de otras naciones para su reciclaje en México se incrementó hasta 700% en los últimos años, al pasar de 10,710 a 72,178 toneladas.<sup>18</sup>

Hasta el momento se sabe poco de la disposición de materiales y residuos peligrosos en el área fronteriza. Sin embargo, debido a las peculiares circunstancias del área, el transporte y la disposición de materiales y residuos peligrosos, son motivo serio de preocupación tanto para México como para los Estados Unidos.

De acuerdo con los términos de la política maquiladora de México y el Anexo III del Convenio de La Paz de 1983, todos los residuos generados a partir de la materia prima transportada desde los Estados Unidos hacia las maquiladoras en México, deben regresar a los Estados Unidos o, en determinadas circunstancias, deben ser reciclados en México. Aunque cerca de dos mil instalaciones maquiladoras operan actualmente en el país, poco se sabe acerca de la materia prima que se introduce o los residuos que se regresan. Como no existe un sistema de seguimiento integral, el mal manejo de materiales y residuos peligrosos es un problema latente en ambos lados de la frontera.

La posibilidad del transporte transfronterizo ilegal y la disposición también ilegal de materiales y residuos peligrosos es otro motivo de preocupación. En los últimos cinco años el gobierno mexicano y la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos (EPA), han descubierto diversos casos de transporte ilegal y almacenamiento de material y residuos peligrosos en México, pero no se conoce la magnitud total de esas actividades.<sup>19</sup>

Es más costoso remediar que prevenir y, mientras la administración de los residuos y contaminantes crea costos a las empresas que los generan, su difusión en el ambiente constituye una carga para la sociedad entera y, en particular, para los vecinos de tales empresas.

La administración de los residuos peligrosos requiere ser parte de una estrategia integral de administración ambiental multimedios, para no repetir

---

<sup>18</sup> Ramos, Jacqueline. "En la frontera norte, la mayor concentración de desechos tóxicos en México : Ecologistas", *Excélsior*, lunes 3 de julio de 1995.

<sup>19</sup> Plan Integral Ambiental Fronterizo. Resumen Ejecutivo. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México, 1992, pp. 20-21.

pasados errores derivados de transferir de un medio a otro los problemas producidos por la generación de residuos. No hay que olvidar que el control de las emisiones contaminantes al aire llevó a descargar los contaminantes al agua y, al controlarse las descargas de aguas residuales, se incrementó considerablemente la generación de residuos sólidos (Anexo 1, Figura 3).

La organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) a través de las decisiones de su Consejo de Ministros y el Convenio de Basilea, han sentado las bases internacionales para regular y controlar la transferencia de residuos peligrosos de un país a otro.

El comercio internacional de los residuos en la región de la OCDE equivale a más de 20 millones de dólares anuales, al cual los países europeos contribuyen con 50%, Estados Unidos con el 33%, Canadá con el 10% y Japón con dos por ciento. Asimismo, se estima que alrededor de 1.9 millones de los residuos peligrosos cruzaron las fronteras de la OCDE para su manejo en 1990, la mitad de los cuales fueron destinados a operaciones de recuperación.

En virtud de las diferencias de costo de los diversos métodos de disposición, es altamente probable que los residuos más peligrosos sean los que se exporten actualmente; por tanto, se requeriría darles tratamiento físico-químico o incinerarlos en el país generador. Es un hecho, por otra parte, que está prohibido su vertimiento en el mar de acuerdo con lo estipulado en convenciones internacionales.

Un análisis simple de los costos de catalogación, basado en el transporte e incineración de los residuos peligrosos en Europa, permitió estimarlos en 75 dólares/tonelada. Con esa base se calculó que el ahorro que ocasiona el envío de 700 000 toneladas de residuos altamente peligrosos para su disposición final en otro país, sin regulaciones en la materia o con costos bajos, podría equivaler a 52.5 millones de dólares. Se destacó que ese monto sólo significa cuatro por ciento del costo total de la disposición de residuos peligrosos en Europa y que con esa práctica se evitan, también, los costos de limpieza y rehabilitación de áreas afectadas por dichos residuos; costo que es cerca de 100 veces mayor al de su disposición adecuada.

El consejo de ministros de la OCDE promueve la adopción de políticas, regulaciones y otro tipo de acciones relacionadas con el desarrollo económico y el ambiente.

En el caso específico de los residuos peligrosos se han adoptado numerosas decisiones.

Un aspecto central de esas decisiones es el control del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, al cual se obligan los países miembros a través de asegurar que se proporcione a las autoridades competentes de los países involucrados información oportuna y adecuada, concerniente a tales movimientos.

Para instrumentar tal decisión, se recomienda que los residuos peligrosos sean manejados de tal manera que se proteja a los seres humanos y al ambiente, lo cual implica establecer instalaciones apropiadas para disponer de ellos. Asimismo se recomienda adoptar las medidas necesarias para que las autoridades controlen la generación, el transporte y la disposición final, así como que hagan cumplir las leyes y regulaciones en la materia.<sup>20</sup>

La OCDE considera como residuos peligrosos para fines de control del movimiento transfronterizo, a aquellos incluidos en sus listas o los que hayan definido legalmente como tales en los países exportadores o importadores. La decisión al respecto especifica que los países miembros, deben asegurarse de que los residuos sujetos a exportación se clasifiquen de acuerdo con los criterios de la OCDE, a menos que el movimiento transfronterizo se realice entre partes signatarias de convenios bilaterales o multilaterales en los que se especifique una forma diferente de clasificación.

La preocupación por el movimiento transfronterizo y la disposición final de los residuos peligrosos llevó a establecer el Convenio de Basilea en 1989, el cual persigue los siguientes objetivos:

- Asegurar que la generación de residuos peligrosos se reduzca al mínimo.

---

<sup>20</sup> "Políticas Internacionales sobre movimiento transfronterizo", Residuos Peligrosos en el mundo y en México, de Cristina Cortinas de Nava y Silvia Vega Gleason, Serie Monografías No.3, Secretaría de Desarrollo Social, México, 1993, pp. 39,45,46,50.

- Disponer de los residuos peligrosos en el país en el que se generan, en la medida de lo posible.
- Mejor control de importaciones y exportaciones.
- Prohibir los embarques de residuos peligrosos hacia países que carezcan de capacidad legal, administrativa y técnica para manejar y disponer de ellos de manera ambientalmente idónea.
- Cooperar en el intercambio de información, transferencia tecnológica y armonización de normas, códigos y lineamientos.

El Convenio de Basilea fue ratificado por veinte países (Arabia, Argentina, Australia, China, Checoslovaquia, El Salvador, Finlandia, Francia, Hungría, Jordania, Liechtenstein, México, Nigeria, Noruega, Panamá, Rumania, Siria, Suecia, Suiza y Uruguay) y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. Los países que lo ratificaron sólo pueden negociar sus residuos peligrosos con otras de las Partes del Convenio.

La única excepción se aplica al caso de los acuerdos bilaterales establecidos con socios comerciales que incluyen esta materia. El artículo 11 del Convenio permite a las partes establecer tales convenios bilaterales en la medida en que éstas especifiquen el manejo ambientalmente respetuoso de los residuos peligrosos.<sup>21</sup> (Anexo 1, Cuadro 2).

## 2.6 CAMBIOS ATMOSFERICOS GLOBALES

Un recurso natural común del planeta, que hasta hace muy pocos años no era percibido como recurso y menos aún como recurso no renovable, es la atmósfera. Los cambios que han ocurrido en ella a lo largo de su historia han sido de escalas de tiempo de tal magnitud, que nunca significó una preocupación para las sociedades humanas.

Pero en la actualidad, el volumen y tipo de contaminantes que los países están descargando diariamente a la atmósfera, ha mostrado que se trata de un recurso natural que se está desequilibrando.

<sup>21</sup> "Convenio de Basilea", Residuos Peligrosos en el Mundo y en México, de Cristina Cortinas de Nava y Silvia Vega Gleason, Serie Monografías No.3, Secretaría de Desarrollo Social, México, 1993, pp. 51,52.

Dos son las manifestaciones más importantes de estas alteraciones: el incremento paulatino de la temperatura atmosférica, fenómeno conocido como efecto de invernadero o cambio climático, y la disipación de la capa de ozono en la tropósfera.

La superficie de la Tierra refleja la radiación solar de regreso hacia la atmósfera. Parte del calor que generan estas radiaciones es absorbido por los gases que componen la atmósfera, sobre todo por el bióxido de carbono y el vapor de agua. De no existir estos gases, la temperatura de la tierra sería aproximadamente 33°C menor que en la actualidad.

La concentración natural del bióxido de carbono en la atmósfera está controlada por el ciclo geoquímico del carbono, que está regulado por la interacción entre la atmósfera, los océanos y la biósfera. Se estima que la capacidad de absorción natural del bióxido de carbono por parte de los océanos y de la vegetación es de aproximadamente 18 millones de toneladas anuales.

La introducción a la atmósfera de mayores cantidades de CO<sub>2</sub> de lo que el ciclo de carbono puede regular, provoca una acumulación de este gas y por lo tanto una mayor absorción de la radiación solar, lo cual a su vez produce un incremento en la temperatura.

La temperatura atmosférica ha variado notablemente en el pasado, incluso con cambios de hasta 10°C. Pero estas variaciones han ocurrido en el transcurso de más de 20 mil años. Estos cambios de temperatura han venido asociados siempre con cambios de la concentración de bióxido de carbono en la atmósfera.

Lo que no tiene precedente es el cambio de temperatura que se está detectando en tan sólo unas décadas y nuevamente ocurre asociado con un incremento del CO<sub>2</sub>. Sin embargo no es el único gas que produce el efecto de invernadero, aunque contribuye con el 57%.

Los cambios de temperatura se especula que pueden ser desde 0.5°C hasta 5°C. Los escenarios entre estos dos rangos son completamente diferentes en cuanto a sus efectos y sin saber su magnitud se especula que pueden ocurrir descongelamientos de hielos polares y el aumento del nivel del mar entre 20 y

65 cm. Esto último implicaría inundaciones de las costas de muchos países, de las islas enteras, cambios en los regímenes climáticos de la superficie de la Tierra, de las corrientes marinas y de los vientos monzones, lo cual ocasionaría inundaciones y sequías, modificaciones en la humedad del suelo y en los ciclos hidrológicos y alteraciones en los patrones agrícolas. La principal fuente de contaminación es la quema de combustible fósil, el cual genera aproximadamente el 46% de la emisión de CO<sub>2</sub> en el mundo. Son los países industrializados los que producen el 78.54%; sólo Estados Unidos contribuye con el 22% teniendo sólo el 4.5% de la población mundial; entre Estados Unidos, la ex-Unión Soviética, Japón, Inglaterra y lo que fue Alemania Occidental, generan el 50% de la producción mundial representando sólo el 14% de la población.

De ocurrir este calentamiento atmosférico afectará finalmente a todo el planeta indistintamente de la responsabilidad en su generación. Sin embargo, las consecuencias no van a ser equitativas, ya que la capacidad de los países para enfrentar los cambios va a ser muy diferente dependiendo de su desarrollo tecnológico, económico y de infraestructura. Las asimetrías internacionales se volverán a reflejar en este cambio global.

Según el WRI (World Resource Institute 1990), México está ubicado en el 13avo lugar con una aportación del 1.4% del total de las emisiones contaminantes por la quema de combustible fósil.

Según la OCDE, en México el 59.7% de la producción de CO<sub>2</sub> se debe a la quema de combustible fósil y el 27.9% a la de gas natural. El consumo de energía sigue aumentando. Entre 1985 y 1990 creció en un 9.32%. Los patrones de consumo están mostrando una alta ineficiencia del uso de la energía, debido a la ineficiencia de las refinerías de PEMEX, y a las plantas termoeléctricas de la CFE. Entre el consumo de energía para los demás usos, el transporte se lleva el 34.9% y la industria el 32.4%. Dentro de esta última, las más demandantes son la petroquímica, la siderurgia, del azúcar, papel y la química.

El otro problema atmosférico global, también producto de la contaminación, es el de la disipación de la capa de ozono, ubicada en la estratósfera a unos 25-40 km. de la superficie de la Tierra.

Esta capa absorbe las radiaciones solares ultravioleta. El ozono es una molécula muy inestable formada por tres átomos de oxígeno. Se combina fácilmente con otros elementos como el cloro formando nuevas moléculas más estables y de larga vida.

Los residuos químicos como los clorofluorocarbonados (CFC), provenientes de aerosoles, sistemas de refrigeración y de aires acondicionados y algunos solventes, se están acumulando en la atmósfera y reaccionan con el ozono, por lo que se produce el adelgazamiento de esta capa. Ello provoca la entrada a la biósfera de rayos ultravioleta, lo cual afecta la salud humana, el sistema inmunológico, lesiones oculares y cáncer de piel.<sup>22</sup>

## 2.7 LA CONTAMINACION POR ENERGIA

En comparación con las sociedades simples, movidas por la energía del trabajo humano y animal, y que se sirve de la madera, el carbón vegetal y el estiércol como combustible, en las sociedades industriales la producción y utilización de energía y combustible se han hecho más complejas.

Como la energía comercial es indispensable para el desarrollo, no es algo fortuito que los países que utilizan una cantidad muy escasa de esa energía figuren entre los más pobres. La producción y el uso de energía comercial afectan muy adversamente el medio ambiente, en forma de drenajes ácidos, emisiones de metano y desechos de la minería; derramas de petróleo procedentes de las instalaciones en tierra y mar, así como los bosques; y contaminación atmosférica producida por el dióxido de azufre, los óxidos de nitrógeno y el dióxido de carbono cuando se quema carbón, petróleo y gas. Por otra parte, las industrias de la energía son importantes usuarios de recursos no renovables, algunos de los cuales aumentarán en valor en el futuro como insumo para la industria química.

Existe un gran desperdicio en la industria de la energía comercial y en la utilización de sus productos. Por ejemplo, los sistemas de calefacción emplean una energía de elevado contenido térmico para producir calor

---

<sup>22</sup> Julia Carabias; Lourdes Arizpe. "El Deterioro Ambiental: Cambios Nacionales, Cambios Globales". Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, Antonio Azuela; Julia Carabias; et.al., coords., pp. 44-49.

degradado, con el único objeto de permitir que la temperatura de una habitación difiera en unos grados de la del medio adyacente. Un gran número de plantas eléctricas emiten calor residual al medio ambiente en forma de agua caliente o aire o vapor caliente; los vehículos motorizados consumen cerca de la tercera parte del petróleo utilizado en el mundo y aproximadamente el 40% de la energía consumida en los países de la OCDE.<sup>23</sup>

Se calcula que en el mundo se generan anualmente alrededor de 350 a 400 millones de toneladas de residuos peligrosos. Una gran parte de ellos proviene de industrias que contribuyen en forma importante a la economía de las sociedades industriales. Entre ellas están las industrias metalúrgicas del hierro y del acero de metales no ferrosos y la industria química. Se suman otras fuentes, como las actividades agrícolas generadoras de residuos de plaguicidas, las extractivas (por ejemplo mineras y petroleras) y las de servicios (como los talleres automotrices que desechan aceites gastados).<sup>24</sup>

La peligrosidad de tales residuos depende de su composición, ya que en la mayor parte de los casos se trata de mezclas complejas que contienen diversos tipos de sustancias.

El convenio de Basilea, y alrededor de 90 países han determinado prohibir la importación de tales residuos. La organización internacional Greenpeace, publicó un documento acerca de la Agenda de la Reunión de la Primera Conferencia de las Partes de la Convención de Basilea (Uruguay 1992), en el cual precisó los países que prohíben la importación de residuos peligrosos. Todo lo expuesto llevó a incluir en la Agenda 21, documento que plantea el marco para la instrumentación de programas que permitan el desarrollo sustentable, surgido de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, un capítulo sobre el manejo ambientalmente idóneo de los residuos peligrosos (Anexo 1, Cuadro 3).

Los constituyentes de los residuos peligrosos pueden disolverse en agua, penetrar y migrar a través de los suelos y alcanzar los mantos freáticos y los acuíferos subterráneos; además, pueden contaminar las aguas superficiales y

---

<sup>23</sup> "Energía", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 105.

<sup>24</sup> "Evolución de la situación en el Mundo", Residuos peligrosos en el mundo y en México, Serie Monografías No. 3, De. Sría. de Desarrollo Social, México, 1993, pp. 3,5,21.

transferir a lo largo de la cadena alimentaria hasta llegar de nuevo a los seres humanos. También pueden mobilizarse por el aire y dar lugar a exposiciones por inhalación o absorción dérmica. (Anexo 1, Figura 4).

Cuatro factores han jugado un papel importante en la inducción de procesos de innovación tecnológica y gerencial en las industrias, ya que han repercutido en la disminución de emisiones contaminantes y en la generación de residuos peligrosos; a) el impacto causado por el alza de precios del petróleo, b) las regulaciones y la introducción de instrumentos económicos para alcanzar metas ambientales y c) la elevación de los costos para el tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.<sup>25</sup>

El desacoplamiento del consumo de energía y el crecimiento de la producción industrial han puesto en evidencia que se puede hacer un uso más eficiente de los recursos, sin por ello poner en peligro el desarrollo económico, al lograrse mejorar la eficiencia de las empresas.

Se ha planteado que el sistema industrial que comprende los procesos de fabricación es tan sólo uno de los componentes de un macrosistema, en el cual se distinguen los flujos de materiales y residuos generados durante la producción, así como la oferta y el consumo de bienes y servicios en sistema.

Los obstáculos en la adopción de programas de prevención de la contaminación en las industrias son:

- a) recursos económicos,
- b) desinformación y
- c) actitud gerencial.

Estos son sólo algunos de los obstáculos que impiden la expansión del empleo de tecnologías tendentes a reducir la generación de emisiones y residuos peligrosos (R.P.) en la fuente. A ellos se suman la falta de regulaciones estrictas o las fallas en su aplicación, así como el hecho de que sigan permitiendo opciones más baratas aunque sean negativas para el ambiente, relativas a la disposición de los residuos o al control de las emisiones. Estos elementos son responsables de que la tendencia actual de la generación de R.P. muestre un incremento continuo (Anexo 1, Cuadro 4).

---

<sup>25</sup> "Innovación Tecnológica y Gerencial", Residuos Peligrosos en el Mundo y en México, Cristina Cortinas de Nava y Silvia Vega Gleason. Serie Monografías No.3, De. Sría. de Desarrollo Social, México, 1993, pp. 35,37.

## 2.8 LA ENERGIA ATOMICA

El accidente nuclear de Chernobil ha provocado un cambio en la actitud hacia la utilización pacífica de la energía atómica. Austria ya había concluido con el permiso no dado en 1978 a la central eléctrica nuclear de Zwentendorf. La ley federal sobre las prohibiciones del uso pacífico de la fisión nuclear para el abastecimiento de energía en Austria del 15 de diciembre de 1978 ( llamada brevemente ley prohibitiva de la energía atómica ), representa la voluntad de la mayoría de la población austriaca.

Además del reactor nuclear comercial prohibido de Zwentendorf, existen en la república alpina dos reactores-estudio (modelos de reactor) para fines científicos en Viena y en el Centro Austriaco de Investigaciones de Seibersdorf, en Baja Austria.

Mientras que el Gobierno Federal austriaco exige muy claramente el abandono del uso pacífico de la energía atómica -dicho sea de paso como también lo hacen otros Estados en Europa- el empleo de rayos ionizantes en el campo de la medicina así como en la prueba de materiales, ha sido aceptado ampliamente.

Las disposiciones legales para el empleo de los rayos ionizantes son la Ley de la Protección contra la Radiación (1969), y el Reglamento de la Protección contra la Radiación (1972). Resulta interesante el hecho de que no se han promulgado reglamentaciones especiales para los desechos radioactivos. También la Ley relativa a los Desperdicios Especiales excluye los desechos radioactivos.

El objeto de la Ley de Protección contra la Radiación es el de establecer medidas para la protección de las vidas y de la salud de los habitantes, incluyendo sus descendientes, contra daños y perjuicios causados por rayos ionizantes. La carga radioactiva permitida se fija en el Reglamento para la Protección contra la Radiación. De acuerdo a la Ley de la Protección contra la Radiación, el efecto de los rayos ionizantes sobre el cuerpo humano se debe mantener, dentro de la carga radioactiva permitida, lo más bajo posible. En cambio, en la Unión Europea (UE) prevalece el principio que sostiene que

hay que mantener la carga radioactiva al nivel más bajo que sea posible alcanzar por medios razonables.

Para la construcción de instalaciones en las que se manejan sustancias radioactivas o para la construcción de instalaciones de protección contra la radiación, así como para la operación de dichas instalaciones, se necesita una licencia. Existe el registro obligatorio para la posesión de sustancias radioactivas, aún en aquellos casos en que se manejan cantidades mínimas. Además, reglamentos especiales establecen que para el manejo de sustancias radioactivas se deben observar medidas adecuadas de protección. Y, finalmente, para el tráfico de estas sustancias, existen requerimientos especiales de registro y de notificación.

Ya que Austria se encuentra rodeada de países que disponen de centrales eléctricas nucleares activas, se ha establecido una red de estaciones de alarma previa contra la radiación así como instalaciones de control del aire, coordinadas por una Oficina Central Federal de Aviso.

Desde hace casi veinte años, los desechos débil y medianamente radioactivos provenientes de los sectores mencionados previamente son trasladados al Centro Austriaco de Investigaciones de Seibersdorf para su “acondicionamiento”. Esto significa que se queman, se vaporizan o se prensan, siendo fundidos en betún o en cemento y a continuación almacenados provisionalmente.<sup>26</sup>

## 2.9 POBLACION MUNDIAL

La distribución de la población a nivel mundial y que forma parte del cambio global, es el aumento en la concentración de la población en grandes ciudades, en especial en los países del Sur. Mientras que el Norte aumentará en 0.8% su población urbana, el Sur la verá crecer a un ritmo de 4.9% en las próximas décadas.

Para el año 2025, en América Latina y el Caribe se estima que vivirán en las ciudades 750 millones de personas. Ya que para el año 2000, esta región contará con algunas de las mayores ciudades del orbe: La ciudad de México,

---

<sup>26</sup> “Protección contra la radiación y política relativa a la energía atómica”, La Protección del Medio Ambiente en Austria, Editado por el Servicio Federal de Prensa, Viena 1994, pp. 19-20.

con más de 20 millones; Sao Paulo, con 24 millones; Buenos Aires, con 13 millones y Río de Janeiro, con 13 millones. Se conocen de sobra los graves problemas que ya aquejan a estas ciudades en materia de contaminación del aire, aprovisionamiento de agua, vivienda, consumo y tráfico de drogas y delincuencia, por lo que urgen políticas y acciones destinadas a dichos problemas.<sup>27</sup>

Las ciudades más importantes fueron construidas antes de que se generalizara el uso de vehículos motorizados, lo que explica que sus calles no suelen adecuarse a las presentes necesidades. Muchas están al borde de la parálisis. Los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno emitidos por los motores a gasolina de los automóviles reaccionan a la luz solar, produciendo un smog oxidante y acre, que es una amenaza para la salud humana y que daña la vegetación. Los motores diesel y de dos tiempos mal ajustados emiten humos y sustancias potencialmente carcinógenas. Esta situación nociva se agudiza en los casos en que se sigue añadiendo plomo al petróleo. La contaminación del aire es intensa en las ciudades, debido a la elevada densidad y la reducida velocidad del tráfico, así como a la acumulación de contaminación entre los edificios de gran tamaño. El lento tráfico urbano también despilfarra energía, mientras que el tráfico interurbano supone una carga excesiva para unas carreteras que se diseñaron con el fin de soportar pesos más ligeros.

En un gran número de ciudades, que son emporios de industria y comercio, prevalece una extrema pobreza y degradación ambiental. En los países de altos ingresos, la decadencia de antiguas ciudades industriales y ciertos barrios urbanos, ha hecho que la población menos educada, los pobres y muchos ancianos queden atrapados, a veces sin hogar, en áreas caracterizadas por servicios cada vez más insuficientes y elevadas tasas de criminalidad. Las minorías étnicas, los inmigrantes y los impedidos sufren de manera desproporcionada, al ser víctimas de una creciente desigualdad.

En los países de menores ingresos, el porcentaje de la población urbana que experimenta los efectos de la pobreza y la degradación ambiental, es muy superior al correspondiente en los países de altos ingresos. La falta de políticas eficaces para desarrollar de modo sostenible las economías rurales, obliga a los jóvenes a abandonar el campo y emigrar a la ciudad.

---

<sup>27</sup> "Asentamientos Humanos", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 123.

Es frecuente que más de la mitad de los habitantes de una ciudad vivan en condiciones de hacinamiento en casa de vecindad o asentamientos ilegales. Para la mayoría de ellos, el suministro de agua, el saneamiento, la recogida de basuras y los cuidados médicos resultan inadecuados, lo que hace que el medio en el que viven sea el más letal para la vida humana de los que existen en el mundo.

Estos problemas obedecen en mayor medida a las insuficiencias del estado a todos los niveles, que al rápido crecimiento demográfico. Sin embargo, las deficiencias gubernamentales no son sólo administrativas. El crecimiento urbano ha sobrepasado las capacidades de las administraciones municipales, debido a que los gobiernos centrales no les conceden suficientes prerrogativas para conseguir fondos y gestionar sus actividades. La centralización que sigue caracterizando a las estructuras estatales pasa por alto el hecho de que cada ciudad es un caso único y que sus decisiones sobre administración y desarrollo deberían reflejar un elevado grado de participación local.

## CAPITULO III

## LA ECOLOGIA, PREOCUPACION DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL

Según **Enrique Leff**, el ambiente es un espacio externo al campo de la racionalidad política, económica y tecnológica vigente.<sup>1</sup> El ambiente además, señala el investigador, es un campo complejo donde convergen una mirada de procesos naturales y sociales y que no pueden ser aprehensibles desde una óptica o disciplina científica o institucional específica.

En otro estudio, el mismo Leff nos dice que el saber ambiental no es un nuevo sector del conocimiento o una nueva disciplina; “es un saber emergente que se forma y se estructura con múltiples elementos conceptuales y objetos de conocimiento (químicos, biológicos, económicos, sociales, etc.)”.<sup>2</sup>

Así el ambiente requiere un acercamiento integrado en términos epistemológicos y metodológicos: demanda la articulación de muchas ciencias, disciplinas y saberes. En pocas palabras, plantea el gran problema de la **interdisciplinariedad**, que no se puede resolver buscando un método totalizador y general para todas las ciencias, como algunos lo han buscado en la ecología o en la teoría de sistemas. La interdisciplinariedad para el saber ambiental no puede consistir en trasladar o importar conceptos de una ciencia a otra, lo que sería incongruente con el pensamiento científico mismo. Sería extravagante y hasta peligroso hablar por ejemplo de “niveles tróficos sociales” o de “depredadores sociales”.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Leff, Enrique. “Ambiente, Interdisciplinariedad y Currículum Universitario”, La Educación Superior en la Perspectiva del Desarrollo Sustentable, Primer Coloquio Internacional: Currículum y Siglo XXI, UNAM, SEDUE, PNUMA-UNCORED, México, D.F., 1991, *cit. post.* Quadri de la Torre, Gabriel, Educación y Medio Ambiente en América Latina, Comisión Nacional Conmemorativa del V Centenario del Encuentro de Dos Mundos, México, Febrero 1992, pp. 12-30.

<sup>2</sup> Leff, Enrique. “Ambiente y Articulación de Ciencias”, Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo, De. Siglo XXI, México, D.F., 1986, *cit. post.* Quadri de la Torre, Gabriel, Educación y Medio Ambiente en América Latina, Comisión Nacional Conmemorativa del V Centenario del Encuentro de Dos Mundos, México, Febrero 1992, pp. 13-30.

<sup>3</sup> Follari, Roberto, Interdisciplinariedad, UAM-A, México, D.F., 1982. *cit. post.* Quadri de la Torre... *op.cit.*

### 3.1 LA EDUCACION AMBIENTAL

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, que se llevó a cabo en Estocolmo en junio de 1972, se oficializó el término de educación ambiental. Pero no fue sino hasta 1977, durante otra conferencia, la de Tbilisi, Georgia (entonces URSS), que se profundizó en los alcances de la educación ambiental y se adoptaron consensos sobre los lineamientos generales para impartirla.<sup>4</sup> Se lograron ahí definiciones que aún tienen vigencia o aceptación, como las siguientes:

- a) La educación ambiental persigue que el ser humano entienda la naturaleza compleja del medio ambiente resultante de la interacción de sus aspectos físicos, sociales y culturales.
- b) La educación ambiental debe facilitar al individuo y a la colectividad de los medios, interpretar la interdependencia de esos elementos en el tiempo y en el espacio, a fin de promover la conservación y el uso prudente de los recursos naturales.
- c) Debe contribuir a que se perciba con claridad la importancia del medio ambiente en los procesos y proyectos de desarrollo económico, social, rural y urbano.
- d) Debe difundir información sobre modelos y alternativas de desarrollo que no repercutan negativamente en el ambiente.
- e) Debe mostrar las interdependencias económicas, sociales y culturales con los procesos ambientales en el mundo moderno, a nivel local, nacional y planetario.
- f) Debe desarrollar un sentido de responsabilidad y solidaridad.
- g) Debe inducir cambios de valores y conductas.

Además de estos objetivos generales, en Tbilisi se hacía la advertencia de que la educación ambiental no debe ser una nueva disciplina que venga a sumarse a otras ya existentes, sino la contribución de diversas disciplinas y experiencias educativas al conocimiento y a la comprensión del medio ambiente. Se manifestaba también la preocupación de que son muy pocas las personas preparadas para aprender problemas complejos; se llegó a la conclusión de que la educación tradicional, demasiado abstracta y parcelaria,

---

<sup>4</sup> UNESCO, La Educación Ambiental. Las Grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi, UNESCO, París, 1980. *cit. post.* Quadri de la Torre, Gabriel, Educación y Medio Ambiente en América Latina, Comisión Nacional Conmemorativa del V Centenario del Encuentro de Dos Mundos, México, Febrero 1992

ha preparado mal a los individuos para entender y confrontar una realidad ambiental multivalente.

Después de Tbilisi, en América Latina se multiplicaron, bajo los auspicios de la UNESCO y del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), las conferencias y talleres regionales sobre educación ambiental (San José 1979, Managua 1983, Bogotá 1985, San José 1988, Bogotá 1990), donde se han desarrollado los conceptos y planteado ampliaciones a los objetivos y criterios originales.<sup>5</sup>

Se admite que la educación ambiental debe establecer un balance entre la sensibilización, la adquisición de conocimientos, la aptitud para la resolución de problemas, el esclarecimiento de los valores y la participación directa o indirecta en actividades de protección ambiental en el plano local. Esto lleva a enfatizar un enfoque comunitario en la educación ambiental dado que, en la vida diaria de la colectividad y frente a los problemas que ahí se plantean, los individuos y los grupos sociales se sienten afectados y comprometidos para la calidad del medio ambiente.

Esto se refuerza con la idea de que son muchos los problemas regionales, nacionales y aún globales que constituyen la suma de los problemas particulares de un gran número de comunidades; esto es lo que le da sentido al conocido adagio de pensar globalmente y actuar localmente.

En la franja de la educación profesional se ha construido desde la década pasada la **Red Latinoamericana de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe**.<sup>6</sup> En 1981 se creó el programa regional del PNUMA, que desde 1990 cuenta con el Fondo Fiduciario para financiar sus actividades. Su estructura parte de un Consejo Directivo integrado por las cabezas de los organismos estatales que en cada país están a cargo de la gestión ambiental; es la máxima autoridad del programa. El cuerpo operativo de la Red lo constituyen los puntos focales nacionales, que generalmente coinciden con las instituciones que a nivel nacional tiene bajo su jurisdicción las

<sup>5</sup> González G. Edgar. "Realidad y Prospectiva de la Educación Ambiental Formal", Ecología: Motivo de Solidaridad, Fundación Friedrich Ebert, México, 1989. *cit. post.* Quadri de la Torre, Gabriel, Educación y Medio Ambiente en América Latina, Comisión Nacional Conmemorativa del V Centenario del Encuentro de Dos Mundos, México, Febrero 1992, pp. 12-30.

<sup>6</sup> PNUMA, Formación Ambiental, vol.1, n° 1, México, 1990. *cit. post.* Quadri de la Torre, Educación y Medio Ambiente en América Latina, Comisión Nacional Conmemorativa del V Centenario del Encuentro de Dos Mundos, México, Febrero 1992, pp. 12-30.

responsabilidades ambientales; ahí se coordina el establecimiento y la función de las Redes Nacionales con la participación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, universidades y centros de investigación del país. Su objetivo es identificar, coordinar y evaluar permanentemente el desarrollo de actividades de investigación y formación ambiental, gestionar recursos y promover la cooperación internacional. El trabajo de Coordinación Regional se ubica en la oficina regional del PNUMA en la Ciudad de México; ésta se auxilia por un Comité Interagencial y un Comité Académico. El trabajo más relevante de la Red se plasma en la organización y promoción regional de seminarios, talleres, cursos y publicaciones de alcance latinoamericano en materia de medio ambiente.

La educación debe ser un soporte básico en cualquier programa ambiental para el desarrollo sustentable, dado que la eficacia de éste depende de la modificación en el comportamiento cotidiano de millones de personas. Dentro de las tareas de la educación para una perspectiva ambiental del desarrollo, está la información de nuevos cuadros técnicos y profesionales capacitados en las disciplinas llamadas ambientales (ingeniería ambiental, ecología, economía ambiental, sistemas, agronomía para el manejo integral de recursos, etnobiología, derechos ecológicos, etc.).

La educación tiene una gran responsabilidad en la gestión y desenvolvimiento de lo que se denomina conciencia ecológica de la sociedad, en la que se puede distinguir algunas etapas. La primera, cuando se genera y se incorpora información sobre los problemas, en lo que se ha dado en llamar el imaginario social. La segunda, cuando la información modifica estados de ánimo y expectativas y deriva en preocupación. La tercera, cuando surge una reacción activa que produce demandas sociales sobre el gobierno. La cuarta y última, se presenta cuando se internalizan las responsabilidades, se llega a un estado de relativa madurez y se está dispuesto a asumir los costos del cambio en las conductas ciudadanas y en el quehacer del estado.

### 3.2 LAS ESTRATEGIAS MUNDIALES

Las estrategias destinadas a mejorar la calidad de la vida variarán de un país a otro. En el caso de los países de menores ingresos, mejorar la economía seguirá siendo una elevada prioridad durante cierto tiempo. Para ello deberán aumentar los ingresos y destinar mayores fondos a las prestaciones sociales y la protección ambiental.

En el caso de los países de mayores ingresos las prioridades serán diferentes, puesto que prácticamente todos ellos han alcanzado niveles altos de desarrollo humano (con excepción de los Emiratos Arabes Unidos, Arabia Saudita, Omán, Libia y Sudáfrica). El principal desafío al que deben hacer frente los países de mayores ingresos es el de extender el disfrute de una alta calidad de vida para todos los ciudadanos, y para reducir al mismo tiempo el consumo de energía y de recursos. Deberán también frenar la producción excesiva per capita de gases que producen el efecto invernadero, así como de otros contaminantes globales. Tienen ante sí la difícil tarea de introducir esos cambios y mantener al mismo tiempo el nivel de empleo y la actividad industrial.

Ningún país del mundo ha logrado el tipo de desarrollo que preconizamos en esta estrategia. Ninguna nación dispone de un sistema de aprovechamiento de recursos y de políticas sociales que pueden llegar a ser sostenibles sin importantes reformas. Estos ajustes se deben comenzar a introducir junto con las medidas destinadas a mejorar la calidad de la vida humana.<sup>7</sup>

El consumo de energía comercial per capita es un indicador útil para determinar el impacto ambiental. Ello se debe a que la energía permite a las personas utilizar recursos renovables y no renovables de los ecosistemas, transformarlos en productos y consumirlos, y finalmente devolverlos a los ecosistemas bajo la forma de residuos. Cuanto más contaminante sea la fuente de energía, mayor será su impacto sobre el medio ambiente.

Los 42 países que poseen niveles altos y medios-altos de consumo de energía por persona albergan a la cuarta parte de la población mundial, pero representan las cuatro quintas partes de la utilización de energía comercial.

---

<sup>7</sup> "Mejorar la calidad de la vida humana", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, De. El Colegio de México, D.F., octubre de 1991, p. 21.

Los 128 países que poseen niveles bajos y medios-bajos de energía por persona albergan a las tres cuartas partes de la población mundial, pero representan una quinta parte del consumo de energía comercial (Anexo 2, Figura 5).

En promedio, un habitante de un país de “elevado consumo” utiliza 18 veces más energía comercial que un habitante de un país de “bajo consumo”, y produce mucha más contaminación: un norteamericano genera el doble de emisiones de bióxido de carbono que un sudamericano y 10 veces más que un habitante de Asia del Sur o del Este (excluido Japón).

Un ciudadano de un país de bajos ingresos consume en promedio 2,380 calorías por día, procedentes principalmente de plantas, mientras que el ciudadano de un país de ingresos más elevados consume 3,380 calorías, en gran parte procedentes de la carne.

La mayor parte de los países de elevados ingresos posee una población casi estable; pero su consumo de recursos sigue aumentando.

La mayor parte de los países de bajo consumo tienen tasas de fecundidad total altas y medias-altas, y sus poblaciones aumentan rápidamente. La mayoría de ellos ya tropiezan con grandes dificultades para satisfacer sus necesidades de alimento, agua, atención sanitaria, higiene, vivienda, trabajo, energía y tierras productivas. El rápido crecimiento de la población agrava estas dificultades y menoscaba las perspectivas de un desarrollo sostenible, pues para satisfacer sus necesidades básicas, los gobiernos deben recurrir a sus escasas reservas financieras o aumentar su deuda externa. Ello a su vez los induce con frecuencia a aumentar la demanda de sus reducidas existencias de madera, pescado, petróleo y otros recursos.

Cada vez que la población aumenta un 1%, es preciso efectuar “una inversión demográfica” de por lo menos el 3% del PNB para aumentar el número de edificios y máquinas que necesitarán los nuevos trabajadores.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> “Algunos hechos y cifras relacionados con la población humana y el consumo de recursos”, Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, Ed. El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 51.

En el estudio “ Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida”, se señala que entre 1970 y 1986, varios países de elevado consumo redujeron considerablemente su consumo de energía per capita: los Estados Unidos (12%), Luxemburgo (33%), El Reino Unido (10%), y Dinamarca (15%); pero la mayor parte de los otros grandes consumidores la aumentaron.

Entre las tendencias que propician una reducción más amplia y acelerada del consumo figuran: el aumento de la productividad de las economías modernas en términos de energía y materiales (los países de la OCDE en su conjunto redujeron su consumo de energía por unidad de PNB); el desarrollo de tecnologías que producen y utilizan energía y materiales de manera más eficaz, incluido el reciclaje; y la demanda pública de productos con menor impacto ambiental.

Entre 1950 y 1987 la población mundial se duplicó pasando de 2,500 a 5,000 millones de habitantes. La tasa de crecimiento demográfico va en descenso, pero la población seguirá aumentando rápidamente a causa de la estructura demográfica de los países que poseen tasas de fecundidad total elevadas. Según la estimación media de las Naciones Unidas, la población mundial aumentará a un ritmo de 1,000 millones de personas por decenio, alcanzando 6,400 millones en el año 2000, 8,500 millones en el 2025, 10,000 millones en el 2050, y un tamaño definitivo de entre 11,000 y 12,000 millones.

En estas afirmaciones se parte de la hipótesis de que la tasa de fecundidad descenderá a 3.3 nacimientos por mujer hacia el año 2000. El empleo normal de anticonceptivos debe aumentar del 51% al 59% de las parejas en los países de menores ingresos hacia el año 2000, lo que exige duplicar para ese año los gastos anuales correspondientes a la planificación familiar (de 4,500 millones de dólares). Si las tasas de fecundidad descienden con mayor lentitud, el volumen de población puede incluso superar la previsión media de las Naciones Unidas, a menos que la degradación ambiental conduzca a un aumento considerable de la tasa de mortalidad.

En cambio, un esfuerzo por ajuste a la estimación inferior de las Naciones Unidas permitiría, en caso de que tuviera éxito, una estabilización de la población mundial en un volumen definitivo de unos 10,000 millones de habitantes. Se trata de una tarea enorme pero realizable: en los últimos 20 años Surinam ha reducido a la mitad su tasa de fecundidad total, y China,

Cuba, Singapur y Tailandia, han logrado reducir aún más (otros 15 países recortaron dichas tasas entre un 40 y un 48%).

Los mayores desafíos de nuestra época consisten en estabilizar las poblaciones humanas y asentar el consumo de recursos sobre una base más equitativa y sostenible, aspectos que afectan profundamente la sensibilidad del ser humano.<sup>9</sup>

La diversidad biológica debe conservarse mediante la adopción de una serie de medidas encaminadas a salvaguardar especies y variedades genéticas, el establecimiento y mantenimiento de áreas protegidas y la aplicación de estrategias más amplias que consideren al mismo tiempo las actividades económicas y la conservación de vastas regiones enteras. Además de las acciones descritas a continuación, los gobiernos deben considerar la posibilidad de designar como Regiones de Conserva de la Biodiversidad (RCB) a las áreas que revistan especial importancia debido a su diversidad biológica.

El aspecto más prioritario con miras a preservar la diversidad biológica es la conservación *in situ* de las especies en su hábitat natural. No obstante los hábitats están tan degradados y las poblaciones han declinado tanto que no es posible garantizar la supervivencia de cierta especie en estado silvestre. En estos casos, el programa general de conservación genética para estas especies debe incluir actividades *in situ* y *ex situ*. Estas últimas deben realizarse antes de que las poblaciones se vean reducidas a un nivel crítico.

En la mayoría de los países, las especies silvestres y los ecosistemas no cultivados constituyen un recurso importante. Para que sean sostenibles, las extracciones deben estar reguladas. Las necesidades locales deben tener prioridad por encima de las comerciales y recreativas.<sup>10</sup>

La contaminación es el proceso resultante de la sobrecarga de los ecosistemas de la Tierra con materiales dañinos o energía residual. De molestia local se ha transformado en amenaza mundial. Ahora es necesario que los gobiernos,

---

<sup>9</sup> "Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, De. El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre 1991, pp. 50-52.

<sup>10</sup> "Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, De. El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, pp. 41, 45, 47.

los municipios y las industrias, tanto de los países industrializados como de los de ingresos más bajos, comiencen a tomar medidas. Se deben emplear instrumentos económicos y de regulación. Debe darse elevada prioridad a la protección de los sistemas fluviales (sobre todo internacionales) y a la prevención de la atención especial al tratamiento de aguas negras, a minimizar la escorrentía de fertilizantes y del excremento del ganado proveniente de las tierras agrícolas, y a reducir las descargas de sustancias orgánicas persistentes y metales pesados.

Europa y América del Norte son responsables del 80% de las emisiones mundiales de estos contaminantes, que provocan la lluvia ácida y el smog oxidante. Algunos países de ingresos relativamente bajos también corren el riesgo de sufrir los efectos de la lluvia ácida. Conforme estos países se vayan industrializando, los problemas se agravarán y amenazarán la sustentabilidad de su desarrollo. China es especialmente vulnerable: ya ocupa el tercer lugar, después de la Unión Soviética y los Estados Unidos, entre los países que producen el mayor volumen de emisiones de dióxido de azufre. Otros países del este asiático están en la ruta de los vientos predominantes del noroeste, que transportan contaminantes desde fuentes tan importantes como Beijing.

Los vehículos motorizados son fuentes importantes de emisiones de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno. Los motores mal ajustados o con un mantenimiento inadecuado (incluidos los diesel y los de dos tipos) son especialmente contaminantes. Este tipo de contaminación, y el smog oxidante que crea en condiciones de calma y soleadas, es cada vez más intenso en las ciudades de los países tanto de ingresos relativamente altos como más bajos. Representan un peligro para la salud humana y dañan los bosques y los cultivos.

El cambio climático, provocado por la emisión de gases con efecto de invernadero a la atmósfera, constituye una de las mayores amenazas a la sustentabilidad. Las acciones encaminadas a limitarlo deben centrarse en la eliminación gradual de clorofluorocarbonos y la reducción de las emisiones de dióxido de carbono. La responsabilidad de reducir las emisiones de dióxido de carbono debe recaer sobre todo en los países industrializados, pues hasta la fecha ellos generan las tres cuartas partes del total de dichas emisiones y, además, disponen de los recursos económicos y la experiencia técnica necesarios para la adopción de medidas correctivas. Los gobiernos de los países de consumo medio y elevado de energía deberían comprometerse a

reducir sus emisiones de dióxido de carbono por lo menos en un 20% (con respecto a los niveles de 1990) para el 2005 y en un 70% para el 2030. Por último, las emisiones permisibles deben definirse per capita y no a partir de una base arbitraria.<sup>11</sup>

Al referirnos a las estrategias mundiales tenemos que hablar necesariamente de las conferencias internacionales que están involucradas en este asunto. Al menos haremos mención de algunas de ellas.

**El Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA)**, comenzó a operar en 1975, procurando imprimir un enfoque interdisciplinario a proyectos de carácter escolar y extraescolar. Abarcó todos los niveles de educación, se dirigió al público en general, pero también puso atención al ciudadano común de áreas rurales y urbanas.

Entre sus principales actividades, del 13 al 22 de octubre de 1975, se efectuó un seminario en Belgrado, en el cual un grupo de especialistas de 65 países evaluaron la información y emitieron recomendaciones al respecto, lo que dio origen al documento conocido como **Carta de Belgrado**. La Carta de Belgrado fue puesta a consideración en reuniones regionales con sedes en Brazzaville (África), Bangkok (Asia), Kuwait (Países Árabes), Bogotá (América Latina y el Caribe) y Helsinki (Europa y América del Norte), donde se formularon recomendaciones en función de las características, necesidades e intereses de cada región. Estas recomendaciones fungieron como documento base para la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, celebrada del 14 al 26 de octubre de 1977 en Tbilisi, ex-República Soviética de Georgia, como respuesta a una convocatoria de la UNESCO y el PNUMA.

La **Conferencia de Tbilisi**, de la que ya hemos hablado, constituyó el punto culminante de un conjunto de esfuerzos para tratar de conceptualizar el campo de la educación ambiental y formular una primera estrategia a nivel mundial. Participaron 66 estados miembros de la UNESCO, dos no miembros, ocho organismos y programas de las Naciones Unidas y veinte organismos no gubernamentales.

---

<sup>11</sup> "Adoptar un enfoque de prevención contra la contaminación", *Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida*, De. El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, pp. 32-34.

**La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (UNCED)** -conocida como Cumbre de Río celebrada del 3 al 14 de junio de 1992, en Río de Janeiro, Brasil-, no estuvo dirigida específicamente a la educación ambiental (puesto que abarcó un sinnúmero de aspectos relacionados con el ambiente y el desarrollo). El Principio Número 10 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, de un total de 27, apunta:

“Las cuestiones ambientales se manejan más efectivamente cuando se cuenta con la participación de todos los ciudadanos involucrados, al nivel pertinente. A nivel nacional, cada individuo deberá tener un adecuado acceso a la información sobre el medio ambiente de que disponen las autoridades públicas, incluyendo la información sobre materiales y actividades peligrosas en sus comunidades y la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los estados deberán facilitar y estimular la toma de conciencia pública y la participación mediante la amplia disponibilidad de información..”

La UNCED contó con la participación de más de cien jefes de estado y de gobierno, y de delegados de más de 170 países, constituyéndose así en la reunión internacional de mayor convocatoria en la historia. La **Agenda 21** representa el documento más importante de la Cumbre de la Tierra. Es un plan de acción de más de 50 capítulos y 800 páginas, que comprende desde el momento actual hasta el siglo 21. Particularmente sobre educación ambiental, el Capítulo 36 está dedicado al Fomento de la Educación, la Capacitación y la toma de Conciencia, a las cuales se les reconoce vinculadas con prácticamente todas las áreas de la Agenda 21, y aún más estrechamente con las que se refieren a la satisfacción de las necesidades básicas, la creación de las estructuras, la información, la ciencia y la función que corresponde a los grupos principales.

En octubre de 1992 se llevó a cabo el **Congreso Mundial sobre Educación y Comunicación en Ambiente y Desarrollo (Eco-Ed)**, en Toronto, Canadá. Podría decirse que este Congreso constituye la primera gran reunión temática derivada de la Cumbre de Río sobre el ambiente y el desarrollo, pero desde la perspectiva particular de la educación y la comunicación, para impulsar una acción informada y promover el intercambio entre educadores, científicos,

empresarios, gobiernos, organizaciones no lucrativas y medios de comunicación.<sup>12</sup>

Hay un gran número de convenios internacionales sobre medio ambiente, entre los cuales podemos destacar los siguientes:

### Atmósfera

- Convenio de Viena para la protección de la Capa de Ozono y su Protocolo relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (Montreal);
- Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia (Ginebra).

### Océanos

- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM), que no ha entrado en vigor;
- Un grupo de instrumentos mundiales y regionales que versan sobre la protección de océanos contra la contaminación procedente de buques (convenios de la OMI), el vertimiento de desechos (Convenio de Londres, Oslo y Mares Regionales), la contaminación procedente de fuentes terrestres (Convenio de París, Helsinki y Mares Regionales) y la conservación de recursos marinos vivos (convenios de pesca, Convención Internacional para la Reglamentación de la Caza de Ballena y Convenio sobre la Conservación de los Recursos Marinos Vivos del Antártico).

### Aguas dulces

- Boundary Waters Convention on the Great Lakes (Convenio sobre Aguas Fronterizas de los Grandes Lagos (Canadá-EE.UU.), acuerdos sobre ríos (Rhin y Danubio).

### Desechos

- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación;

<sup>12</sup> "Conferencias internacionales antecedentes". Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental, Instituto Nacional de Ecología/Sedesol-UNESCO, México, D.F., 1993, pp. 12-18.

-Convenio de Bamako sobre la Prohibición de la Importación a Africa, y el Control del Movimiento Transfronterizo y la gestión dentro de Africa, de Desechos Peligrosos.

### Protección de la diversidad biológica

-Convención de Ramsar para la Conservación de Humedales de Importancia Internacional, especialmente de Hábitats de Aves Acuáticas;

-Convención relativa a la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (UNESCO, París);

-Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, Washington);

-Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (Bonn).<sup>13</sup>

El Plan de Acción para el Desarrollo Forestal en Zonas Tropicales y el Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales. El Plan de Acción tiene como objeto defender la despoblación forestal y fomentar los beneficios sostenibles obtenidos de los bosques tropicales, mejorando el nivel de vida de la población rural; incrementando la producción de alimentos; estabilizando los cultivos forestales; aumentando el suministro de leña y la eficacia de su aprovechamiento; y ampliando los ingresos y las oportunidades de empleo.

La Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), ha asumido el compromiso de que en el año 2000 el comercio internacional de maderas tropicales se base en el manejo sostenible de los bosques. El Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales insta a sus signatarios a que elaboren políticas nacionales favorables a la utilización sostenible y a la conservación de sus bosques, lo que incluye una mayor elaboración de las maderas tropicales en los países productores.

El Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) obstaculizó la consecución de esos objetivos, impidiendo que los países limiten sus exportaciones de troncos en bruto y que recurran a aranceles

<sup>13</sup> "Fortalecer los acuerdos internacionales vigentes para conservar los sistemas sustentadores de vida y la diversidad biológica", Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, pp. 92-93.

aduaneros, cuotas y prohibiciones para dar prioridad al comercio de madera producida de manera sostenible.<sup>14</sup>

El Informe Brundtland, intitulado **Nuestro Futuro Común**, en esencia:

1. Recoge la tradición largamente interrumpida de los globalistas, pero sin incurrir en una interdependencia abstracta (“estamos todos en el mismo barco”) que echa un velo sobre las auténticas desigualdades y desequilibrios del poder.

2. No reduce la cuestión ecológica al agotamiento de los recursos, sino que aúna las amenazas contra los ecosistemas globales y con su capacidad de absorción y regeneración, procura interpretar las complejas y múltiples interrelaciones de causa y efecto.

3. Su concepción de desarrollo sustentable supera muchas de las polarizaciones características de los años setenta.

A diferencia de los postulados del modelo de Bariloche, la degradación ambiental en los países en desarrollo no es un problema marginal.

La pobreza aparece como la causa primaria del incremento demográfico en los países en desarrollo y el crecimiento económico se entiende como una necesidad. En este punto coincide con el modelo de Bariloche pero, señala nítidamente las limitaciones cuantitativas del crecimiento. La noción y la estrategia de un desarrollo sustentable constituyen el aspecto central del Informe Brundtland; se le define como el que se puede extender a toda la población mundial, presente y futura sin destruir la base natural de la vida en el planeta. Se debe partir de que el equilibrio ecológico está amenazado a la vez por la pobreza y la riqueza y que, además del deterioro originado por la industrialización, hay otro causado por la miseria.

En oposición a las optimistas expectativas de las teorías de la modernización, el Informe Brundtland demuestra que el interés de la gran mayoría de los países en vías de desarrollo, por alcanzar a los industrializados, ha resultado

<sup>14</sup> “Incrementar las capacidades de los países de menores ingresos para manejar los bosques de forma sostenible; y mejorar la cooperación internacional en favor de la conservación de bosques y el desarrollo sostenible”, Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, pp. 157-158.

a lo sumo en igual contaminación del ambiente y su desarrollo ha ido a parar a un callejón sin salida. La Comisión concluye que los países periféricos no pueden adoptar el estilo de producción y consumo de los países avanzados.

En contraste con las teorías de la dependencia, el documento reconoce que los países cuyo proceso de industrialización se ha orientado hacia el mercado interno, como los latinoamericanos, están padeciendo los efectos de los críticos procesos mundiales de reconversión. En cambio, los países en desarrollo que resienten menos las crisis, son los que han procurado integrarse activamente en el mercado mundial, como es el caso de los países asiáticos.

Las conclusiones de la Comisión para el Desarrollo y el Medio Ambiente pueden resumirse diciendo que, el desarrollo sustentable no implica emular el tipo de desarrollo de las naciones industrializadas ni disociarse de éstas.<sup>15</sup>

En la Estrategia Mundial para la Conservación, publicada en 1980, se hacía hincapié en que el porvenir de la humanidad como parte integrante de la naturaleza, está unido a la conservación de ésta y de los recursos naturales. Se afirmaba, asimismo que una condición indispensable de la conservación es el desarrollo, ya que éste mitiga la pobreza y la miseria de cientos de millones de personas. Destacando la interdependencia entre la conservación y el desarrollo en la EMC se acuñó por primera vez el término “desarrollo sostenible”.

El desarrollo sostenible depende del cuidado de la Tierra, puesto que la humanidad hipotecará su futuro si no salvaguarda la fertilidad y productividad del planeta. Por esta razón, en la Estrategia Mundial para la Conservación se subrayaban los tres siguientes objetivos: Mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas que sustentan la vida; preservar la diversidad genética; asegurar el carácter sostenible de cualquier tipo de uso de especies o ecosistemas.

Desde 1980 la Estrategia Mundial para la Conservación ha venido sometiéndose a prueba mediante la preparación de estrategias nacionales y subnacionales de conservación en más de 50 países. En 1987, gracias a su informe *Nuestro Futuro Común*, La Comisión Mundial sobre el Medio

---

<sup>15</sup> Mármora, Leopoldo. “Recuperación de la conciencia global”, *Los Dilemas del Desarrollo Sostenible*, de Olav Stokke y Leopoldo Mármora, Ed. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Cuaderno de Ciencias Sociales 63, Costa Rica, julio de 1993, pp. 56-58.

Ambiente y el Desarrollo hizo avanzar nuestra comprensión de la interdependencia mundial y las relaciones entre la economía y el medio ambiente. Contribuyó igualmente de forma sustancial a la creciente conciencia de la necesidad del desarrollo sostenible y la equidad internacional. También en 1987 los gobiernos aprobaron la Perspectiva Ambiental hasta el año 2000 y más adelante, constituía un amplio marco de orientación para las políticas nacionales y la cooperación internacional en favor de un desarrollo racional desde el punto de vista ambiental. En junio de 1992 los gobiernos se reunieron en Río de Janeiro con el fin de acordar en un programa para el medio ambiente y el desarrollo en el siglo XXI.<sup>16</sup>

### 3.3 ANTECEDENTES DE ORGANISMOS INTERNACIONALES EN PRO DEL MEDIO AMBIENTE

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN), creada en 1948, dividida en seis comisiones integradas por más de setecientos expertos en: Especies Amenazadas; Zonas Protegidas; Ecología; Ordenamiento Ambiental; Política, Derecho y Administración del Medio Ambiente; Educación Ambiental. La Unión vigila la situación de los ecosistemas y especies en todo el mundo y planifica actividades esencialmente de conservación.

En 1961, se creó el Fondo Mundial para la Vida Salvaje, mejor conocido internacionalmente como el World Wildlife Foundation o simplemente como WWF; es una fundación conservacionista internacional y su campo de acción es la conservación del medio ambiente natural y de los procesos ecológicos esenciales para la vida en la Tierra.

En 1968, La Conferencia sobre la Biósfera celebrada en la casa de la UNESCO, en París, propuso el lanzamiento del programa, El Hombre y la Biósfera, MAB (de las iniciales en inglés, Man and the Biosphere), el que finalmente se inició en 1971. El punto de partida del MAB era el estudio del hombre visto desde "afuera" (no integrado al ecosistema), es decir, las consecuencias de las actividades humanas en los diversos ecosistemas. Posteriormente, en un número cada vez mayor de investigaciones, el hombre

---

<sup>16</sup> "La Estrategia Mundial para la conservación y sus sucesores", *Cuidar la Tierra, Estrategia para el Futuro de la Vida*, Publicado por UICN, PNUMA, WWF, Gland, Suiza, octubre de 1991, Ed. Colegio de México, p. 1.

pasó naturalmente a formar parte integrante de los ecosistemas naturales y de la biósfera, convirtiéndose en el centro mismo del estudio.

El 15 de diciembre de 1972 y como resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en junio de ese año, fue creado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Es además, el primer organismo del sistema de las Naciones Unidas que ha establecido su sede en un país en desarrollo, Nairobi, Kenya. Dentro de su programa de acción, se han establecido los siguientes sectores prioritarios: sanidad ambiental, ecosistemas terrestres, medio ambiente y desarrollo, océanos, energía y desastres naturales. Como producto de su actividad y a lo largo de su existencia, el PNUMA ha logrado establecer:

- Grupo mixto de expertos OMI / FAO / UNESCO / OMN / OIEA / ONU / PNUMA sobre los aspectos científicos de la contaminación de las aguas del mar (GESAMP), en 1969.
- Publicación de informes anuales sobre el estado del medio ambiente, a partir de 1974.
- El Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT), en 1975.
- Programa de mares regionales, en 1975.
- Comité coordinador sobre la capa de ozono, en 1977.
- Plan de acción para combatir la desertificación, en 1978.
- Elaboración de un plan mundial para la utilización juiciosa de los bosques tropicales, en 1980.

El objetivo último de las actividades del PNUMA es promover un desarrollo perdurable y sensato desde el punto de vista ambiental. Otros acuerdos importantes a nivel internacional celebrados desde 1970 son:

- La Convención sobre el tráfico internacional de especies en peligro de extinción, firmada ya por más de ochenta naciones desde su fundación en 1973. La CITES (de sus siglas en inglés Convention on International Trade in Endangered Species), prohíbe el tráfico comercial internacional de las seiscientos especies más raras de plantas y animales en peligro.
- Convención sobre tierras húmedas de importancia internacional especialmente como hábitats de pájaros marinos. Ha sido firmada por más de

treinta países, incluyéndose en su lista de prioridades, doscientos setenta y nueve sitios que cubren un área de 19 millones de hectáreas en todo el mundo.

- Convención que protege el patrimonio cultural y natural de la humanidad, firmada por un gran número de países; pretende proteger bienes naturales y culturales que por su trascendencia pueden considerarse como un patrimonio universal: Serengueti, Pirámides de Egipto, Islas Galápagos, Taj Mahal, etc.
- Convención sobre especies migratorias de animales silvestres, comprende seis tratados bilaterales y entró en vigor en noviembre de 1985.

En 1980, fue lanzada la Estrategia Mundial para la Conservación (EMC) elaborada por la UICN, con la asesoría, cooperación y apoyo financiero del PNUMA y el WWF, en colaboración con la FAO y la UNESCO. Los objetivos de la EMC fueron señalados anteriormente en el subcapítulo de las Estrategias Mundiales.

Cabe destacar, definitivamente, la acción de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) que tuvieron su origen probablemente en instituciones como: Sociedad Nacional Audubón, Sociedad Moscovita de Investigadores de la Naturaleza, Club Sierra, Federación Francesa de Protección de la Naturaleza, y sus congéneres en la República Federal de Alemania, Holanda, Suecia y Suiza. Se calcula que para 1972 había aproximadamente 2,500 y 15,000 en 1981, de las cuales 5,200 estaban registradas ya en el Centro de Enlace para el Medio Ambiente en Nairobi.<sup>17</sup>

### 3.4 LA CUMBRE DE LA TIERRA

Años previos a la conferencia de Río se formularon varios regímenes internacionales como: La Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies Amenazadas (CITES) (1973), el Protocolo para la reducción de las Emisiones de Azufre y de sus Efectos Transfronterizos (Protocolo de Helsinki) (1987), el Protocolo Concerniente a las Emisiones de Oxidos de Nitrógeno y sus Efectos Transfronterizos (Protocolo de Sofía) (1988), el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Destruyen la Capa de Ozono (Protocolo de Montreal) (1987), Moratoria de la Caza Comercial de Ballenas (International Whaling Commission) (1990), Convención de Basilea para el

<sup>17</sup> "La Estrategia Mundial para la conservación y sus sucesores", Cuidar la Tierra, Estrategia para el Futuro de la Vida, Publicado por UICN, PNUMA, WWF, Gland, Suiza, octubre de 1991, Ed. Colegio de México, p. 1.

Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos (Convención de Basilea) (1989), etc.

En el curso entre Estocolmo y Río destaca especialmente la creación de la Comisión de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Comisión Brundtland) en 1985, y la publicación del reporte Nuestro Futuro Común (Reporte Brundtland) en 1987, del cual ya hablamos y que echa a circular el término “desarrollo sustentable” y provoca una serie de réplicas regionales y locales como Nuestra Propia Agenda (BID-PNUD) en 1989; en ellos queda formalmente amalgamada la problemática del ambiente y del desarrollo.

Es un programa multitemático y detallado de acciones para el desarrollo sustentable y que fue puesto para firma en la cumbre de Río. Durante largos meses, la discusión de la Agenda 21 incluyó complicados debates sobre financiamiento, considerándose una amplia variedad de posibilidades que abarcaron la condonación de deuda externa, SWAPS, ayuda ligada a Derechos Especiales de Giro (FMI), cobro por el uso de recursos globales, fondos financieros privados, bonos, etc. Otros temas álgidos y espinosos que demandaron un gran esfuerzo negociador fueron la transferencia de tecnología y el seguimiento y vigilancia de la Agenda 21 en la era post-Río, los cuales, como era de esperarse, se mantuvieron erizados de dificultades políticas y económicas.<sup>18</sup>

La negociación de los “principios generales”, que deberían contener los “derechos y obligaciones” encomendados por la Asamblea General, se inició con la presentación de propuestas por parte de las delegaciones, dando lugar a una compilación que llegó a tener hasta cerca de 180 propuestas de principios, siendo paulatinamente adelgazada, no sólo en cantidad, sino en cuanto a su sustancia, concluyendo en los 27 Principios que estructuran la Declaración de Río.

Originariamente, la negociación tuvo lugar primero en un grupo de trabajo de los denominados “informal-informal” en el Comité Preparatorio, abocado a hacer una primera revisión de una propuesta conjunta del Grupo de los 77, que contenía 18 Principios. Al convertirse dicho grupo en otro muy pequeño y simplemente “informal”, compuesto por 8 países desarrollados y otros 8 en desarrollo, -entre los cuales se encontraban Brasil y México-, se logró el

---

<sup>18</sup> Quadri de la Torre, Gabriel. “Regímenes anteriores y antecedentes de la CNUMAD”, Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, pp. 19-21.

texto definitivo de la Declaración, no sin antes haber pasado por un proceso de negociación y conciliación de posiciones.<sup>19</sup>

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, se llevó a cabo en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, reafirmando la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, y con el objetivo de establecer una alianza mundial mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados. Entre sus principales principios podemos mencionar los siguientes:

“Principio 2: De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho Internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar porque las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control, no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional”.

“Principio 7: Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les corresponde en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen”.

“Principio 11: Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas ambientales, y los objetivos y prioridades en materia de ordenación del medio ambiente, deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo”.

---

<sup>19</sup> “La Declaración de Río”, Situación Actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y el Caribe, Serie de documentos sobre Derecho Ambiental N°2, publicado por la oficina regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 1993, pp. 71-72.

“Principio 12: Los Estados deberían cooperar para promover un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial para fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales mundiales o transfronterizos deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional”.

“Principio 16: Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internacionalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debería, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales”.<sup>20</sup>

El contenido de la Conferencia de Río fue:

1. Agenda 21. Programa muy exhaustivo de acción en prácticamente todos los aspectos de la vida social y económica que tienen alguna relación con el concepto de sustentabilidad. Contempla provisiones financieras, institucionales y de transferencia de tecnología necesarias para su instrumentación en cada país, aunque no es jurídicamente obligatoria.

2. Convenio sobre Biodiversidad. (Se entiende biodiversidad todas las especies animales, vegetales y microorganismos de la Tierra y los ecosistemas de que forman parte). Es un instrumento con validez jurídica que está dirigido a proteger el patrimonio biológico/genético del planeta y a promover su uso sustentable, así como una distribución equitativa de los beneficios que de ello resulten, incluyendo el acceso a los recursos genéticos, la transferencia de las tecnologías relevantes y el financiamiento. Contempla la cooperación internacional, identificación y monitoreo, conservación in-situ en un sistema nacional de áreas protegidas, conservación ex-situ, uso

---

<sup>20</sup> “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”, El Colegio de México, pp. 31-37.

sustentable, incentivos, investigación y capacitación. Este convenio fue firmado por 153 países participantes con excepción de Estados Unidos, en desacuerdo con los términos de transferencia de tecnología, que en su opinión, afectan los derechos de propiedad intelectual de las empresas de biotecnología y afectan los incentivos a la innovación.

3. Convención sobre Cambio Climático. Es otro instrumento con validez jurídica que apunta a proteger a la atmósfera de un aumento en las concentraciones de gases producidos por el hombre y que atrapan el calor del sol, provocando un efecto de invernadero. Sin embargo, dada la presión ejercida por los Estados Unidos y países de la OPEP, la versión final resultó sumamente atenuada, sin establecer calendarios ni metas específicas para limitar las emisiones de los gases termoactivos como el bióxido de carbono y el metano. Sólo se determina que los niveles adecuados de emisión deben alcanzarse en un período suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, reconociéndose la necesidad de que para el año 2000 se contengan las emisiones en el nivel que tenían en 1990. Aunque la convención no indica que ocurrirá con las emisiones después del año 2000, dispone el establecimiento de una conferencia de los países signatarios para que tome los pasos siguientes según se requiera. Esta convención fue firmada por 153 países participantes, siendo la excepción Malasia, quien adujo la falta de compromiso de los países industrializados.

4. Declaración sobre Bosques. Es un documento sin fuerza jurídica obligatoria, que contiene principios generales respecto a la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques de “todo tipo”. Se intentó durante los trabajos preparatorios de la CNUMAD que el tema de bosques quedara inscrito dentro de un convenio con obligatoriedad jurídica al igual que los temas de biodiversidad y cambio climático.

Debe decirse que esta declaración sobre bosques, siendo muy vaga y sin fuerza jurídica, es una de las fallas más importantes de la Conferencia de Río. Además de su carácter enunciativo, mantiene abiertas las puertas a la deforestación, ya que reconoce el derecho de los estados a la “conversión de las zonas boscosas a otros usos”. También, excluye toda participación internacional en la conservación de áreas forestales, señalándose una y otra vez que los estados tienen el derecho inalienable y soberano de proceder a la utilización, ordenación y desarrollo de sus bosques “de conformidad con sus necesidades”.

5. Carta de la Tierra. Es un conjunto de 27 principios generales sobre el medio ambiente y el desarrollo, donde se refrenda que los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sustentable. Habla de la soberanía de los estados sobre sus propios recursos y de sus responsabilidades ambientales, y reconoce derechos de las generaciones futuras al contemplar sus necesidades de desarrollo. Postula que erradicar la pobreza es un requisito indispensable y asume que los estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas en vista de que han contribuido en distinta medida al deterioro ambiental. Señala la necesidad de eliminar patrones insostenibles de producción y consumo y hace sutil referencia al problema poblacional, al hablar sólo de fomentar políticas demográficas “apropiadas”. Exhorta al aumento del saber científico y al desarrollo y transferencia de tecnologías nuevas, así como a la participación social y a la difusión de información. Aborda el tema jurídico indicando la necesidad de leyes eficaces que no representen costos sociales y económicos injustificados, y sostiene la importancia del crecimiento económico en todos los países dentro de un contexto de comercio internacional no discriminatorio. Desalienta la reubicación en otros países de actividades y sustancias nocivas al ambiente y a la salud, y enfatiza la adopción de criterios precautorios en las políticas nacionales e internacionales.

La Carta de la Tierra afirma que debería fomentarse la internacionalización de costos económicos y de hacer que, en principio, el que contamine que pague, así como emprenderse la evaluación de impacto ambiental de cualquier actividad o proyecto que puede alterar en forma considerable al medio ambiente. Menciona lo referente a la prevención de riesgos y a la notificación e información bilateral y multilateral de los mismos. Resalta el papel de las mujeres, los jóvenes, los niños y las comunidades indígenas, y el cuidado del ambiente de pueblos sujetos a ocupación. Finalmente destaca los impactos negativos de la guerra y la importancia de la paz y la solución pacífica de las controversias, haciendo votos por el desarrollo del derecho internacional en el área del desarrollo sustentable.<sup>21</sup>

Dos caminos se abren en la era post-Río para ampliar y profundizar los regímenes ambientales internacionales; por cual de ellos transitemos

---

<sup>21</sup> Quadri de la Torre, Gabriel. “El Medio Ambiente en la Política Internacional”. Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, pp. 22-25.

dependerá del peso relativo que vayan adquiriendo las diferentes corrientes ideológicas y de la fuerza que acumule en su totalidad el interés ambiental de las sociedades.

1. El primer camino es una política gradualista que le dé continuidad al proceso iniciado hace más de dos décadas, la cual presupondría que los retos ambientales globales pueden ser enfrentados dentro de la institucionalidad y de las realidades socioeconómicas vigentes, con acuerdos que se adapten conforme cambie la evidencia científica. Este camino promete fortalecer en el mediano y largo plazo regímenes iniciales débiles y vagos, e implicaría cierta disposición de los países a modificar sus políticas internas relevantes y a aceptar sistemas internacionales confiables de supervisión. En este camino de continuidad y gradualismo se evitará mezclar demasiado los temas ambientales con las grandes cuestiones económicas que están contenidas en la agenda Norte-Sur, y el perfil de las negociaciones quedaría acotado por cada problema ambiental específico sin abordar plenamente las circunstancias económicas que lo determinan.

No obstante que este camino promete una transición suave y sin rupturas, la dinámica de los problemas es muy acelerada en materia de destrucción de la biodiversidad y de la capa de ozono, emisiones de CO<sub>2</sub> y generación de desechos industriales tóxicos y peligrosos.

2. El segundo camino partiría de un nuevo esquema de compromisos Norte-Sur que inscribiera los problemas ambientales en un marco más amplio junto con los temas sociales y económicos que preocupan a los países del Sur (deuda, financiamiento, contaminación urbana, cambio en los patrones de consumo y conservación de bosques en los países del Norte, transferencia de tecnología, apertura de mercados, etc.). A cambio de esto, estaría la demanda que los propios países del Sur adoptaran una responsabilidad ambiental clara y verificable en sus políticas de desarrollo, sobre todo en lo que se refiere a bosques tropicales, demografía, eficiencia energética, apertura participativa para organismos e instituciones civiles, y reducción de sus gastos militares.

Sería indispensable multiplicar los recursos disponibles en la Global Environmental Facility (GEF) administrada por el Banco Mundial y abrir nuevas formas de financiamiento para el desarrollo sustentable; lo cual requeriría que las naciones industrializadas cumplieran el compromiso de destinar el 0.7% o más de su PIB como asistencia a los países del Sur. El

caudal de recursos tendría que generarse a través de nuevos impuestos (como el “carbon tax” sobre el petróleo propuesto por la Comunidad Europea) o de reducciones significativas en los gastos militares.

Este camino se ve poco practicable por la ausencia de voluntad política en el país que todavía concentra una considerable capacidad real de veto (Estados Unidos) en contra de un nuevo sistema de transferencia tecnológica y recursos, y, junto con otros países, de dismantelar barreras proteccionistas. Otro problema es la posición no cooperativa y altamente ideologizada (que en el fondo encubre fuertes intereses locales) de algunos países del Sur; como es el caso de las naciones de la OPEP, Malasia, China, India y algunas naciones africanas. En todo caso, la posibilidad de que este enfoque de compromisos comunes se abra paso en las relaciones multilaterales depende de una mejor información y de mayores presiones por parte de la opinión pública, de científicos y organizaciones civiles, y, del reconocimiento político en el Norte de que no se pueden resolver los problemas globales sin la participación del Sur, y, en el Sur de que sus aspiraciones de desarrollo no son viables si se quebranta la estabilidad ecológica global y local.<sup>22</sup>

Hay que destacar que se celebró en paralelo, con la Cumbre de Río, una gran feria y encuentro de organismos no gubernamentales que se nombró Foro Global, y que tuvo el propósito de ser contraparte civil del evento oficial de Naciones Unidas. El Foro Global fue entonces la desembocadura natural de todas las corrientes de participación no gubernamental que intervinieron en los trabajos preparativos de la CNUMAD. De diferentes maneras, estuvieron presentes más de 1000 organizaciones de un gran número de países, que celebraron seminarios con la intervención de personalidades académicas, políticas y religiosas, montaron pabellones de exhibición, llevaron a cabo cientos de reuniones sobre los temas más disímolos vagamente o directamente relacionados con la CNUMAD, y desarrollaron festivales artísticos y acciones de presión pública.<sup>23</sup>

El principal producto operativo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), fue el Programa 21 y

---

<sup>22</sup> Quadri de la Torre, Gabriel. “El Medio Ambiente en la Política Internacional”, Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, pp. 38-39.

<sup>23</sup> Quadri de la Torre, Gabriel. “El Medio Ambiente en la Política Internacional”, Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental, p. 25.

consiste en un plan de acción de gran envergadura que abarca más de 100 temas (por ejemplo, clima, desertificación y agricultura sostenible) en los que se integran el medio ambiente y el desarrollo. Este plan se respaldará con recursos financieros nuevos y adicionales, mayor acceso en condiciones favorables a tecnología ecológicamente racional y fortalecimiento de la capacidad institucional en los países en desarrollo. Se exhortó a los Estados a preparar planes nacionales de desarrollo sostenible en los que se reseñen sus propios problemas ambientales y sus estrategias, programas y prioridades relacionados con la ejecución del Programa 21. En la CNUMAD se convino que el financiamiento para estos programas debería reunirse mediante diversos mecanismos ya existentes en lugar de nuevos.

**Programa relativo a las cuestiones ambientales “marrones”.** Este programa aborda los problemas ambientales inmediatos y más críticos que encaran las ciudades y comprende tres esferas principales: el uso eficiente de la energía, la reducción de la contaminación urbana e industrial, y la ordenación del medio urbano.<sup>24</sup>

### 3.5 EL MEDIO AMBIENTE EN LA AGENDA DE LA ONU

Con la desaparición del socialismo, quedan atrás cuatro décadas de inseguridad mundial y surge un tema de enorme interés para la futura convivencia de todas las naciones del mundo, y es precisamente el de la coexistencia entre las naciones ricas y las pobres, es decir, ha dejado de existir una diferencia marcada entre el Este y el Oeste y ahora esta división se da entre el Norte y el Sur, constituyéndose un orden internacional totalmente nuevo y diferente al que existía durante la etapa de la bipolaridad.

Por esta razón, el capitalismo quedó como el principal o el único camino viable para el desarrollo de todas las naciones, por lo que la Agenda Internacional de las Naciones Unidas surgida entonces, contempló que la economía era el punto clave para que los problemas internacionales se resolvieran.

De esta manera, ante el nuevo orden, surge una interrogante básica en cuanto a la vida económica del mundo, y se refiere a los efectos globales que tendrá

---

<sup>24</sup> Glosario”. Banco Mundial Informe Anual 1994, Ed. Banco Mundial, Washington, D.C., 1994, pp. 7-8.

la consolidación del predominio de los Estados Unidos, la Unión Europea y el Japón en la economía internacional frente a las crisis periódicas de las principales potencias y en efectos del nuevo acomodo en cuanto a los países ricos y los países pobres, principalmente en cuanto a la posibilidad de que el Japón sea en adelante la principal potencia económica en todo el mundo.

Para las naciones industrializadas, una consecuencia lógica de los cambios en la agenda internacional consiste en estructurar una nueva estrategia de conducción económica y de consolidación de áreas de influencia que permita arribar a nuevas etapas de fortalecimiento económico, lo que evitaría el elevado costo de la anarquía y el enfrentamiento, es decir, a la brecha entre la concentración de la riqueza a nivel mundial y la creciente pobreza de los países marginados, se agrega ahora la falta de cohesión entre las naciones en desarrollo y la ausencia de planteamientos comunes, en contraste con su anterior estrategia en los foros internacionales.

El cambio en el orden internacional y las consideraciones económicas contempladas en la nueva agenda internacional, han provocado que los países industrializados actúen con más precaución en cuanto a sus relaciones financieras con los países en vías de desarrollo, encontrándose de esta manera, la tendencia internacional a migrar directamente hacia el modelo capitalista y remarcándose aún más el cambio que se suscitó con la caída del socialismo.

Este cambio fue muy notorio, porque en la agenda de las Naciones Unidas, se contemplaba de manera muy especial, la situación económica de todo el bloque capitalista, llegándose a considerar a esta agenda, como meramente económica.

En la década de los ochenta, y con mayor intensidad en la de los noventa, los procesos de decisión económica internacional se han generado principalmente en el Grupo de los Siete; este grupo ha examinado temas de interés internacional no contemplados en la agenda de las Naciones Unidas, como la asistencia a las economías de Europa del Este y las gestiones de Rusia para acercarse a la economía occidental e ingresar al selecto club de las siete potencias.

“En este plano, salta a la vista que el peso del Grupo de los Siete sobre el ordenamiento de la economía mundial, ha minado la efectividad de la gestión

de las Naciones Unidas, e inclusive de organismos como el FMI y el Banco Mundial, cuyo papel a menudo se circunscribe a la instrumentación de políticas concentradas previamente”.<sup>25</sup>

La Agenda Internacional de las Naciones Unidas reconoció también que el alcance mundial de los problemas ambientales, incluidos los cambios climáticos, el agotamiento de la capa de ozono, la contaminación transfronteriza de la atmósfera y el agua, la contaminación de los océanos y mares y la degradación de los recursos de la tierra, incluidas las sequías y la desertificación, requiere medidas a todos los niveles, incluso a nivel mundial, regional y nacional, con el compromiso y la participación de todos los países.

De esta manera, debido a la urgencia que tiene el mundo por solucionar los graves problemas ambientales que todos estamos sufriendo, las Naciones Unidas pusieron al medio ambiente como tema principal de su agenda, que de no resolver adecuadamente y a tiempo dichos problemas, el equilibrio ecológico en todo el mundo, corre grave peligro de perturbarse, y esto traería consigo problemas fundamentales de algunos ecosistemas indispensables para la vida en el planeta.

El sistema de las Naciones Unidas ha promovido un manejo más apropiado del medio ambiente y los recursos naturales, y ha contribuido al mismo. No obstante, la adopción de una nueva visión sectorial por los organismos internacionales y los gobiernos nacionales, ha impedido que se avance en este sentido. Este enfoque sectorial está arraigado en el sistema de las Naciones Unidas, lo cual se explica en el hecho de que las organizaciones que lo integran disponen de órganos legislativos autónomos.<sup>26</sup>

Las Naciones Unidas han fijado las metas para alcanzar en el año 2000, como son: inmunización completa de todos los niños; reducción de la tasa de mortalidad infantil de los niños menores de cinco años a la mitad, o al 70 por

---

<sup>25</sup> Rivera, Banuet S. y A. De Icaza, C. El Orden Mundial Emergente, Ed. CNCA, México, 1994, p.14, cit. Post. El Medio Ambiente en la Agenda de Negociaciones de las Naciones Unidas. Evaluación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (1987-1995), tesis de Ma. Eugenia Ruiz Perdomo, de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, de la Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 89-91,93.

<sup>26</sup> “Reforzar el sistema de las Naciones Unidas como mecanismo eficaz para la conservación de la sustentabilidad mundial”, Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 100.

1000 niños nacidos vivos, dependiendo de la alternativa que arroje la cifra más baja; eliminación de la desnutrición grave, y reducción de la desnutrición moderada en un 50%; acceso universal al agua potable.<sup>27</sup>

La finalidad de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) fue realizar un programa que delinea los recursos humanos, materiales y naturales del planeta.<sup>28</sup>

Se llegó a un convenio muy generalizado que no compromete a las partes a disminuir las emisiones de bióxido de carbono; a la firma de una Convención de biodiversidad, donde la principal potencia del globo no la firmó; a una Carta de la Tierra que al final no se llamó así, sino Declaración de Río que significa mucho menos y finalmente con un cierto programa de financiamiento en el caso de la Agenda XXI, donde se requerirá un fondo de 125 mil millones de dólares para resolver los problemas medio ambientales del mundo desarrollado.

Río fue, el encuentro de las voces no escuchadas y el nuevo triunfo de los intereses del Norte, un ambiente en el que las discusiones estériles entre las naciones y las acusaciones mutuas terminaron en disolución y fracaso; una reunión que se transformó en ejercicio militar para proteger a líderes gubernamentales.

En sí, el fracaso de Río de Janeiro derivó del insuficiente deseo político de la mayoría de los países desarrollados, empezando por la administración Bush y siguiendo porque la Comunidad Económica Europea que “pudo y debió haber tomado el mando, pero en lugar de ello, aprovechó el comportamiento de Estados Unidos para sumarse a no hacer nada”.

El más importante documento de la Cumbre de la Tierra, la Agenda 21, es una sugerencia a los gobiernos para que adopten “un plan de acción” con vistas al tercer milenio. Fue aprobada por consenso por las delegaciones de

---

<sup>27</sup> “Proporcionar servicios destinados a fortalecer una vida prolongada y saludable”, Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, Ed. El Colegio de México, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 27.

<sup>28</sup> Mayorga, Efrén. “Desechos tóxicos, otro reto en la agenda ecológica”, en Excelsior, 5 junio 1992. Sección Metropolitana, p.1. *cit. post.* Mendoza Martínez Emma, “Algunas Consideraciones Internacionales sobre los Asuntos Ecológicos”, Tesis, México, D.F., 1993, pp. 191-202.

los 113 países presentes en Río y ratificado por sus respectivos Jefes de Estado.<sup>29</sup>

La Agenda 21 sugiere que se den a conocer al consumidor y al productor “el costo ecológico que representa el consumo de energía, materiales y recursos naturales”, además de la generación de desechos. Sólo de esta forma, se podrán lograr “cambios significativos en las modalidades de consumo y producción”.

La Declaración de Río, documento que establece las bases del desarrollo sustentable en el Planeta, suscrito por delegados de 170 naciones en la Cumbre de la Tierra, reconoce el derecho soberano de las naciones de aprovechar sus propios recursos según sus políticas ambientales y de derecho, mientras que este último deberá ejercerse de tal forma que responda a las necesidades ambientales de las generaciones presentes y futuras.<sup>30</sup>

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) celebrada en junio de 1992, logró que en el mundo se tomara más conciencia acerca de la urgencia de esta tarea.

La Vicepresidencia de Desarrollo Ecológicamente Sostenible se ocupa de seis clases de tareas, que son las siguientes: mejorar la comprensión del Banco Mundial acerca de lo que significa el desarrollo equitativo y ecológicamente sostenible y de lo que hace falta para lograrlo; formular políticas, proyectos y programas ambientales, de agricultura y de infraestructura apropiados que promuevan la sostenibilidad, a través de sus propios estudios y basándose en los mejores trabajos que se estén realizando en otras instituciones; proporcionar orientación y asistencia técnica a las seis oficinas regionales del Banco para la preparación de operaciones que sean compatibles con el objetivo de la sostenibilidad; ayudar a abordar las cuestiones mundiales relacionadas con el medio ambiente, la agricultura, la infraestructura y el desarrollo urbano, en conjunción con organismos bilaterales, otras instituciones multilaterales y ONG's; intercambio y difundir las conclusiones

<sup>29</sup> Tavares, Flavio. “Enfrentemos disparidades sociales, sin descuidar los ecosistemas”, en *Excélsior*, México, 15 junio 1992, Sección A, pp. 1,41. *cit. post.* Mendoza Martínez Emma, “Algunas Consideraciones Internacionales sobre los Asuntos Ecológicos”, *Tesis*, México, D.F., 1993, pp. 191-202.

<sup>30</sup> Saad, Patricia. “Aprovechar sus Recursos, un Derecho Soberano de Cada País”, en *Excélsior*, México, 15 junio 1992, Sección A, pp.1, 28. *cit. post.* Mendoza Martínez Emma, “Algunas Consideraciones Internacionales sobre los Asuntos Ecológicos”, *Tesis*, México, D.F., 1993, pp. 191-202.

de los estudios de políticas y sobre las “prácticas óptimas” con sus asociados externos y dentro del Banco; y ampliar la capacidad técnica del Banco mediante la contratación selectiva y la capacitación de funcionarios, a fin de mantenerse más alerta a las cuestiones ambientales y ser más competentes en lo que respecta a la formulación y gestión de programas ecológicamente racionales.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) fue creado como un programa experimental en 1991, a fin de que funcionara como un mecanismo de cooperación internacional, destinado a otorgar donaciones nuevas y adicionales y financiamiento en condiciones concesionarias, para cubrir los costos incrementales de las medidas necesarias, para lograr a nivel mundial los beneficios ambientales convenidos, en cuatro esferas de acción a saber: cambios climáticos, diversidad biológica, aguas internacionales y agotamiento de la capa de ozono. Los costos incrementales convenidos de las actividades encaminadas a abordar el empobrecimiento de la tierra, principalmente la desertificación y la deforestación, en cuanto se relacionen con las cuatro esferas de acción, también reúnen los requisitos para ser financiados por el FMAM. La responsabilidad concerniente a las operaciones cotidianas del FMAM, la comparten el PNUD, el PNUMA y el Banco Mundial. Además de proporcionar apoyo administrativo a la Secretaría del FMAM, el Banco cumple dos funciones principales: la de depositario del nuevo fondo fiduciario y la de ser uno de los organismos de ejecución.<sup>31</sup>

La Conferencia y la Comisión Preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, lograron concentrar la atención de los gobiernos y de la opinión pública en la necesidad de actuar prontamente en la esfera del medio ambiente.

1. Toma nota del informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano;
2. Señala a la atención de los gobiernos y del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, y remite el

---

<sup>31</sup> “El desarrollo ecológicamente sostenible”, Banco Mundial, Informe Anual 1994. Washington, D.C., pp. 48-55.

Plan de acción para el medio humano a ese Consejo de Administración para que tome las medidas convenientes;

3. Señala a la atención de los gobiernos las recomendaciones para la acción a nivel nacional que les remitió la Conferencia, para su consideración y para la puesta en práctica de las medidas que estimaron oportunas;

4. Designan el 5 de junio Día Mundial del Medio Ambiente, e insta a los gobiernos y a las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, a que todos los años emprendan en ese día actividades mundiales que reafirmen su preocupación por la protección y el mejoramiento del medio ambiente, con miras a hacer más profunda la conciencia de los problemas del medio ambiente y a preservar en la determinación expresada en la Conferencia.<sup>32</sup>

Por otra parte, los mecanismos financieros han trabajado también en este sentido. Los objetivos de los actuales programas del Banco Mundial son: la reducción de la pobreza y el perfeccionamiento de los recursos humanos; la potenciación del papel de la mujer en el proceso de desarrollo; el fomento del sector privado; la consecución de un desarrollo ecológicamente sostenible; y la mejora de la gestión económica.

La creación de la Vicepresidencia de Desarrollo Ecológicamente Sostenible, ha centralizado recursos para el análisis de cuestiones ambientales comunes y de alcance mundial. Al mismo tiempo, en distintas unidades del Banco, se han iniciado tareas de investigación sobre el medio ambiente para abordar problemas a escala local o regional en este ámbito. Los estudios de investigación de alcance mundial comprenden el análisis de las relaciones entre el crecimiento de la población, y la degradación ambiental y el crecimiento económico.<sup>33</sup>

En 1993 el Banco Interamericano de Desarrollo aprobó 13 proyectos por un monto de 1,200 millones de dólares para proteger el medio ambiente y conservar los recursos naturales de América Latina y el Caribe. Entre estas operaciones figuran los programas de mejora de calidad del agua en la bahía

---

<sup>32</sup> "Otros servicios y actividades del Grupo del Banco Mundial", Banco Mundial Informe Anual 1994, Ed. Banco Mundial, Washington, D.C., 1994, pp. 179-180.

<sup>33</sup> "Otros servicios y actividades del Grupo del Banco Mundial", Banco Mundial Informe Anual 1994, Ed. Banco Mundial, Washington, D.C., 1994, pp. 179-180.

de Guanabara y en la cuenca del Guaíba (Brasil), en el río Reconquista (Argentina) y en el río Medellín (Colombia). El total de préstamos que abordan problemas ambientales en la región aprobados durante este año alcanzó la cifra de 3,600 millones de dólares, es decir más del 15 por ciento del total financiado durante el cuatrienio.<sup>34</sup>

La Resolución 44/228 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, del 22 de diciembre de 1989, estableció como mandato de la Conferencia “promover la evolución progresiva del derecho internacional del medio ambiente y el desarrollo, tomando en cuenta la Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, así como las necesidades especiales de los países en desarrollo, y examinar en este contexto la factibilidad de elaborar derechos y obligaciones generales para los Estados, según sea apropiado, en el área del medio ambiente, tomando en cuenta los instrumentos legales internacionales relevantes”.

De esta manera, se creó la expectativa de que los “derechos y obligaciones”, cuya “elaboración encomendó la Asamblea General a la Conferencia, se incorporarían a una llamada “Carta de la Tierra”, que se esperaba tendría fuerza convencional, en una Convención sobre Bosques, en otra sobre Biodiversidad y en Cambio Climático.

Al discutirse la estructura del Comité Preparatorio de la Conferencia, durante la reunión organizativa que se celebró en Nueva York en noviembre de 1990, hubo gran divergencia entre las delegaciones participantes, sobre la creación de un Grupo de Trabajo para Asuntos Legales (Grupo de Trabajo III) . Las dos posiciones más notorias fueron la sostenida por un grupo de países que abrigaba serias dudas respecto a la necesidad de establecer un Grupo para tales propósitos y un grupo de países que deseaba que la Conferencia produjera instrumentos jurídicamente vinculantes, conforme a la convocatoria de la Asamblea General.

No fue sino en la segunda sesión del Comité Preparatorio, celebrada en Ginebra, en abril de 1991, que se estableció el Grupo de Trabajo III. Dicho

---

<sup>34</sup> “Medio Ambiente”, Objetivos y actividades. Banco Interamericano de Desarrollo, Ed. BID, Washington, D.C., 1994, pp. 8-9.

Grupo empezó a trabajar en agosto de 1991, a menos de 10 meses del inicio de la Conferencia.<sup>35</sup>

Ante el deterioro ecológico global, íntimamente ligado a modelos de desarrollo que han prevalecido hasta hoy, principalmente en los países industrializados, requerimos un esfuerzo renovador en el ámbito de la cooperación multilateral. Ello permitirá eliminar ese deterioro y superar la pobreza. Es indispensable que dicha cooperación internacional, establezca mecanismos eficaces de transferencia de recursos financieros adicionales y de tecnologías en condiciones preferenciales y no comerciales para los países en desarrollo, teniendo en cuenta que la responsabilidad de la solución debe recaer básicamente en aquéllos que más contribuyen a generar el daño. Estos mecanismos deben contener modalidades innovadoras fundamentadas en la administración soberana de los recursos naturales y en la promoción del crecimiento económico. Asimismo, se deben establecer las bases de un régimen jurídico global convencional que contemple los aspectos indisolubles del desarrollo y de la preservación de la naturaleza. La actual desigualdad del sistema económico internacional y sus consecuencias para gran parte de la humanidad que vive en la pobreza, requieren la creación de un nuevo orden para el medio ambiente sano y equilibrado.

Ante tal situación, es necesario impulsar soluciones al deterioro ambiental sobre la base del pleno respeto de la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales y a sus políticas ecológicas, tomando en cuenta que la responsabilidad de los países es proporcional a la medida en que han contribuido a tal degradación. Llama en particular la atención sobre la necesidad de prevenir por medios internacionales el uso y transferencia de tecnologías contaminantes. La Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, constituye una oportunidad singular para que se amplíe la cooperación internacional para el desarrollo y se revierta el proceso global de degradación de la naturaleza.

Debe señalarse la importancia, para el desarrollo progresivo del derecho internacional ambiental, del "Programa de Desarrollo y Examen Periódico del Derecho Ambiental" y de las conclusiones y recomendaciones adoptados

---

<sup>35</sup> "Contribuciones de la Conferencia al Derecho Internacional Ambiental", Situación Actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y el Caribe, Serie de documentos sobre Derecho Ambiental, publicado por la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 1993, p. 71.

por la Reunión **Ad Hoc** de Altos Funcionarios Gubernamentales Expertos en Derecho Ambiental, que por decisión del Consejo de Administración del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se celebró en Montevideo del 28 de octubre al 6 de noviembre de 1981\*. Este ejercicio fue revisado una década después en una nueva Reunión de Altos Funcionarios Gubernamentales Expertos en Derecho Ambiental para Revisar el Programa de Montevideo, celebrada en Río de Janeiro del 30 de octubre al 2 de noviembre de 1991, que adoptó conclusiones y recomendaciones que fueron tomadas en cuenta en el proceso de elaboración de la Declaración de Río. En esta reunión se elaboró un proyecto de resolución y adopción que fueron complementadas en la Reunión de Altos funcionarios Gubernamentales Expertos en Derecho Ambiental para el Examen del Programa de Montevideo, celebrada en Nairobi del 7 al 11 de septiembre de 1992\*\*. <sup>36</sup>

-----  
 \*) Conclusiones y Recomendaciones, y “Programa de Desarrollo y Examen Periódico del Derecho Ambiental”, adoptado por la Reunión **Ad Hoc** de Altos Funcionarios Gubernamentales Expertos en Derecho Ambiental, Montevideo, 28 de octubre al 6 de noviembre de 1981.

\*\*) Conclusiones y Recomendaciones en la Reunión de Altos Funcionarios Gubernamentales Expertos en Derecho Ambiental para el Examen del Programa de Montevideo, Río de Janeiro, 30 de octubre al 2 de noviembre de 1991, y Nairobi, 7 al 11 de septiembre de 1992 (Instrumentos Multilaterales Globales a la Región).

Del análisis del Plan de Acción para el Medio Ambiente en América Latina y el Caribe adoptado en Puerto España, del Acuerdo de Puerto España sobre la Administración y Conservación del Medio Ambiente del Caribe del Programa Interamericano de Acción para la Conservación del Medio Ambiente, en la perspectiva posterior a la Conferencia de Río, debe concluirse que estos instrumentos, tal vez junto con la Declaración de México sobre la Preservación del Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, celebrada en la Ciudad de México en marzo de 1987; la Declaración de Brasilia emitida por la VI Reunión Ministerial sobre el Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, celebrada en marzo de 1989; y la plataforma de Tlatelolco sobre

<sup>36</sup> “El Programa de Montevideo”, Situación Actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y el Caribe, Serie de documentos sobre Derecho Ambiental, publicado por la Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Programa de las Naciones para el Medio Ambiente, México, 1993, pp. 73-74.

Medio Ambiente y Desarrollo, que resultó de la Reunión Regional para América Latina y el Caribe, Preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, llevada a cabo en marzo de 1991 en la ciudad de México, constituyen un importante paquete de bases políticas para la elaboración de un régimen de derecho internacional ambiental en la región, que quizá debería desembocar en una convención regional en la materia. El hecho de que los organismos actuales no hayan podido conseguir tal objetivo, podría estar demostrado también en la conveniencia de que la eventual convención establezca los mecanismos institucionales regionales necesarios para la aplicación de tal régimen jurídico.<sup>37</sup>

No existen, ni se perfilan instrumentos generales que sirvan de marco general para un derecho internacional ambiental en América Latina y el Caribe, ni para ninguno de sus componentes, trátase del propio medio ambiente, de la naturaleza y sus recursos, la flora y la fauna, los recursos acuíferos, la atmósfera, los desechos o sustancias peligrosas, los recursos marinos o el medio marino.

Por el contrario, resulta evidente que el trabajo jurídico internacional realizado en la región de materia ambiental y de recursos naturales, ha sido más bien fragmentado. Más aún, se han configurado diversas alianzas o agrupaciones subregionales de Estados: los centroamericanos, los caribeños, los sudamericanos, los del Pacífico sudoriental, los del Pacífico sur, los andinos, los de la cuenca del Plata, los de la cuenca Amazónica y los del cono sur.

Lo anterior dificulta considerar como consolidado un Derecho Internacional ambiental de la región que no sea considerado incipiente y, por lo tanto, nutrido de principios meramente emergentes. La influencia del Derecho Internacional ambiental general en la región es importante, a pesar del bajo nivel de participación en el primero por parte de los países de América Latina y el Caribe.

Fuera de los recursos fluviales y de la protección del medio marino, en este último caso sólo en algunas porciones de la región, es mucho lo que falta por

---

<sup>37</sup> "El Programa Interamericano de 1991", Situación Actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y el Caribe, Serie de documentos sobre Derecho Ambiental N°2, publicado por la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 1993, pp. 74-75.

hacer para lograr un desarrollo progresivo y una codificación del Derecho Ambiental Latinoamericano y del Caribe.

Los mayores problemas de aplicación del incipiente orden jurídico ambiental de la región se encuentran en un nivel primario, debido a que son relativamente pocas las normas positivas y vinculantes que lo nutren, y que la mayoría de ellas no están en vigor para un número significativo de los países que lo integran. Así, el mayor problema de la aplicación es el de la fragmentación de sus destinatarios.

Cuatro de 103 instrumentos regionales, contienen un cuerpo apreciable de principios jurídicos normativos de la cooperación entre países latinoamericanos o del Caribe. Dos de ellos no constituyen instrumentos vinculatorios (Plataforma de Tlatelolco sobre Medio Ambiente y Desarrollo y Sistema Interamericano para la Conservación de la Naturaleza).<sup>\*</sup> Los otros dos son los instrumentos subregionales más significativos que se han alcanzado (Convención para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe y Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste).<sup>\*\*</sup>

En esos cuatro instrumentos regionales, y en varios de los de carácter global que han sido encontrados aplicables a la región, se invocan indistintamente, y con diferentes enunciados, diversos derechos y deberes supuestamente apoyados en principios o potencialmente conformadores de ellos, muchos aún en estado primario o emergente.<sup>38</sup>

-----

\*) Plataforma de Tlatelolco sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Reunión Regional para América Latina y el Caribe Preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, México, 7 de marzo de 1991.

Resolución de la Asamblea General de la Organización de Estados Americanos AG/RES.948 (XVIII-0/88). "Creación de un Sistema Interamericano para la Conservación de la naturaleza".

<sup>38</sup> "Conclusiones", Situación Actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y el Caribe, serie de documentos sobre Derecho Ambiental, publicado por la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 1993, pp. 64-65.

-----  
\*\*) Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe, Cartagena, 24 de marzo de 1983. Estados Parte: Antigua y Barbuda, Barbados, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Granada, Guatemala, Jamaica, México, Panamá, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Trinidad y Tobago, y Venezuela (Se incluye a Antillas Neerlandesas y Aruba, Islas Caimán, Islas Turcas y Caicos e Islas Vírgenes Británicas). Estados signatarios: Honduras y Nicaragua.

Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste, Lima, 12 de noviembre de 1981. Estados Parte de la región: Colombia, Chile, Ecuador, Panamá y Perú.

### 3.6 EL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

En enero de 1973 el PNUMA ya estaba activo, trabajando en su sede temporaria en Ginebra; posteriormente se trasladó a Nairobi, Kenya. Fue la primera organización mundial de las Naciones Unidas con sede en un país en desarrollo. Al mismo tiempo, su funcionamiento y su estructura orgánica inauguraban un nuevo concepto dentro del sistema de las Naciones Unidas.

Ese nuevo concepto estaba motivado por dos consideraciones:

1. No era razonable tratar de confiar a un organismo o a un fondo único de las Naciones Unidas los problemas inmensos, complejos y dispersos del medio ambiente. Resultaba claro que hacía falta un enfoque “comunitario mundial”, en que las naciones trabajaran para resolver los problemas individualmente, en agrupaciones regionales, y dentro de alianzas, nuevas o ya existentes, de cooperación internacional.
2. Ningún cambio significativo en la conducta y las actitudes humanas frente al medio ambiente podía imponerse desde arriba, por decreto de “autoridad mundial”. El cambio tendría que venir del pueblo mismo, por una marejada de presión pública que había que modelar, dirigir y canalizar para obtener el máximo impacto.

Su mandato es dinamizar al mundo e impulsarlo hacia la acción: hacer que el mundo trabaje por sí mismo la palabra clave es la de “catalizador”, un agente para el cambio. El PNUMA inicia, estimula, apoya, complementa y acelera la acción a todos los niveles de la sociedad humana sobre todos los problemas de interés relacionados con el medio ambiente.

Funciona a nivel internacional, principalmente dentro del sistema de las Naciones Unidas, pero también independientemente con las organizaciones multinacionales o transnacionales vinculadas con el desarrollo y la cooperación económica, el comercio y la industria, la ciencia y la tecnología.

A nivel nacional, el PNUMA trabaja con los gobiernos para asegurar la adopción de decisiones correctas sobre los problemas actuales del medio ambiente en los países y en la planificación nacional para el desarrollo.

A nivel popular de base, el PNUMA procura servir de inspiración y comunicar su mensaje por medio de sus propias actividades de información, a través de la comunidad mundial de las organizaciones no gubernamentales. Una de las instrucciones específicas de la Asamblea General, al principiar el PNUMA, era que se recurriera a las ONG’s para fomentar un sentido de responsabilidad por la protección y la conservación del medio ambiente en todos los sectores de la sociedad; los ciudadanos, las empresas comerciales; y las administraciones e instituciones locales.

La misión más vasta del programa consiste en mantener una vigilancia constante sobre el cambiante “estado del medio ambiente”; analizar las tendencias en profundidad; evaluar los problemas utilizando una gama amplia de datos y de técnicas; y promover la adopción de “planes de acción” o proyectos que conduzcan a un desarrollo ambientalmente racional.

Dicho de un modo más específico, el Programa se aboca a varios tipos de acción: la evaluación del medio, proyectos relacionados con diversas esferas temáticas, medidas de apoyo y, por último, la ordenación del medio ambiente.

La Asamblea General creó el PNUMA\* como punta de lanza de la preocupación internacional en relación con el medio ambiente, pero consideró que ésta no era una esfera de interés autónomo, sino una cuestión de repercusión general, pertinente a muchos sectores, como la sanidad, la alimentación, la vivienda, la educación, los recursos naturales, la población y

la energía, ya que existía nacional e internacionalmente, un volumen considerable de conocimientos ambientales.

El Consejo de Administración del PNUMA tiene la tarea de coordinar los programas relacionados con el medio ambiente del sistema de Naciones Unidas en su conjunto, y cumple un papel de orientación de los órganos nacionales e internacionales ajenos al sistema de la ONU. Debía "tener continuamente bajo estudio las condiciones ambientales en todo el mundo, con el fin de conseguir que los problemas de vasta importancia internacional que surjan en esa esfera, reciban apropiada y adecuada consideración por parte de los Gobiernos".

-----  
\*La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano aprobó en 1972 una resolución sobre las disposiciones institucionales y financieras a través de las cuales se creaba el Consejo de Administración del PNUMA, la Secretaría del Medio Ambiente, el Fondo para el Medio Ambiente y la Junta de Coordinación para el Medio Ambiente. Este acuerdo fue recogido en la resolución 2997 de la XXVII Reunión de la Asamblea General de 15 de diciembre de 1972. Desde septiembre de 1973, estableció su sede internacional en Nairobi, Kenya. Con Oficinas Regionales para Africa en Nairobi; para América Latina y el Caribe en la Cd. de México; Asia y el Pacífico Lejano en Bangkok, Tailandia; para Asia Central y Africa del Norte en Beirut, Líbano. Además, tiene Oficinas de Enlaces con los Organismos Internacionales en Nueva York, USA y en Ginebra, Suiza, que también actúa como Oficina Regional ante los países europeos.

El Consejo de Administración está constituido por 58 países miembros, elegidos por la Asamblea General por términos de tres años, sobre la base siguiente: dieciseis asientos para estados Africanos; trece asientos para estados Asiáticos; seis asientos para estados Europeos Orientales; diez asientos para estados Latinoamericanos; y trece asientos para estados Europeos Occidentales y otros.

El Fondo para el Medio Ambiente fue creado para suministrar la financiación adicional de los programas relativos al medio ambiente. Para ayudar y estimular, a los organismos dentro y fuera del sistema de Naciones Unidas, a participar en la aplicación del Programa para el Medio Ambiente.

El PNUMA, considera que el medio ambiente es la totalidad de las condiciones físicas y sociales dentro de las que han de encontrarse los medios para sustentar y enriquecer la vida humana. Considera que el desarrollo es más que el crecimiento y comprende todas aquellas actividades mediante las cuales las personas y las sociedades tratan de satisfacer las necesidades humanas y de mejorar la calidad de la vida.

El PNUMA, organiza su labor alrededor de tres tareas funcionales: a) la evaluación ambiental; b) la ordenación del medio ambiente (incluido el derecho ambiental); y c) las medidas de apoyo (educación ambiental, capacitación ambiental, información y asistencia técnica).

La Evaluación Ambiental, su principal componente es la Vigilancia Mundial, que se ha definido como un proceso dinámico de evaluación ambiental integrada en virtud del cual se identifican cuestiones ambientales pertinentes y se recogen y evalúan los datos necesarios a fin de brindar una base de información y entendimiento para una gestión ambiental eficaz.

Entre los componentes de la Vigilancia Mundial, se cuentan la vigilancia y el intercambio de información, que se emprenden a nivel mundial por conducto de tres centros de actividad del PNUMA; el Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA); el Sistema Internacional de Consultas (INFOTERRA) y el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT).

La ordenación del medio ambiente ha sido la exigencia de tener en cuenta las consideraciones ambientales en la toma de decisiones. De esta manera, la función de la ordenación ambiental es introducir la dimensión ambiental en la consideración de las cuestiones económicas, sociales, políticas y de otra índole que rigen tradicionalmente las actividades del hombre. No es una disciplina separada, ni es el manejo del medio ambiente en sí: es más bien un proceso por el cual, mediante la ordenación de las actividades humanas que repercuten sobre el medio ambiente se toman y aplican decisiones ambientales racionales.

El problema se ha dividido también en seis esferas que corresponden a los problemas prioritarios identificados en Estocolmo, que son: asentamientos humanos y salud humana; ecosistemas terrestres; medio ambiente y desarrollo; océanos; energía y desastres naturales.

El Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA), trabaja con otras organizaciones de las Naciones Unidas en actividades de vigilancia, particularmente en las esferas de la polución y la salud, el clima y los recursos naturales renovables. El SIMUVIMA se propone estandarizar la recolección, el análisis y la difusión de los datos sobre el medio ambiente, recogidos por las instituciones nacionales e internacionales a partir de la observación en tierra y desde barcos, aeronaves y satélites.

INFOTERRA es una red mundial que ayuda a las organizaciones y a los particulares a localizar las fuentes e información técnica y científica, y las necesidades para la adopción de decisiones sobre el medio ambiente. Funciona como una red descentralizada que permite recurrir a los servicios y sistemas nacionales e internacionales existentes. INFOTERRA publica con regularidad un Directorio Internacional de Fuentes que se distribuye a través de toda la red.

El Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT), es el tercer servicio de información del PNUMA en orden de importancia; posee datos sobre unos 45,000 productos químicos conocidos que están en uso en el mundo y los mil o más que se agregan cada año. La principal función es la recolección, el análisis y la evaluación de datos.

Límites extremos y necesidades humanas básicas. Son diversas las actividades en esa esfera, e incluyen estudios de evaluación ambiental relacionados con ciertos recursos naturales y ecosistemas, el clima, la atmósfera y la capa de ozono. También se efectúan evaluaciones de la interrelación entre la satisfacción de las necesidades humanas básicas y los cambios reales o potenciales en la calidad del medio ambiente.

El PNUMA proporciona materia y servicios de expertos para la redacción de convenciones, tratados, códigos o principios de conducta sobre temas ambientales. Ayuda además a los gobiernos a robustecer la legislación ambiental y los métodos para ponerla en vigor y mantiene un registro de las convenciones pertinentes.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente ( PNUMA ), pp. 1-9

### 3.7 EL PAPEL DE LAS ONG's

El papel de los organismos no gubernamentales (ONG's), mejor conocidos en México genéricamente como "ecologistas", han asimilado el conocimiento científico adaptándolo al lenguaje popular en su discurso, incorporándolo como guía en su quehacer cotidiano.

Los cada vez más evidentes desmanes ambientales de las sociedades industriales del Este y del Oeste, fueron constituyendo un objeto de crítica documentada y certera por parte de los nuevos militantes apoyados en el conocimiento científico, dando cuerpo a un discurso ambiental novedoso que tuvo una gran penetración en la opinión pública. Las grandes fundaciones conservacionistas internacionales (WWF, UICN, International Institute for Environment and Development, etc.), además de nutrir a movimientos radicalizados que llegan a la acción directa, incluso al margen de la Ley (Earth First, Greenpeace, etc.).

La cuestión ambiental ha ido ganando mayores terrenos en el intercambio político; el tema se ha politizado en el sentido de que es un asunto público sujeto a demandas y respuestas (ofertas) crecientes; los partidos, las autoridades y las organizaciones ganan y pierden legitimidades y capacidades de representación en la arena de la gestión ambiental; los países adquieren liderazgo y prestigio internacional en la medida en que encabezan decisiones o asumen una política ecológica relativamente avanzada. Ante estímulos políticos cada vez más intensos originados en la opinión pública y en grupos socialmente activos, no sorprende que los gobiernos respondan, además de una simple retórica ambientalista, con acciones administrativas y jurídicas en el ámbito nacional o con iniciativas bilaterales y multilaterales.

El proceso de la CNUMAD se generó dentro de una compleja rama de relaciones políticas y económicas internacionales, donde han participado como actores protagónicos los estados, las instituciones multilaterales, los organismos no gubernamentales y las empresas multinacionales. Los estados dependiendo de tiempos y temas, han actuado como líderes para construir nuevos regímenes, llamando la atención sobre evidencia científica relevante en torno a algún problema e influyendo en la opinión pública doméstica y externa, adaptando medidas unilaterales, induciendo a las instituciones internacionales para que asuman el asunto, o aliándose con las ONG's para presionar a otros estados. A veces sólo han apoyado el liderazgo de otros o

han permanecido en una posición pasiva y oportunista; en casos muy significativos, los estados han actuado como agentes de veto que impiden, atenúan o lastran el surgimiento de los regímenes necesarios.

Por su parte, las instituciones internacionales (Banco Mundial, PNUMA, FAO, CCE, WMO, PNUD, UNGA, BID) pueden influir en el establecimiento de regímenes a través de la confección y determinación de las agendas de discusión; auspiciando negociaciones e interviniendo en ellas; elaborando códigos de conducta (“leyes suaves” o “soft law”) y siendo parte activa en ellos; orientando la política ambiental de sus estados miembros; y, promoviendo, coordinando y financiando programas ambientales específicos. Dentro de este sistema de instituciones internacionales se da también una intensa competencia burocrática y política.

Las organizaciones no gubernamentales pueden también ejercer influencia en la formación de regímenes internacionales por medio de actividades de cabildeo (lobbyin), boicots de consumidores, acciones directas, publicidad, divulgación y participación en foros y conferencias internacionales. Hay varios tipos de ONG’s. Algunas tienen una orientación local (National Wildlife Fundation, Natural Resources Defense Council, etc.); otras emprenden tareas internacionales (Greenpeace, Friends of the Earth, WWF, UICN); otras operan como “think thanks” o centros de investigación y divulgación (World Resources Institut, International Institute for Environment and Development); también existen ONG’s, principalmente de países del sur, que son pequeñas y se concentran en aspectos locales de trabajo social en medio ambiente y desarrollo donde tienden a formar redes nacionales, más o menos informales que en ocasiones se vinculan con grupos indígenas movilizadoss por cuestiones ambientales (Penangs, Kayapos, Zoques); y, finalmente, están las grandes redes internacionales (Rainforest Action Network, Pesticides Action Network, Antarctic and Southern Oceans Coalition, etc.).

Debe decirse que no todo es convergencia y consenso entre las ONG’s que participan en la arena internacional, ya que han emergido diferencias entre las del norte y las del sur, que reflejan la dinámica política que se da a nivel de estados: el norte enfatizando lo ambiental, el sur subrayando el desarrollo.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, “Regímenes anteriores y antecedentes de la CNUMAD”, Desarrollo sustentable. Hacia una Política Ambiental, pp. 14-19.

## CAPITULO IV

# LA POLITICA AMBIENTAL MEXICANA

### 4.1 EL MARCO JURIDICO

La política ambiental mexicana tiene sus antecedentes y marco legal en la Constitución de 1917, puesto que desde principios de siglo fueron considerados los recursos naturales un bien patrimonial al reconocerse el derecho de propiedad originario que tiene la nación sobre ellos, y al establecerse el derecho de la misma a regular su aprovechamiento.

Es hasta principios de los años setenta cuando se comienza a desarrollar una política ambiental cada vez más explícita, cuyos aspectos más importantes se enumeran a continuación:

La primera ley federal para el ambiente fue dictada en el período de gobierno 1970-1976, con vistas a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que tuvo lugar en Estocolmo (1972). Su aplicación se encomendó a la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) y, en particular, a la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente (SMA). La carencia de funciones y atribuciones precisas, así como la escasez de recursos financieros determinaron que la política ambiental estuviera limitada al aspecto normativo. Las medidas de carácter más global se adoptaron sólo en el sentido de una "planificación de desastres", de lo cual resultó también hasta principios de la década de los ochenta, la política de salud.

La reforma administrativa llevada a cabo en el período de gobierno 1976-1982 creó, dentro de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) la Dirección de Ecología Urbana, con lo cual la política ecológica se subordinó a las políticas de desarrollo urbano.

La segunda ley federal sobre el ambiente fue promulgada a fines del período gubernamental 1976-1982 y entró en vigor el 22 de septiembre de 1981. El artículo quinto de esta ley dio origen a la primera Secretaría Autónoma (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SEDUE), con lo que se otorgó

por primera vez a la política ambiental un rango de gabinete. La Subsecretaría de Ecología formó parte de la SEDUE hasta el 25 de mayo de 1992.

Durante el período gubernamental 1982-1988 se promulgó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, enero de 1988). Esta ley establece atribuciones generales en materia de planificación y coordinación en todas las cuestiones relevantes del campo de la ecología, e incluye criterios para la descentralización al definir un mecanismo de concurrencia de los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal. Su objetivo general es: Armonizar el crecimiento económico con el restablecimiento de la calidad del ambiente, promoviendo la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

De acuerdo con lo anteriormente señalado, el marco legal de la política ecológica se sustenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, particularmente en los artículos 27° y 73°, en la LGEEPA y su corresponsabilidad con las Leyes Forestal y de Pesca, así como en todos los ordenamientos legales, reglamentos y normas relacionados con la ecología y la protección ambiental.<sup>1</sup>

El problema de la contaminación del medio ambiente, en cualquiera de sus formas, como se ha visto en el desarrollo de este trabajo es grave. La magnitud de esos problemas en la actualidad comprende seriamente el destino de recursos naturales y la calidad de vida del individuo y del conjunto de la sociedad.

La discusión en México de este problema ha evidenciado que hay contaminación del aire, agua y suelo así como los cambios macro y microclimáticos; el agotamiento de los recursos naturales no renovables; la degradación de los renovables; la deforestación y la erosión, así como la extinción de especies animales y vegetales.

Se ha dicho que han sido factores determinantes de un desarrollo desequilibrado, la presión que ha ejercido el crecimiento demográfico e industrial y la falta de un planteamiento integrado del uso del suelo y sus recursos.

---

<sup>1</sup> "Estado del medio ambiente y los recursos naturales", Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental, Ed. Instituto Nacional de Ecología / SEDESOL-UNESCO, México, D.F., pp. 35-38.

Dentro del ámbito rural, los tres principales problemas que se tienen son la deforestación, la erosión y la desertificación. Ello trajo consigo la pérdida del patrimonio biológico nacional.

A pesar de la riqueza forestal y de la fauna, muchas especies se encuentran en peligro de extinción.

En la planeación nacional se incorporaron explícitamente en la estrategia de desarrollo, los criterios ecológicos del medio ambiente, además de los económicos, políticos y sociales.

Los crecientes problemas ambientales y la necesidad de impulsar el desarrollo, han obligado a reconocer la necesidad de contar con nuevos esquemas para la planeación de políticas públicas. La integración de políticas es el mecanismo más promisorio para poder hacer compatibles el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección ambiental, esto es, alcanzar una trayectoria de desarrollo sustentable.

Si bien los rubros de definición y planeación estratégica de criterios de calidad y objetivos ambientales son tareas bien definidas que requieren de la operación eficiente de una institución federal especializada, la consecución de metas y mejoras en la calidad ambiental rebasa en forma amplia las fronteras sectoriales. La integración de políticas permite articular estrategias sectoriales al promover que las políticas económicas y sociales consideren aspectos de protección ambiental y, simultáneamente, abre la posibilidad de tomar en cuenta criterios de desarrollo económico y social en la formulación de políticas ambientales.

En México, la falta tradicional de integración de las políticas de los diferentes sectores para lograr un producto que maximice el beneficio de la nación frente a ganancias sectoriales, ha tenido costos sociales elevados y ha creado una imagen distorsionada de la autoridad ambiental y de las políticas en este campo, restando credibilidad al accionar del gobierno en este ámbito.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> "Integración de Políticas", México. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994, De. Secretaría de Desarrollo Social / Instituto Nacional de Ecología, pp. 21-23.

Una de las características más importantes del Plan Nacional de Desarrollo 83-88, es haber establecido como punto de partida en el tratamiento de los problemas ecológicos, que la concepción de desarrollo industrial integrara la concepción de naturaleza, entendida como el conjunto de recursos que se conjugan y afectan entre sí.

En 1984, el gobierno puso en marcha el Plan Nacional de Ecología, cuyos objetivos y estrategias se orientaron hacia el control y la disminución de la contaminación ambiental, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población urbana y rural; la restauración ecológica en zonas deterioradas, incorporándolas a las actividades productivas, así como el ordenamiento ecológico del territorio nacional y el aprovechamiento racional de los recursos naturales del país.

Se modificó la Ley Federal de Protección del Medio Ambiente, con lo que se tuvieron los instrumentos legales para conducir a instrumentar la política ecológica del país.

En abril de 1985, se creó la Comisión Nacional de Ecología que estuvo integrada por los titulares de las secretarías de Programación y Presupuesto, de Salud y de Desarrollo Urbano y Ecología.

En junio de 1987, se firmó el convenio mediante el cual el movimiento obrero con apoyo del Seguro Social, de la Secretaría de Salud, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y del Departamento del Distrito Federal, incorporó en los Programas de Seguridad e Higiene, las tareas de saneamiento ambiental.

En marzo de 1987 se celebró la primera Conferencia Interparlamentaria sobre el Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, a la que asistieron 16 naciones de la región.

El H. Congreso de la Unión aprobó la enmienda constitucional que reforma y adiciona los artículos 27 y 73, y se presentó una Ley General de Ecología, para dar sustento institucional y fortalecer las acciones en marcha a partir de la mejor normatividad técnica y la modernización del marco jurídico.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> "Ecología", Política Social, cuadernos de renovación nacional, Ed. FCE, México 1988, pp. 114-125.

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 señala que los efectos acumulados durante años y la reducción de oportunidades productivas por causa del mal uso de los recursos naturales, difícilmente podrán ser superados en el corto plazo. La atención debe centrarse en frenar las tendencias de deterioro ecológico y sentar las bases para llegar a un desarrollo sustentable.

La política ambiental según se dice en el PND, busca un equilibrio -global y regional- entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, de forma tal que se logre contener los procesos de deterioro ambiental; inducir un ordenamiento ambiental del territorio nacional tomando en cuenta que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para alcanzar la superación de la pobreza; y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes.

Junto con las acciones para frenar las tendencias del deterioro ecológico y transitar hacia un desarrollo sustentable, se establecen programas específicos para sanear el ambiente en las ciudades más contaminadas, restaurar los sitios más afectados por el inadecuado manejo de residuos peligrosos, sanear las principales cuencas hidrológicas y restaurar áreas críticas para la protección de la biodiversidad.

En materia de regulación ambiental, la estrategia es consolidar e integrar la aplicación de estudios de evaluación de impacto ambiental y mejorar la normatividad para el manejo de residuos peligrosos.

El factor de promoción en la regulación ambiental está dado por un sistema de incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos alientan a productores y consumidores a tomar decisiones que apoyen la protección del ambiente y el desarrollo sustentable.

El uso de instrumentos económicos procura que quienes provoquen costos ambientales los trasladen a los demás productores y a los consumidores, y permitirá que quienes protejan el ambiente y los recursos reciban estímulos permanentes para reducir la generación de contaminantes y residuos. Esta política evitará que los costos se incrementen para no perjudicar a los consumidores, y propiciará que se asuman de manera eficiente los objetivos de calidad ambiental para el desarrollo.

Como fundamento técnico, con respaldo jurídico, económico y fiscal y con los consensos sociales necesarios, se busca que cada entidad federativa y cada región crítica específica cuente con un ordenamiento ecológico del territorio expedido con fuerza de ley.

Para las Áreas Naturales Protegidas se crean programas concertados que diversifiquen las fuentes y los mecanismos de financiamiento; incorporen servicios de turismo ecológico; desarrollen nuevos mercados de bienes de origen natural con una certificación ecológica; e induzcan el manejo para la reproducción de algunas especies de fauna silvestre.

Para aprovechar las ventajas de los acuerdos comerciales de los que formamos parte, se impulsa una producción limpia, ya que la calidad ambiental es hoy uno de los requisitos de la competitividad, sobre todo en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, y del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

El uso eficiente del agua y su abastecimiento a todos los mexicanos es una de las más altas prioridades. Para mantener, complementar y aumentar la infraestructura de alta calidad para servicios de agua, es necesario atender y reforzar la infraestructura hidráulica considerada estratégica; jerarquizar los recursos de inversión dirigidos a mejorar la operación; terminar obras inconclusas; realizar las obras nuevas que requiere el crecimiento de la demanda, y adecuar y utilizar la infraestructura ociosa.

Para hacer frente a la creciente demanda por servicios de agua para consumo humano y otros usos, se procuran nuevas oportunidades a las empresas privadas con el fin de que participen directamente en la prestación de estos servicios, regulándolas debidamente para garantizar su calidad y eficiencia, y proteger a los usuarios. Se incentiva el desarrollo de empresas del agua, y se fomenta la diversificación de inversiones en los distritos de riego a través de diversos esquemas, como las sociedades de responsabilidad limitada.

Para elevar la eficiencia del sistema hidrológico se pretende la integración de consejos por cuencas hidrológicas. En las cuencas con mayor deterioro ecológico se intensificarán los esfuerzos de rehabilitación, buscando proteger la salud de la población bajo un esquema equitativo, se despliega una política

de origen urbano e industrial, con respaldo en un sistema adecuado de sanciones, precios y estímulos.

Con estas medidas se pretenden abatir de manera más acelerada uno de los principales rezagos sociales, que es la falta de agua potable para los grupos de mayor pobreza, y se avanzará en el saneamiento de las cuencas hidrológicas (Anexo 3, Figura 6).

Para incrementar la producción sustentable del sector forestal se amplía la infraestructura existente; se estimula la explotación racional en los niveles más altos que permitan su potencial, y se diversifica hacia nuevos productos competitivos. Para ello resulta necesario: redefinir los términos y condiciones de los planes de manejo y aprovechamiento de los bosques; intensificar los programas de protección, cuidado y conservación, y perfeccionar los sistemas de inspección y vigilancia.

Para fortalecer a los productores del sector se busca incrementar el valor agregado de los productos de origen forestal, integrar las cadenas productivas regionales, y definir normas claras de manejo para las plantaciones comerciales, utilizando especies adecuadas. También se incorporarán esquemas fiscales y financieros que incentiven la sustentabilidad; se introducirán mecanismos contra prácticas desleales de comercio, se regulará la relación comercial entre los poseedores del recurso y los industriales; y se concertarán esquemas de mejoramiento de precios de las materias primas.

Buscando proteger los suelos, se inducen cambios en los sistemas productivos que combinen la optimización de ingresos y rendimientos con la conservación, abriendo espacios formales para el involucramiento de los productores en las tareas de diagnóstico, selección de alternativas e instrumentación de acciones para contener la erosión. Se promoverá la actualización del marco jurídico y regulatorio, y se buscará que la propiedad o el usufructo de la tierra implique responsabilidades sobre su buen uso. Una componente estratégica será la confluencia de políticas y programas de conservación de suelos con la consolidación de políticas de apoyos directos al productor, y con los actuales procesos de modernización productiva y reorganización económica en el agro.

El fomento pesquero se basará en un enfoque integral que atienda las necesidades de investigación y evaluación de los recursos, infraestructura

básica, flota pesquera, procesamiento, transportación y comercialización. Se promoverá la diversificación y el desarrollo de nuevas pesquerías y de recursos no aprovechados, así como la acuicultura industrial y rural. Será necesario reordenar las pesquerías haciendo transparentes las concesiones, las renovaciones y los permisos de pesca.

En esta política se privilegia la generación de empleo, el incremento de la oferta de alimentos de origen pesquero destinados a mejorar la nutrición de los grupos mayoritarios de la población, y la obtención de divisas con el fomento de las exportaciones de las especies. La promoción se basará en acciones tendientes a garantizar la calidad del agua, desarrollos tecnológicos, sanidad acuícola y programas específicos de capacitación y asistencia técnica.

Este conjunto de políticas y acciones están permeadas por una estrategia de descentralización en materia de gestión ambiental y de recursos naturales, con la finalidad de fortalecer la capacidad de gestión local, particularmente la de los municipios, y ampliar las posibilidades de participación social. Un componente central de la descentralización, será la inducción de formas de planeación regional en el aprovechamiento de los recursos, orientada a partir del reconocimiento local de las características específicas de esos recursos.

Las políticas y acciones en materia de medio ambiente y recursos naturales se sustentan en nuevos esquemas de corresponsabilidad y participación social, mejorando la información a la sociedad y fortaleciendo las actuales firmas de corresponsabilidad ciudadana en la política pública. En especial en los consejos consultivo nacional y regionales para el desarrollo sustentable y en los respectivos consejos consultivos o técnicos de la política hidráulica, ambiental, forestal, pesca y de suelos.

El éxito de estas estrategias dependerá de la conformación de una cultura de prevención, aprovechamiento sustentable de nuestros recursos y mejoramiento de la calidad de vida, planteada como una de las principales tareas compartidas entre Estado y sociedad, donde se privilegien la educación, la capacitación y la comunicación.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> "Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable", Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, Poder Ejecutivo Federal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México, 1995, pp. 164-168.

## 4.2 PRINCIPIOS EN MATERIA DE POLITICA AMBIENTAL

Cada año se pierden en el mundo seis millones de hectáreas de tierra productiva y se destruyen cerca de 11 millones de hectáreas de bosques; las lluvias ácidas matan árboles, dañan lagos y atentan contra el patrimonio histórico y artístico de las naciones, y los gases y desechos industriales contaminan el aire, los ríos y los lagos, además de que amenazan a la capa de ozono de la Tierra.

Las dinámicas de urbanización y de crecimiento de la población generan una fuerte presión sobre los recursos naturales y una demanda de servicios. Donde existen mayores necesidades, mayor es el reto ecológico. En nuestro país también padecemos de la calidad del aire, escasez de agua -agravada por su contaminación-, empobrecimiento de suelos por prácticas agrícolas y forestales inadecuadas, su utilización de los mismos por el cambio de usos sin considerar su vocación natural, inadecuado manejo y disposición de residuos municipales e industriales, degradación del ambiente urbano -acentuada por la sobrepoblación- y una insuficiente educación ecológica en la niñez, en la juventud y en la población general.

La ciudad de México es hoy, en el mundo, una de las áreas urbanas más afectadas por la contaminación ambiental. En cada sociedad, la conciencia y la relación con la naturaleza evolucionaron en la medida en que crecía el bienestar. Se han ido mejorando las gasolinas para los automotores y los combustibles industriales; se suministra el gas natural convenido con las plantas termoeléctricas del Valle de México para disminuir aún más la emisión de bióxido de azufre en la zona metropolitana y para que aumente el abastecimiento durante un período de contingencia o emergencia ambientales, y se asegura el suministro de gasolina sin plomo, conforme pueda ir absorbiendo la flota vehicular que circula en el país.

El Jefe del Distrito Federal elaboró un programa de mejoramiento del transporte público como una alternativa al uso creciente del automóvil particular, que vigile el cumplimiento de las normas técnicas ecológicas relacionadas con las emisiones a la atmósfera que producen las fábricas de automóviles, y que amplíe la capacidad para la verificación de los vehículos automotores y el retiro de aquellos que contaminen, y para que ambos

programas cubran la totalidad de los vehículos en un plazo menor que el inicialmente programado.

México tiene un compromiso con el cuidado del ambiente. Lo reconoce como un problema propio, pero también como un fenómeno mundial que afecta nuestra supervivencia. Se insistió en la cooperación internacional. En esta tarea, las naciones industrializadas y con mayor desarrollo tecnológico, deben entender que el resto de los países enfrenta escasez de recursos, así como necesidades de crecimiento y bienestar para nuestros pueblos, que a veces no permiten destinar los recursos indispensables para el cuidado de la ecología.

La competencia mundial obliga a las naciones a explotar recursos y a promover desarrollos que pasan por encima de cualquier consideración ecológica. No se puede pedir a ninguna nación que cancele su desarrollo o que renuncie a satisfacer las necesidades de su pueblo. Se hizo un llamado de cooperación internacional, para que todas las naciones trabajen en el objetivo común de proteger el medio ambiente y los recursos naturales.

La conciencia ecológica de nuestro pueblo se ha ido conformando con los impactos que la contaminación ha producido en su entorno inmediato y por la creciente información que al respecto recibe. Hoy debemos avanzar y crear conciencia de la magnitud del problema y de lo que cada uno pueda hacer para obtener un mejor medio ambiente. Debemos dar una orientación positiva a la creciente preocupación social por la ecología, y exponer con claridad a los grupos ecológicos y a la sociedad en general las necesidades de nuestro desarrollo: presentar con nitidez y veracidad las distintas soluciones que tenemos a nuestro alcance y las dificultades que cada acción implica. No hay solución ecológica sin conciencia y participación social, sin hábitos y conductas cotidianas acordes con la necesidad de preservar el medio ambiente.<sup>5</sup>

El interés estratégico de México exige que fortalezcamos nuestros vínculos con todas las regiones del planeta. La naturaleza independiente del mundo contemporáneo exige que las relaciones de una nación de firme presencia

---

<sup>5</sup> Salinas de Gortari, Carlos, "Palabras pronunciadas por el presidente en el acto inaugural de la consulta para el Programa Nacional de Conservación Ecológica y de Protección del Ambiente", La preservación del medio ambiente, una acción estratégica, Presidencia de la República, México, 19 de enero de 1989, pp. 3-7.

internacional no se concentran en una sola región. La diversificación que se propone tiene dos vertientes: una de carácter político y otra económica.

En su vertiente económica, la diversificación tiene como propósito contribuir al crecimiento de las exportaciones de productos mexicanos, una mejor inserción en las corrientes de recursos financieros y la apertura de nuevos mercados. También buscará la atracción de capitales, la modernización de la planta productiva y la transferencia de tecnología, siempre con pleno respeto al medio ambiente.

El Banco Mundial debe revisar sus políticas a fin de darle un apoyo más claro y decidido a la nueva agenda para el desarrollo y, en particular, al financiamiento de la infraestructura, la lucha contra la pobreza y la preservación del medio ambiente.

Aprovecharemos nuestro ingreso a la OCDE para participar en la discusión internacional de la política económica mundial, y capitalizar la experiencia de los países desarrollados en los campos de la competitividad, la tecnología, la regulación, las políticas tributarias, la energía y la protección del medio ambiente.

En los próximos años, México intensificará sus esfuerzos de cooperación internacional para encontrar soluciones a los grandes problemas globales que preocupan a la humanidad: la migración, la protección del medio ambiente, la defensa de los derechos humanos, la democracia y la lucha contra el narcotráfico. México tiene intereses propios que salvaguardar en cada uno de estos temas.

Dichos temas representan un desafío a la paz y la seguridad internacionales. Algunos de los conflictos que vemos hoy en el mundo han sido causados por la escasez de recursos, la sobrepoblación, la indigencia, la deforestación, la erosión y la disminución de reservas de agua.

México ha tenido una activa y constante participación en los esfuerzos colectivos para la protección ambiental. Nos hemos adherido a los acuerdos más importantes en esa materia. México deberá continuar a la vanguardia

internacional en el terreno ecológico; lo haremos bajo la premisa fundamental del fortalecimiento del principio de equidad entre países.<sup>6</sup>

Uno de los instrumentos de planeación fundamental en la conducción de la política ecológica lo constituye el ordenamiento ecológico, concebido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA), como “el proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente”.

El objetivo de este instrumento es el de promover el desarrollo mediante la gestión de modelos alternativos de uso del suelo y de manejo de los recursos naturales que brinden opciones para la localización de las actividades productivas en concordancia con la capacidad de soporte de los ecosistemas del país.<sup>7</sup>

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, que priva a México a nivel federal, es una de las más modernas y avanzadas. Sin embargo para ciertas actividades industriales sobre todo, se requiere de reglamentar emisiones, desechos sólidos, tóxicos, etc.

Un número aproximado de 180 industrias son sujetas a una vigilancia y por voluntad propia de las mismas, remiten sus reportes a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.<sup>8</sup>

El problema de la ecología no sólo es económico, pero se requiere que en su atención se incorpore el criterio económico a fin de que , cada vez, los precios reflejen el verdadero costo del uso de los recursos, sin subsidios y

---

<sup>6</sup> Zedillo, Ernesto, Diez puntos sobre política exterior, en el Foro Nacional, “Política Exterior”, del Polyforum Cultural Siqueiros, de la Ciudad de México, el 26 de junio de 1994.

<sup>7</sup> “Ordenamiento Ecológico”, México, Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994, Ed. Secretaría de Desarrollo Social, Instituto Nacional de Ecología, p. 39.

<sup>8</sup> Colosio, Luis Donald, “Versión estenográfica de la entrevista que le hicieron al término de la inauguración del Tercer Seminario de Ecología Industrial, organizado por la COPARMEX”, México, D.F., julio 30 de 1992, pp. 1-3.

distorsiones que oculten los fenómenos de sobreexplotación e impiden el más racional y más eficiente uso de los recursos.

El problema no es sólo tecnológico, pero es indispensable que los mercados induzcan permanentemente el mejoramiento de las tecnologías. El problema no es sólo social, pero sin políticas adecuadas para el combate a la pobreza, las medidas para la protección del ambiente no pueden operar de modo eficiente.<sup>9</sup>

Principios básicos en materia de política ambiental:

- La política ambiental debe ser equitativa, es decir, debe reflejar una auténtica justicia distributiva de los beneficios y los costos de su instrumentación, tanto de manera intrageneracional como de manera intergeneracional; debe basarse concretamente en ideas como: el que contamina paga y remedia, y el que conserva, se le premia.
- La política del medio ambiente puede y debe ser eficiente. Debemos reconocer y reforzar la interdependencia entre el medio ambiente y la economía; debemos empezar por explotar los vínculos positivos entre el desarrollo y el medio ambiente, con acciones concertadas para beneficiar la preservación de los recursos naturales y fomentar a la vez la eficacia y el desarrollo económico.
- Debe promover la participación ciudadana en las decisiones gubernamentales.
- Debe tener perspectiva y visión de largo plazo. Es una manera de comprometernos con el futuro y dar seguridad a las inversiones del presente.
- El carácter integral que deben tener las políticas ambientales. A partir de estos principios, hay 11 puntos específicos que debiera contener una política ambiental para los próximos años.
  - El mejoramiento de los indicadores y sistemas de información ambiental.
  - La promoción de la investigación científica y tecnológica.

---

<sup>9</sup> Colosio, Luis Donald, "Palabras pronunciadas durante la Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Bancos", Acapulco, Gro., agosto 25 de 1992, pp. 1-7.

- La educación ecológica.
- La infraestructura ecológica.
- Los instrumentos económicos: utilizar el mercado para resolver los problemas ambientales.
- El financiamiento.
- La congruencia que deben guardar las políticas sectoriales y la protección del medio ambiente.
- La pobreza extrema y el medio ambiente.
- El compromiso del gobierno de alentar la participación ciudadana.
- El aspecto de las áreas protegidas.
- El problema del centralismo.

**El Programa de Ecología Productiva**, se puso en marcha el 5 de junio de 1992, dentro del Programa Nacional de Solidaridad, conjuntamente con las poblaciones involucradas, soluciones que dieran satisfacción al compromiso de proteger el medio ambiente y, al mismo tiempo, ofrecer respuestas a las necesidades sociales de las propias comunidades.

Ecología, desarrollo y combate a la pobreza, son ejes de una misma acción. Con recursos autorizados por la Cámara de Diputados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para 1992, el Programa de Ecología Productiva apoyó acciones en las ciudades y en el campo, de acuerdo con los problemas concretos de las comunidades.

Las vertientes iniciales del programa son: la reutilización de materiales en las ciudades y la generación de nuevas opciones productivas en el campo, que protejan la naturaleza y signifiquen una opción viable de progreso para las familias.<sup>10</sup>

Enfrentar en conjunto las amenazas de la degradación ecológica del planeta. Nuestro continente entra a la quinta centuria de un proceso en el que la naturaleza se ha visto sistemáticamente explotada, a fin de satisfacer sus necesidades y ambiciones que van más allá de las experimentadas por sus pobladores originales.

---

<sup>10</sup> Colosio, Luis Donald, "Versión estenográfica de las palabras del Secretario de Desarrollo Social, durante la reunión de trabajo en la que fue presentado el Programa Ecología Productiva", Los Pinos, México, D.F., 5 de junio de 1992, pp. 1-4.

El escenario ecológico mundial se ha modificado sustancialmente. Hoy advertimos que la explotación y depredación de los recursos naturales que han hecho lo posible, en buena medida, el progreso y el aumento del bienestar, no pueden mantenerse como un proyecto global que aspira a mejorar las condiciones de vida de toda la humanidad.

El gobierno mexicano ha trazado una ruta por el desarrollo sustentable:

1) Se cuenta con una legislación ambiental comprensiva y moderna que lleva la acción ecológica al nivel básico de la organización social.

Pero no basta a los mexicanos el contar con normas avanzadas; es imperativo contar con instituciones fuertes que valen por su observancia. Al efecto, en México, recientemente se ha creado la Procuraduría Federal para la Defensa del Medio Ambiente. Organismo que con la insustituible participación de la sociedad habrá de cumplir las funciones de ombudsman ecológico.

Asimismo, con la información tecnológica y la profesionalización de los servidores públicos, se ha creado el Instituto Nacional de Ecología, autoridad federal responsable de que los procesos de urbanización y desarrollo no comprometan la integridad de nuestro patrimonio ambiental.

Procuraduría e Instituto, vienen a fortalecer el compromiso del Gobierno de México con el desarrollo sustentable.

2) El Programa Integral Ambiental Fronterizo, suscrito entre los Gobiernos de México y Estados Unidos, constituye un ejemplo novedoso de cooperación internacional en el saneamiento ambiental.

El Programa es singular por tratarse de la única frontera en el Continente entre dos economías con distinto nivel de desarrollo. Lo es también, porque a lo largo de esta frontera, en 14 ciudades gemelas, se encuentran asentados más de 9 millones de habitantes.

Los recursos financieros para este programa ascendieron a mil millones de dólares entre 1992 y 1994.

3) La ciudad de México, una de las más pobladas del mundo, registra avances considerados en el saneamiento atmosférico: los niveles de plomo en el aire se

registraron por debajo de los niveles de tolerancia establecidos internacionalmente, lo cual se logró por la reducción de 35 veces el contenido de plomo en la gasolina; para reducir en 37% las emisiones contaminantes del aire, se invirtieron 4.6 millones de dólares entre 1991 y 1994; las termoeléctricas situadas en el Valle de México, han sustituido al combustóleo por gas natural reduciendo así la emisión de bióxido de azufre.

4) En México hay 60 áreas naturales protegidas con un total de 5.7 millones de hectáreas que constituyen cerca del 3% del territorio nacional.

5) El 5 de junio se puso en marcha el programa de Ecología Productiva en el santuario de la Mariposa Monarca.

6) Para la preservación de la diversidad biológica y la conservación de los recursos marinos, México convocó la celebración de una conferencia sobre pesca responsable de la que emanó la "Declaración de Cancún". Cumpliendo el mandato que en ella se nos confirió, hoy exhortamos a todos los países a promover la conservación y la utilización sustentable de los recursos marinos, así como a iniciar negociaciones tendientes a establecer un Código Internacional de Pesca Responsable.

Finalmente, se creó la Comisión para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad en México.<sup>11</sup>

#### 4.3 LA EDUCACION AMBIENTAL EN MEXICO

El Sistema Educativo Nacional esta regido por el Artículo 3º Constitucional y por la Ley General de Educación. El Artículo 3º representa el marco filosófico y político de la educación que imparte el Estado mexicano y a la letra dice: "La educación que imparte el Estado -Federación, Estados y Municipios- tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y en la justicia".

<sup>11</sup> Colosio, Luis Donald, "Discurso del titular de SEDESOL en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo", Río de Janeiro, Brasil, junio 9 de 1992, pp. 1-8.

Artículo 1° de la Ley General de Educación, consigna: “Esta Ley regula la Educación que imparten el Estado -Federación, Estados y Municipios-, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios. Es de observancia general en toda la República y las disposiciones que contiene son de orden público e interés social”.

Dicha Ley contiene un conjunto de disposiciones generales que describen los fines y características de la educación; a partir del Artículo 12° se describe la distribución de la función social educativa a nivel federal y local y la coordinación entre ambos. Asimismo, a partir del artículo 18° se describe los servicios educativos, el financiamiento y la evaluación del Sistema Educativo Nacional.

La educación ambiental no cuenta con una definición clara en los preceptos jurídicos que han sido revisados y que presenta, en sus planteamientos, problemas conceptuales al proponer una pedagogía ecológica y considerar que la formación de nuevos hábitos y actitudes hacia el ambiente, puede lograrse con la incorporación de contenidos ecológicos a los problemas educativos y materiales de enseñanza.

En cuanto a los aspectos políticos, los dos últimos planes nacionales de desarrollo han reconocido a la educación como un instrumento indispensable para la formación de una sólida cultura ecológica, donde descansan en buena medida las posibilidades de un desarrollo sano y ecológicamente equilibrado.

Se ha enseñado igualmente que la vida cotidiana muestra la ausencia de una educación ambiental que corresponda adecuadamente a las exigencias del equilibrio ecológico y que ésta debe impulsarse en todos los órdenes, aprovechando en mayor grado el gran potencial que, en materia de orientación ecológica, existe en los medios de comunicación social.

En los programas sectoriales para la protección del medio ambiente, se ha señalado que la educación ambiental en nuestro país es relativamente nueva en los sistemas formales de enseñanza; en los nuevos textos de nivel básico, a nivel federal y algunos estatales, se incluye el tema ambiental y se propone reforzar sus contenidos. Aunque no se cuenta aún con programas adecuados para modificar en la población hábitos y conductas que afectan el medio ambiente, cualquier esfuerzo que se haga para crear una conciencia ambiental

en las nuevas generaciones será ineficaz, si no se extiende a toda la sociedad.  
12

La educación ambiental se ha tenido como la enseñanza de la ecología, lo cual cercena los componentes sociales y económicos que tendrían que integrarse a los proyectos. La educación ambiental debiera entenderse como un proceso orientado hacia el desarrollo, sin deteriorar el medio que sostienen las dinámicas ecológicas y, por lo mismo, que asegura una distribución con equidad en el presente y disponibilidad de recursos para las generaciones futuras.

Los fines de la educación ambiental establecidos desde la Conferencia de Tbilisi continúan siendo vigentes, a casi 20 años de haber sido formulados. La educación ambiental ha remado contra la corriente para poder avanzar en cuanto a:

a) Permitir una percepción integrada de la naturaleza compleja del medio natural y del creado por el ser humano, resultante de la interacción de los aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

b) Favorecer la adquisición de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades prácticas, a partir de una reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas, para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del ambiente.

c) Contribuir a la formación de una conciencia sobre la importancia de la conservación del medio ambiente en su relación con los procesos de desarrollo, para lo cual deberán darse a conocer alternativas productivas menos deteriorantes, así como promover actitudes y pautas de comportamiento que favorezcan una relación más armónica con el medio ambiente y modos de vida compatibles con la calidad del mismo.

d) Propiciar la adquisición de todos los miembros de la sociedad, según sus modalidades y en distintos grados de complejidad, de una amplia gama de destrezas y habilidades científicas y tecnológicas, así como de otras fuentes

---

<sup>12</sup> "Estado de la Educación Ambiental", Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental, Instituto Nacional de Ecología / SEDESOL-UNESCO, pp. 155-160.

apropiadas de crecimiento, para la prevención y resolución de problemas ambientales. Especial énfasis deberá darse a la capacitación del personal de todos los niveles encargado de adoptar decisiones.

e) Incorporar la dimensión ambiental y del desarrollo en los distintos niveles, modalidades y áreas de conocimiento de los sistemas educativos escolarizados, a partir de abordajes integrados y críticos que atiendan fundamentalmente las causas de los problemas y no sólo sus efectos más evidentes.

f) Facilitar una clara comprensión de las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo actual, en las que las decisiones y comportamientos de los diversos países tienen consecuencias de alcance internacional, por lo que se requiere desarrollar un espíritu de solidaridad y una actitud más responsable entre ellos.

Apoyando estas ideas la “Agenda 21” textualmente insiste en que: “Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia de medio ambiente y desarrollo, ésta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje. Tanto la educación académica como la no académica son indispensables para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas del desarrollo sostenible y abordarlos. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones...”<sup>13</sup>

Las orientaciones generales para el trabajo en educación ambiental en México -a partir de un marco conceptual y de lineamientos estratégicos para instrumentar las acciones en este campo- se fortalecen con la creación de la Dirección de Educación Ambiental en 1983, dentro de la estructura orgánica de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

La concepción que subyace en el quehacer oficial en materia de educación ambiental -y que se ha tratado de impulsar desde la Dirección de Educación Ambiental- retoma los planteamientos de la Conferencia de las Naciones

<sup>13</sup> “Hacia un plan de acción nacional”, Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental. De. Instituto Nacional de Ecología / SEDESOL-UNESCO, México, D.F., 1993, pp. 215-216, 225-227.

Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972, así como los postulados de la de Tbilisi, y se desarrolla fundamentalmente en nuestro país entre los años de 1985 y 1991, período en el que se llevan a cabo los primeros proyectos de investigación educativa sobre el tema y los encuentros y reuniones que permitieron definir marcos referenciales nacionales para la educación ambiental formal y no formal.

En términos globales y como resultado de estos avances, se concibe a la educación ambiental como un proceso que busca promover nuevos valores y actitudes en relación con el ambiente, tanto en los individuos como en los grupos sociales. En un sentido amplio, se entiende al ambiente como la concurrencia de factores ecológicos, sociales, económicos, culturales y políticos, en un marco histórico determinado. De este modo, se plantea como propósito básico de la educación ambiental en México, la promoción de un nuevo esquema de valores que transforme la relación de la sociedad-naturaleza y posibilite la elevación de la calidad de vida para todos en general y para los grupos más pobres en particular.

En este mismo orden de ideas, el análisis interdisciplinario de los problemas del ambiente es el instrumento que permite contextualizar la problemática ambiental y su comprensión global, así como sentar las bases para la gestión de las cuestiones referentes al medio, a partir de cada ámbito de acción.

Así, los planteamientos de orden metodológico se circunscriben a la distribución de fases y etapas en el proceso de toma de conciencia de los individuos y sus grupos, mediante un trabajo inicial de sensibilización, de un momento para la reflexión y la capacitación, así como de un espacio de participación comprometida con la gestión ambiental.

A nivel de política general, a partir de la década de los años ochenta, desde el sector gubernamental se ha impulsado en México una propuesta de educación ambiental que busca distanciarse de los enfoques reduccionistas, conservacionistas o conductistas con los que se trabaja en este campo en otros países, concibiendo a la educación ambiental como un instrumento para la comprensión y la transformación de la realidad, con sus componentes ecológicos, sociales, económicos y culturales.

Sin embargo, a pesar de que se han tenido logros significativos en el desarrollo de los marcos referenciales conceptuales y metodológicos, así

como en el establecimiento de lineamientos de política de educación ambiental que pudieran considerarse avanzados, no se corresponde con su grado de comprensión entre los distintos grupos y sectores sociales y su aplicación ha sido limitada.

En cuanto a la educación formal básica, que por su naturaleza debería de tener mayores oportunidades para el desarrollo de un trabajo fructífero en educación ambiental, las acciones emprendidas no reflejan en realidad un trabajo progresivo, toda vez que se han visto afectados por los recurrentes cambios habidos al interior del sector educativo.

Las modificaciones en la política educativa, la carencia de un marco legal específico para la educación ambiental y la frecuente sustitución de funcionarios dentro de la Secretaría de Educación Pública en los últimos años, representan los factores principales que han hecho lenta la incorporación de la dimensión ambiental al curriculum escolar y a los materiales de enseñanza.

A pesar de las dificultades, el Instituto Nacional de Ecología realiza actualmente una profunda revisión de la educación ambiental en México, en la que este documento ocupa un papel importante. Los esfuerzos en este sentido están encaminados principalmente a reorientar el marco de referencia de la educación ambiental, a la luz de los acuerdos de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río en 1992, que apuntan a la consolidación de lineamientos políticos y programáticos para la educación ambiental en México como elemento fundamental para promover el desarrollo sustentable.

En cuanto a la educación formal, un aspecto fundamental que cabe mencionar en este apartado es la profesionalización del campo de la educación ambiental, a través de una oferta educativa creciente en estudios ambientales sobre temas de lo más diverso. Particularmente en educación ambiental, la Universidad Pedagógica Nacional, cuenta con dos maestrías en el Distrito Federal y en Mexicali, Baja California; la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma de Chiapas, la Universidad de Monterrey y la Universidad Autónoma del Estado de México ofrecen diplomados y la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria elabora una maestría y un diplomado. Estos estudios comenzaron a partir de 1992.

El Programa de Fomento a la Cultura Ecológica (FOMCEC), creado en 1989 por la Cámara Americana de Comercio de México, el Instituto Tecnológico y

de Estudios Superiores de Monterrey y el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos Sección Monterrey. El FOMCEC promueve cursos de capacitación, actividades de difusión y proporciona asistencia técnica para programas ecológicos. Ha impulsado trabajos en escuelas secundarias y preparatorias, a través de la Secretaría de Educación de Nuevo León, entre otras actividades.

Por otra parte, la educación ambiental no formal constituye un espacio multifacético que comprende una enorme variedad de proyectos, que son de alguna manera el reflejo de la diversidad de enfoques y tendencias existentes, así como de las diferencias de sus promotores y destinatarios. Es, no obstante, uno de los espacios de mayores posibilidades de desarrollo de la educación ambiental en nuestro país.

Se ha considerado a la educación ambiental no formal como “aquella que se desarrolla paralela o independientemente a la educación formal y que, por tanto, no queda inscrita en los programas de los ciclos del sistema escolar y aunque las experiencias educativas sean secuenciales, no constituyen niveles que preparan para el siguiente; no se acredita, no se certifica y puede estar dirigida a diferentes grupos de la población”.

Esta concepción permite que se agrupen de alguna manera, dadas las diferentes experiencias impulsadas por organismos no gubernamentales, instituciones educativas, instancias del sector público y aún del sector privado. Sin embargo, en la mayoría de los casos los esfuerzos han sido poco sistemáticos y, en general, han carecido de un seguimiento adecuado, que permita evaluar sus logros y limitaciones.

Los sectores de ecología y salud, quienes desde el gobierno tradicionalmente han impulsado programas de educación ambiental no formal, han enfocado sus acciones en los últimos años a la atención de la población infantil, las amas de casa, los trabajadores de la industria y el turismo, aunque se ha podido apreciar una disminución significativa en la instrumentación directa de acciones educativas.

Sin duda la acción más relevante desarrollada para el análisis del trabajo en la educación ambiental no formal en los últimos años fue la organización del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental celebrado en Guadalajara en 1992, evento que posibilitó un interesante intercambio de experiencias, particularmente entre los grupos no gubernamentales. En la Mesa de Trabajo

de Educación Ambiental No Formal se elaboró un documento final que sienta algunas bases para la reorientación del quehacer en este campo, a partir de una mayor vinculación de los grupos promotores con las organizaciones de los sectores productivos; del respeto a su cultura, sus tradiciones y sus formas organizativas; así como de la generación de opciones viables para resolver los problemas ambientales y el mejoramiento de las condiciones de vida de los más desprotegidos.

Dentro del sector público surgen, a partir de 1990, diferentes propuestas para el desarrollo del trabajo en educación ambiental no formal; destacan las generadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional Indigenista (INI) y el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA).<sup>14</sup>

#### 4.4 ACCIONES DEL GOBIERNO MEXICANO EN FAVOR DEL MEDIO AMBIENTE

Cada día se generan en México 15 mil toneladas de residuos peligrosos provenientes de la industria, lo que significa al año alrededor de siete millones de toneladas. Pero de esta última cifra, apenas 350 mil son tratadas como se requiere. El resto se deposita al aire libre en los patios de empresas, basureros improvisados, barrancos, lechos de ríos y arroyos. Esos residuos pueden causar efectos negativos de gravísimas consecuencias para la población, los recursos naturales (como el agua y el suelo) y el ambiente en general.

Lo que ahora nos pasa se originó en el sector gubernamental, pues no tomó a tiempo medidas para impedir la acumulación o disposición inadecuada de tales sustancias; y no alentó un crecimiento industrial menos contaminante, en vez del que tenemos, rico en tecnologías "sucias" y obsoletas desde el punto de vista económico y ambiental. Son los frutos de la falta de democracia, de la carencia de sistemas de control que eviten el ejercicio del poder.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> "Política general", Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental. De. Instituto Nacional de Ecología / SEDESOL-UNESCO, México, D.F., 1993, pp. 171, 175, 179.

<sup>15</sup> "Los residuos peligrosos, problema nacional", La Jornada Ecológica, jueves 15 de febrero de 1996, p. 1.

En el D.F. el 41% del total de los llamados residuos sólidos municipales son de tipo orgánico, restos de alimentos y jardinería; y 34% son residuos de envases y embalajes. Ambos tipos de residuos son susceptibles de transformación y utilización productiva. Esto quiere decir que tan sólo entre 19% y 25% de la basura total debería llegar a los rellenos sanitarios, a los incineradores o a confinamientos especiales.

Para el caso de los desechos biológicos-infecciosos, la norma oficial mexicana NOM-CRP-001/ECOL/93 es la que establece las características de los residuos peligrosos, la cual señala que los desechos provenientes de hospitales, laboratorios y consultorios médicos deberán ser considerados como tales. Estos desechos se recolectaban y disponían conjuntamente con todos los demás residuos sólidos, lo que acarrea contaminación del suelo y cuerpos de agua subterráneos y superficiales, así como focos de epidemias.

En algunas de las instituciones existen incineradores, pero hoy se empieza a cuestionar su uso. Recientes estudios realizados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), indican que la principal fuente de emisión de dioxinas es la incineración de residuos hospitalarios.

Las dioxinas son subproductos de la incineración de desechos que contienen cloro y sus derivados. Su potencial tóxico es extremo, ya que tiene efectos crónicos transgeneracionales, afectando al sistema inmunológico, la producción de hormonas y el sistema nervioso.<sup>16</sup>

En 1989 salió al mercado de la zona metropolitana de la ciudad de México la gasolina oxigenada y se puso a disposición de la Comisión Federal de Electricidad gas natural para evitar la quema de combustóleo en sus dos termoeléctricas del Valle de México.

Desde septiembre de 1990 se elaboró la gasolina Magna Sin, de alto octano y sin plomo, para todos los vehículos con convertidor catalítico.

Se abatió el contenido de azufre en el diesel que se consume en el Valle de México. También, durante 1991, se redujo en 50% el contenido de plomo en la gasolina Nova, alcanzando así normas semejantes a las recientemente implantadas por los países miembros de la Comunidad Europea.

---

<sup>16</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, "Basurología", *Examen*, año 6, n° 68, enero 1995, México, D.F., pp. 46-47.

En mayo de 1991 salió al mercado un nuevo combustible para el Valle de México: el gasóleo industrial. Con él se reduce en una tercera parte las emisiones de bióxido de azufre que producía la quema de combustóleo.<sup>17</sup>

El 72 por ciento de las empresas del sector servicios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México presentan un gran rezago en la gestión ambiental de sus instalaciones.

En una muestra de 26 empresas de servicios, 21 desconectan las normas ambientales y los instrumentos económicos para su cuidado. Sobre las manufactureras, refiere que de las plantas que generan residuos peligrosos el 64 por ciento lo envía a un confinamiento y el resto los incinera o los entierra.

El estudio se realizó encuestando a 116 establecimientos de servicios y manufactureros conurbados del estado de México. Destaca que las 50 empresas con mayores emisiones en la ZMCM pertenecen a las ramas industriales de papel y cartón, cemento, vidrio, química, textil, cerámica y metales.

Sobre la generación de residuos sólidos, el 43 por ciento de las empresas utilizan el sistema municipal de basura y el resto un servicio privado; un 7 por ciento los envía a un tiradero propio.

En lo que se refiere a residuos líquidos, entre los que se encuentran los solventes, lodos, agua procesada, merma de productos, pinturas, tintas, agua de lavado y residuales, se encontró que más de la mitad de las empresas utiliza el drenaje y 43.7 por ciento dijo tener un almacén interno.

Entre las dificultades que enfrentan para intervenir en los aspectos ambientales están las de tipo financiero, técnico, carencia de incentivos, e incosteabilidad.

El estudio incluye que un grupo importante de empresas atiende en forma importante la cuestión ambiental, pero sólo una minoría lo hace de manera

---

<sup>17</sup> Rojas, Francisco, Discurso del director General de Petróleos Mexicanos, durante la ceremonia de clausura del simposio "México. Los relevos energéticos-ambientales", celebrado en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, México, D.F., 21 de agosto de 1992.

sistemática. Destaca que el sector servicios es el que menos ha hecho por entender los aspectos ambientales.<sup>18</sup>

La zona metropolitana de la Ciudad de México es la sede donde se asientan más de 18 mil establecimientos industriales, que contribuyen a la generación del 30% del sector manufacturero nacional y que proporciona empleos a poco más de 800 mil trabajadores.

Estos elementos dan el paso específico de una industria que contribuye sin duda al desarrollo del país. Pero dentro del modelo de desarrollo, éste deberá de lograrse con la preservación del equilibrio ecológico y sin atentar en el desarrollo de sus actividades contra la salud de quienes ahí habitan.

La planta industrial de la zona metropolitana de la Ciudad de México emite cerca de 4 mil toneladas anuales de contaminantes, particularmente bióxido de azufre, óxido de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles.

Todos estos elementos, contribuyen a generar inestabilidades ambientales que atentan contra la calidad de vida de los habitantes de la zona metropolitana más grande del mundo.

Con el propósito de disminuir la contaminación ambiental, la Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental presentó, el 24 de marzo de 1992, un programa cuyo objeto es el compromiso asumido por la industria para reducir en 50% la emisión de óxido de nitrógeno y en 90% los compuestos orgánicos volátiles.

Este programa constituye la primera fase en la lucha por lograr la reducción del ozono de la atmósfera de la Cd. de México. Se viene a sumar así a programas exitosos, conducidos sobre todo durante los últimos dos años y medio, en los cuales se ha reducido sensiblemente el bióxido de carbono y el bióxido de azufre, para estar también con el plomo dentro de indicadores que son ya normales o tolerables.

Desde 1988 las empresas asentadas en la Cd. de México, cuentan con la obligación legal de proporcionar a las autoridades un reporte sobre las

---

<sup>18</sup> Enciso, Angélica, "El sector servicios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el que menos ha tenido aspectos ecológicos", *La Jornada*, 25 de febrero de 1996, p. 40.

emisiones que generan, que serviría de base para el control y perfeccionamiento de los procesos productivos industriales.

De entonces a la fecha las autoridades han venido acordando con las empresas y con los grupos empresariales un conjunto de programas y acciones tendientes a facilitar el cumplimiento de esa norma. La aplicación de normas oficiales mexicanas, antes conocidas como normas técnicas, fueron expedidas el 6 de junio del 88, en cuanto a los niveles máximos de emisión permisibles, de partículas originadas en hornos de calcinación de las industrias.

Asimismo las normas expedidas el 18 de octubre del 88, sobre bióxido de nitrógeno; así como las expedidas el 14 de diciembre del 88, para los procesos de combustión de carbón; las del 18 de octubre del 88, para los procesos de combustión de combustóleo en fuentes fijas; las del 19 de octubre del 88, en materia de combustión de gas natural; las del 18 de octubre sobre partículas sólidas provenientes de fuentes fijas y finalmente las del 14 de diciembre, relativas al bióxido de azufre.

Tiempo ha habido para el ajuste de los procesos productivos industriales generadores de estas partículas; tiempo ha habido también para la contratación de crédito, tanto con la banca de financiamiento como con la banca comercial, para la actualización de las plantas productivas.<sup>19</sup>

La investigadora de la UAM, Margarita Castillejos, asegura que “en la Cd. de México existe una gran gama de contaminantes, pero no todos se miden”, y explica que es un proceso costoso, pues no hay tecnología apropiada y, en los casos en que se tienen, los aparatos para hacerlo aún no son rentables.

Castillejos señala que el gobierno capitalino no ha evaluado seriamente la toma de decisiones. En política ambiental, destaca “Hay una falta de seriedad de la autoridad, han tomado las cosas a la ligera y no se ha dado cuenta de la gravedad de la situación”.

---

<sup>19</sup> Oñate Laborde, Santiago, “Versión estenográfica de su intervención durante la reunión de Revisión de Compromisos con la Industria del Valle de México e inicio de verificación de la misma, celebrada en los jardines de la SEDESOL”, México, D.F., agosto 3 de 1992, pp. 1-5.

. . . se requiere que el gobierno asigne mayores recursos a la investigación de los problemas de salud y contaminación, pero además, que no deseche los estudios que realizan los grupos independientes, las universidades y las fundaciones.

Castillejos insiste en que es necesario que el gobierno o los funcionarios responsables de la política ambiental evalúen los estudios que se hacen en las universidades y en los centros de investigación, y que se tome en cuenta a los autores de los estudios.<sup>20</sup>

En 1972 se crea en el interior de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente que tuvo como base legal la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, donde sólo se circunscribía a los fenómenos de contaminación y sus repercusiones en la salud humana.

Diez años después, en 1982, se funda la Subsecretaría de Ecología, adscrita a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), con el respaldo jurídico de la Ley Federal de Protección al Ambiente. Durante la campaña de Miguel de la Madrid y en el Programa Nacional de Desarrollo, se habían incorporado contenidos específicos de política ambiental, ya no sólo dirigidos a atacar la contaminación sino a conservar los recursos naturales y a hacer partícipe a la sociedad de estos esfuerzos.

Entre 1982 y 1992, se funda la Subsecretaría de Ecología, la cual pudo avanzar en el monitoreo de la contaminación atmosférica, en el inventario de empresas contaminantes, en la ampliación de la superficie decretada como reserva ecológica, y en la promoción de los contenidos ambientales en los programas y las políticas estatales y federales. Sin embargo, las limitaciones en presupuestos y las contradicciones de autoridad con otras instituciones, dieron como resultado una baja propiedad de la agenda ambiental entre los gobiernos federales, estatales y municipales.

Hacia 1988 se promulga la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya mencionada con anterioridad en el presente trabajo. Esta Ley significó un gran paso en la comprensión de las causas del deterioro ambiental, y sentó las bases actuales que definen las

---

<sup>20</sup> Ballinas, Víctor, "No se mide el total de la gran gama de contaminantes en el D.F.", *La Jornada*, 29 de enero de 1996, p. 44.

responsabilidades de los tres niveles de gobierno, también creó instrumentos de regulación y orientación como la evaluación del impacto ambiental y el ordenamiento ecológico del territorio.

En 1992 se constituyó la Secretaría de Desarrollo Social, y en su interior, como órganos desconcentrados, el Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. El primero con carácter preventivo y normativo y, el segundo, dedicado a la vigilancia, la inspección y la sanción. Se avanzó en la normatividad ambiental, en la sistematización de las áreas sujetas a algún tipo de conservación, y en la sistematización y el conocimiento de la riqueza florística y faunística. Los gobiernos estatales crearon leyes e instituciones propias para asumir las responsabilidades que les correspondían, y a nivel municipal se empezaron a dar experiencias de política ambiental inéditas, como los nuevos mecanismos financieros y organizacionales para la recolección de desechos sólidos, para el tratamiento de aguas negras, en la limpieza de ríos y arroyos, en actividades de educación y concientización ecológica, y en la prioridad de tener más áreas verdes en las zonas urbanas.

Con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, cuya iniciativa, enviada por el presidente Zedillo fue aprobada por el Congreso y publicado el respectivo decreto en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 28 de diciembre de 1994, se cierra una etapa de la gestión ambiental en México. Se dota a la política ambiental de la más alta jerarquía administrativa y política; se racionaliza la estructura burocrática de la mayor parte de las áreas encargadas de la atención al medio ambiente; se clarifican los fines sustantivos en cada una de las dependencias; se establece un sólo mando en lo que era dispersión y se consolida la integración administrativa y de facultades. Con la Secretaría, finalmente el tema ambiental se instala en la conciencia pública como una prioridad nacional.

Los diversos gremios profesionales (forestales, hidráulicos, pesqueros, ambientales) deberán compartir una filosofía común. Los especialistas (biólogos, ecólogos, ingenieros, antropólogos) deberán interactuar con mayor profundidad para el análisis y la acción. Los gobiernos estatales y municipales podrán tener un referente más coherente de diseño institucional federal con fortaleza jurídica. La iniciativa privada y los productores podrán contar con una sola ventanilla de atención a sus problemas relacionados con el manejo de recursos naturales y de protección ambiental. También se está en

mejores condiciones para superar todos los instrumentos legales con los que a la fecha contamos.<sup>21</sup>

La autoridad ambiental, apoyada en sus facultades legales, ha aplicado medidas de emergencia ambiental, paralizando hasta el 50% de la industria en la Cd. de México.

Las inversiones que las instituciones públicas y privadas dedican ya al ambiente, representaron, en 1991, el 1% del PIB.

Se han creado programas especiales como el de conservación de la Selva Lacandona, el cual es estratégico en virtud de que ésta contribuye al equilibrio ecológico local y global de largo plazo. Sin ella, no sería posible la diversidad climática del país; se mermaría la disponibilidad de más del 60% del agua que poseemos, así como su extraordinario potencial productivo y científico.

Es un programa apoyado con inversión propia; recursos del Banco Mundial por 35 millones de dólares, incluso con intercambio de deuda, contratado por la asociación "Conservación Internacional", por monto de 2.5 millones de dólares. El programa garantiza la veda forestal total en la reserva ecológica de Montes Azules, así como la conservación productiva en las zonas de amortiguamiento, que incluye tareas de reforestación, al tiempo que se excluye la agricultura y la ganadería extensivas.

Otro programa integral para revertir la contaminación en la Cd. de México, comprendió la introducción de combustibles mejorados para uso industrial y vehicular; programas de verificación de las emisiones; sistemas de monitoreo ambiental permanente; tareas de reforestación y modernización del transporte público; entre otras medidas.

En cuanto a cooperación ambiental, se firmó en 1983 el Convenio de la Paz entre México y Estados Unidos, del cual se derivan cinco acuerdos específicos de cooperación, el primero para la solución de los problemas de contaminación en la zona de San Diego y Tijuana; segundo, para atacar problemas de contaminación por desechos de sustancias peligrosas en toda la

---

<sup>21</sup> Meza Rodríguez, Víctor, "Política Ecológica: Entre la Urgencia y la Medura", *Examen*, año 6, n° 69, febrero de 1995, pp. 44-46.

frontera; tercero, para regular el movimiento transfronterizo de desechos y sustancias peligrosos; cuarto, para prevenir la contaminación del aire, por las fundidoras de cobre; y último, para prevenir lo relativo al transporte de contaminación del aire urbano.

Entre los resultados obtenidos por el convenio, están el haber evitado la entrega de casi un millón de toneladas de sustancias peligrosas a México.<sup>22</sup>

Durante 1991 -con el patrocinio del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y Asesoría y Capacitación en Educación Ambiental, S.C. (ACEA)- se desarrolló un extenso documento cuyo propósito fue discutir algunas de las orientaciones internacionales en la materia; recopilar las experiencias de educación ambiental que se han llevado a cabo en México; exponer un breve panorama de los principales problemas ambientales; proponer un marco conceptual acorde con la problemática y características del país, así como un conjunto de prioridades a emprender en el corto y mediano plazos, para fortalecer la educación ambiental.

Del 31 de marzo al 3 de abril de 1992 se llevó a cabo una reunión nacional de educadores ambientales en Oaxtepec, Morelos, con el propósito de analizar el documento mencionado. Asistieron más de 60 representantes de 25 estados, miembros de organismos no gubernamentales (ONG's), de dependencias públicas federales estatales y de instituciones académicas y empresariales, todos ellos líderes en sus respectivos espacios de acción.

“Desde hace más de una década se inició en México un proceso institucional para atacar los problemas del entorno. Se hizo obligatorio que las diversas dependencias y empresas federales integren el criterio ambiental en todos sus proyectos y actividades. Ejemplo, el cierre de la Refinería 18 de marzo en Azcapotzalco; esta decisión implicó la pérdida de seis mil empleos directos y un costo superior a 1.5 billones de pesos”.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Chirinos Calero, Patricio, “Conferencia sobre el Medio Ambiente en América Latina y Cooperación Tecnológica en el Hemisferio”, Boletín de Información para uso de las misiones del Servicio Exterior Mexicano, La Jolla, California, 17 de noviembre de 1991.

<sup>23</sup> Salinas de Gortari, Carlos, Presidente de México, Tercer Informe de Gobierno, México, D.F., 10. de noviembre de 1991.

Por otra parte, "México se adhirió a la Convención Internacional del Tratado de Especies en Riesgo de Extinción (Cites). Con ello no sólo defiende recursos que pertenecen a los mexicanos sino que contribuye a asegurar la permanencia de cadenas biológicas esenciales para la vida en el planeta".<sup>24</sup>

"Cuatro temas merecen una especial atención y una decidida colaboración internacional: el calentamiento de la Tierra, la escasez y contaminación del agua, la sobrevivencia de la diversidad biológica de las especies y la protección de los grandes bosques tropicales del planeta. En nuestros días, ya no es una simple presunción la posibilidad de un calentamiento de la Tierra.

En el centro mismo del problema, está el uso y abuso de los energéticos. En el umbral del siglo XXI, no obstante la acelerada revolución tecnológica de nuestro tiempo, el patrón de energía no ha variado significativamente. Las fuentes alternativas a la energía de origen fósil, aún no salen de la etapa experimental, o tienen aplicaciones de muy baja cobertura; en tanto que la distribución de las cuotas de consumo sigue siendo marcadamente inequitativa: una quinta parte de la población mundial consume cerca del 75 por ciento de la energía total producida".<sup>25</sup>

"El cambio climático produciría alteraciones en los ciclos agrícolas, sequías, desertificación e inundaciones de las tierras bajas, con la consecuente secuela de pobreza insalubridad y migraciones en masa que podría generar. El aumento de la temperatura del mundo es un asunto de sobrevivencia mundial. Para hacerle frente, no hay otra vía que encadenar respuestas a escala internacional que den acceso a las tecnologías y a la modernización de los procesos productivos en los países en desarrollo, orientadas a la utilización masiva de nuevos energéticos y al uso eficiente de la energía tradicional".<sup>26</sup>

La nueva doctrina de "ecología de mercado" (EM) sostiene que no existe incompatibilidad inherente entre el funcionamiento del mercado y el desarrollo sustentable.

---

<sup>24</sup> Ibid.

<sup>25</sup> Salinas de Gortari, Carlos, Presidente de México, discurso pronunciado al recibir el premio "Tierra Unida 1991", México, D.F., 6 de junio de 1991.

<sup>26</sup> Ibid.

En las palabras del reconocido analista Arturo Damm, la economía y la ecología representan “dos lados de la misma moneda”. De hecho, varias encuestas demuestran que el 75% de ciudadanos mexicanos prefieren programas de protección del medio ambiente, que iniciativas para estimular el crecimiento económico.

El uso de mandatos por parte del gobierno es un elemento central de ese error institucional. Los mandatos se caracterizan por la imposición de requerimientos que son demasiado específicos y generales; es decir, no toman en cuenta las diferentes estructuras y necesidades ecológicas específicas de cada empresa. Por ejemplo, una desventaja inherente de los mandatos es el costo excesivo de la información, ya que aunque el gobierno procure crear mandatos que tengan aplicación concreta a cada empresa, es imposible reunir la información necesaria para cumplir con esa tarea. Otra desventaja del uso estatal de mandatos es la ausencia de incentivos para infición. Las empresas, al cumplir con el mandato, ya no disfrutan el incentivo para invertir en nueva tecnología.

La doctrina EM sostiene que el abuso de recursos naturales no es producto de fallas del mercado o externalidades indeseables. La fuente principal de desequilibrio ecológico, según esta visión, es la tendencia superficial por parte del gobierno de decretar mandatos para la supuesta protección del ambiente, misma que limita la eficiencia de los mecanismos de mercado y pone en entredicho la oportunidad de sanear y preservar los esfuerzos ecológicos en favor del ambiente. La tesis parece extraña, pero disfruta de fuerte evidencia conceptual en su favor. La doctrina de EM basa soluciones viables al desequilibrio ambiental en incentivos que fomenten la responsabilidad en el manejo de recursos ecológicos. Esa responsabilidad es producto de un régimen de derechos de propiedad privada.

La meta de la doctrina EM es la creación de condiciones institucionales que permita a los agentes encontrar soluciones ecológicas fuera del ámbito estatal. Los costos de información son mucho menores en el renglón privado, donde prevalecen los incentivos adecuados. Un marco regulatorio general que norme la protección del medio debe respetar las condiciones de libertad de elección que le permita a los agentes formular la solución ecológica más eficaz a un determinado problema ambiental, por ejemplo, la oportunidad y responsabilidad de llevar a cabo un plan de disminución de contaminación.

Así, la competencia ecológica ocasiona la eficiencia ecológica tal como se da en un sistema de mercado.<sup>27</sup>

En 1992 se destinó el 1% del Producto Interno Bruto a programas de mejoramiento ambiental. La disponibilidad de recursos financieros, nacionales e internacionales, es condición insoslayable.

Por ello, es necesario el cumplimiento del compromiso adquirido por los países más avanzados, de transferir el 0.7% de su producto nacional bruto, al desarrollo. Reconocemos a los países que, respondiendo a lo acordado en Río, han anunciado sus compromisos financieros en la XLVII Asamblea General de la ONU y hacemos un llamado para que este ejemplo sea seguido por todas las naciones a quienes corresponde igual compromiso.

Vinculado directamente a la disponibilidad de recursos financieros, se encuentra la transferencia de tecnología, misma que debe hacerse en los términos más favorables posibles e incluir, entre otras cuestiones, el acceso oportuno a la información científica, el fortalecimiento de la capacidad institucional y la capacitación de los recursos humanos.

Asimismo, la desertificación es uno de los problemas que en la actualidad más resienten las naciones, independientemente de su nivel de desarrollo. Este fenómeno afecta cada vez a más sociedades. Por eso, consideramos de una enorme importancia que se inicie el proceso de negociación que lleve a la comunidad internacional a firmar y ratificar una convención internacional para combatir la desertificación.

México también considera que la Asamblea General de Naciones Unidas, debe otorgar la importancia debida a los acuerdos relativos a los océanos, a los mares y a la protección de sus recursos vivos, así como a aquellos relacionados con el estado de las pequeñas islas.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Salinas León, Roberto, et.al. "Economía y Ecología: dos caras de la misma moneda", *Excélsior*, lunes 26 de septiembre de 1994.

<sup>28</sup> Colosio, Luis Donald, "Discurso pronunciado durante el Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, dentro del XLVII Período de Sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas", Nueva York, N.Y., noviembre de 1992, SEDESOL, México, D.F., pp. 1-5.

#### 4.5 LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE

Con el establecimiento de la PROFEPA a mediados de 1992, se inició el programa de aplicación de la legislación ambiental más ambicioso que el país haya conocido. Por primera vez, se contó con una dependencia que verifica en forma constante las actividades industriales del ámbito de competencia federal. Se han realizado miles de visitas de inspección.

Asimismo, se han terminado o están en proceso centenares de auditorías ambientales voluntarias, concertadas prioritariamente con empresas de alto riesgo.

La aplicación de estas auditorías incluye a instalaciones de empresas paraestatales como PEMEX, los Ferrocarriles Nacionales y la CFE, que antes de la creación de la Profepa operaban al margen de la autoridad ambiental.

Como se explica más adelante, los programas de verificación y auditoría a la industria son constantes y se perfeccionan, a fin de lograr un cumplimiento cada vez más amplio de la legislación ambiental.

Ahora bien, a partir de la creación de la SEMARNAP, el Gobierno Federal también contó con un nuevo esquema que permite integrar la política ambiental con la relativa a los recursos naturales.

En consecuencia, la Profepa, como órgano desconcentrado de esta Secretaría, ve incrementadas sus atribuciones en forma muy importante, dado que en adelante tendrá a su cargo la vigilancia en las materias forestales, pesquera, de flora y fauna y de zona federal marítimo terrestre, funciones que tradicionalmente se venían realizando en forma dispersa por diversas dependencias y con un enfoque preponderantemente sectorial.

Así, salvo la verificación de la contaminación del agua, que sigue a cargo de la Comisión Nacional del Agua, la Profepa tiene a su cargo estimular y vigilar el cumplimiento de la legislación ambiental federal y de la protección de los recursos naturales del país.

Con este nuevo arreglo se logra, además, separar las funciones normativas, que incluyen la expedición de permisos y autorizaciones de las funciones de vigilancia del cumplimiento de las normas.

La orientación de los programas de la Profepa está dada en diez lineamientos que son los siguientes:

1. Promover una transición al desarrollo sustentable y frenar los procesos de deterioro ambiental y de los recursos.
2. Aprovechar el potencial de los recursos y mejorar ecológicamente los procesos productivos para impulsar el desarrollo.
3. Ordenar el aprovechamiento de los recursos, producción, la infraestructura y el desarrollo urbano.
4. Destacar la prevención y fomentar con la educación, la capacitación y la comunicación, patrones de consumo más favorables para la sustentabilidad.
5. Fomentar programas de uso de recursos que favorezcan la superación de la pobreza.
6. Fomentar la corresponsabilidad, la participación social y una información oportuna y transparente en la política ambiental y de recursos naturales.
7. Avanzar en la descentralización, la coordinación y la integración regional.
8. Fortalecer el marco jurídico y el cumplimiento de las leyes, normas y programas.
9. Modernizar e innovar las prácticas institucionales, lograr una gestión ágil y funcional y una actuación transparente a todos los niveles.
10. Fortalecer la participación mexicana en los foros internacionales de medio ambiente y recursos naturales.

En el marco de los anteriores lineamientos, la Procuraduría persigue como objetivo principal, incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental a fin de contribuir al desarrollo sustentable. Para alcanzar este objetivo se tienen las siguientes estrategias:

- Llevar a cabo las acciones de vigilancia en forma tal que se amplíe el universo cubierto y se perfeccione los mecanismos administrativos correspondientes.
- Promover un marco de incentivos que haga preferible para los actores sociales y económicos el cumplimiento de la ley.
- Revisar, proponer adecuaciones y difundir la legislación ambiental a fin de que, tanto sus contenidos como los procedimientos por ella establecidos, sean una expresión clara y efectiva de la política ambiental.
- Apoyar el cumplimiento de los tratados y protocolos internacionales de carácter ambiental asumidos por México.
- Obtener y difundir información, mejorar los enfoques y conocimientos sobre la relación entre las condiciones ambientales y las acciones de la Profepa.

A través de la verificación industrial, se han alcanzado logros importantes en materia de control de la contaminación.

Durante los primeros meses de funcionamiento de la Profepa, las visitas de inspección registraban un 48 por ciento de empresas sin irregularidades.

Para principios de 1995, dicho porcentaje ascendió a 87% en 294 empresas que fueron visitadas para verificar el cumplimiento de medidas dictadas con motivo de una visita anterior. Este y otros indicadores nos hacen pensar que la industria está cada vez más preparada para cumplir con sus obligaciones ambientales, si bien es cierto que aún falta un largo camino por recorrer en esta materia.

El programa de verificación industrial comprende las acciones de vigilancia e inspección y, en su caso, sanción y/o corrección de las infracciones a las leyes, normas, programas ambientales, y resoluciones en materia de impacto ambiental.

La actividad de la Procuraduría se mantiene para continuar cumpliendo con un promedio de 1,000 visitas de inspección al mes. Esta meta implica, por una parte, realizar una segunda visita a aquellas empresas que ya fueron

visitadas en los primeros dos y medio años de existencia de la Procuraduría, con el fin de verificar que hayan cumplido con las medidas correctivas dictadas en la resolución administrativa correspondiente y por otra, continuar realizando visitas a las empresas aún no inspeccionadas.

Estas acciones se realizarán en coordinación con la Comisión Nacional del Agua, que tiene a su cargo la verificación de descargas a cuerpos de agua federales.

Tomando en cuenta la situación económica actual, se establecerá la posibilidad de que se reduzca el monto de las sanciones impuestas a aquellos infractores que cumplan, dentro de los plazos previstos, las medidas correctivas ordenadas, en la medida en que lo permitan los reglamentos respectivos. En contraposición, se sancionará hasta por el doble de la multa previa a las empresas que se sorprendan en reincidencia.

De acuerdo con la legislación vigente, los programas de verificación de la Procuraduría son más amplios en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Además, durante el invierno se realizan actividades para enfrentar las condiciones meteorológicas adversas, como es el caso de la vigilancia aérea, la verificación de que las empresas cumplan con sus respectivos planes de reducción de emisiones en caso de contingencia ambiental, y la detención y retiro de la circulación de vehículos ostensiblemente contaminantes.

Esta última línea de acción se opera en coordinación con el Departamento del Distrito Federal, el Gobierno del Estado de México y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Con objeto de hacer más eficiente, las operaciones de verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en la ZMCM, la Procuraduría creará la delegación del Valle de México.

El programa de auditoría ambiental es un instrumento voluntario de prevención y control tanto de la contaminación, como de la degradación de los recursos naturales, para proteger la vida humana y el ambiente, que se lleva a cabo mediante convenios con las empresas. Enfocado en un inicio a la industria más grande y de mayor riesgo en el país, así como a la industria

paraestatal, este programa se hará extensivo a todas las industrias en general, poniendo énfasis en aquellas que dedican su producción, parcial o total, a la exportación.

Esto se debe, a que el concepto de auditoría ambiental está incorporado en el Acuerdo Ambiental Paralelo al Tratado de Libre Comercio, como forma adecuada de cumplimiento de la legislación en la materia.

Adicionalmente, se estudia la creación de un nuevo sistema de Auditorías por Declaración. En función de la situación económica por la que atraviesa nuestro país, se ha propuesto establecer, en el mediano plazo, y una vez que se lleven a cabo las reformas jurídicas necesarias, una nueva alternativa para la auditoría industrial.

Este implica la declaración por parte de la empresa, ante la autoridad, del estado ambiental que guardan sus instalaciones y procesos, determinado por la vía de una auditoría realizada por empresas previamente acreditadas por la Profepa.

Esto quiere decir que la autoridad considerará en cumplimiento, a aquellas empresas que se auditen por su cuenta, que presenten su declaración ante la Profepa, y que lleven a cabo el plan de acción emanado del dictamen de la auditoría.

Este nuevo sistema implica, como parte fundamental, la buena voluntad por parte de los responsables. La Profepa vigilará con apego a la ley, como hasta ahora lo ha venido haciendo, a todas las empresas y, en aquellas que se incorporen al programa, lo hará en forma discrecional para verificar su veracidad.

Por otra parte, se estableció un Sistema de Estímulos y Reconocimientos, con el fin de reconocer en forma equitativa la observancia de las leyes, normas y programas ambientales, en contraparte a las sanciones por incumplimiento. Este sistema abarca básicamente tres componentes:

- Banderas Ecológicas que se izarán en las instalaciones de aquellas empresas que se encuentren en un nivel adecuado de cumplimiento de la normatividad ambiental, con colores y procedimientos acordes con el estado que guarden.

- Sellos y Reconocimientos Ecológicos para las industrias que así lo soliciten y reúnan los atributos necesarios que definirá la Pofepa. De cumplirlos, se les autorizará para que utilicen un sello ecológico en sus productos, que los identifique como industria limpia.
- Estímulos Fiscales, para alentar a aquellas industrias que inviertan en equipos para la prevención y control de la contaminación ambiental, y que reemplazan su maquinaria obsoleta por maquinaria nueva, y establecen procesos limpios. Este componente se promueve ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y, en caso de lograr los cambios necesarios en la legislación fiscal, será operado en coordinación con el Instituto Nacional de Ecología.

Asimismo, se propone establecer un premio nacional al gobierno local que, de acuerdo con su capacidad relativa, realice las acciones de protección, prevención y rehabilitación del medio ambiente más significativas. Este premio podría ser en efectivo con apoyo de patrocinadores, y/o mediante una transferencia de recursos federales.

El Programa de Verificación Ambiental de Recursos Naturales se orienta a vigilar y estimular el cumplimiento de la normatividad ambiental relativa a la protección, conservación, restauración y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales como parte de un desarrollo sustentable, conjugando las acciones de investigación científica y administración de los recursos con las de inspección y vigilancia.

En el marco de lo dispuesto por el artículo 27 Constitucional, la PROFEPA, conforme a sus atribuciones, tendrá a su cargo la inspección y vigilancia en materia forestal, pesquera, de flora y fauna marítima y terrestre, así como en el uso y aprovechamiento de la zona federal marítima-terrestre y terrenos ganados al mar.

El objetivo es promover la protección y conservación de los recursos naturales, vigilando y estimulando, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de la normatividad ambiental, e imponer las sanciones que procedan a quienes violen las disposiciones de la ley en la materia.

Para el desarrollo de sus funciones, se han considerado como políticas y estrategias: el fortalecimiento de la acción institucional estableciendo los programas de vigilancia, verificación e inspección en base a una desconcentración operativa hacia sus delegaciones, procediendo a una desregulación administrativa, garantizando la eficacia y honestidad en el ejercicio del servicio público.

Resulta necesaria la existencia de las vertientes de coordinación institucional, conjugando las atribuciones y capacidad operativa de otras instancias de gobierno, así como la concertación con la sociedad civil organizada y ciudadanía en general, para ampliar, en sentido corresponsable, la acción federal, en la vigilancia, preservación conservación y restauración de los recursos naturales, considerando como factor fundamental a la participación social como eje de toda política gubernamental.

En cuanto a los recursos naturales marinos y pesqueros, resulta impostergable la incorporación de los productores pesqueros y acuícolas, académicos, investigadores y agentes del sector público y social en los programas nacionales, regionales, estatales y municipales en la vigilancia de los recursos pesqueros y marinos mediante Comités de Inspección y Vigilancia, para garantizar el equilibrio ecológico de los ecosistemas costeros y favorecer las estrategias de explotación controlada de especies que presenten su renovación y recuperación.

La vigilancia e inspección de los recursos forestales, de la flora y fauna terrestre y de la zona federal marítimo-terrestre, implica fortalecer la acción institucional desarrollando una política nacional de inspección y vigilancia, dando prioridad a las áreas críticas, a las áreas naturales protegidas, que cuentan con la mayor biodiversidad, siendo urgente, además, proponer reformas a las leyes Forestal, de Caza y de Pesca.

Se pretende establecer y operar un sistema de información y monitoreo que cuente con la tecnología moderna y adecuada que permita detectar el estado de los recursos naturales y su explotación, así como integrar una red de telecomunicación para el proceso y generación de datos oportunos.

En cuanto a la aplicación de la normatividad ambiental y de las políticas en materia de recursos naturales, la Profepa, concretará su operación en la ejecución de los siguientes subprogramas:

- De supervisión y verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de recursos naturales, respecto de: las actividades de caza y pesca, aprovechamiento forestal y de recursos marinos, acciones preventivas en torno en contingencias ambientales; fuentes de degradación ambiental; realización de auditorías técnico ambientales, establecimiento de las normas técnicas sanitarias; actividades portuarias e industriales, impacto de obras de infraestructura, permisos y concesiones y relacionados con el cambio de usos del suelo que afecten los recursos naturales.
- De inspección y vigilancia en relación a las áreas naturales protegidas, zonas críticas, partes altas de cuencas y subcuencas; zonas de veda forestal, de flora y fauna marítima y terrestre; tráfico ilegal, transporte, comercio interior y exterior de especies silvestres y marinas; aprovechamiento de recursos naturales por industrias; concesiones y permisos; uso y aprovechamiento de la zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar.
- De investigación y dictaminación de las causales del deterioro ambiental y atención a la denuncia popular, conciliando intereses y dando resoluciones oportunas a las mismas.
- De capacitación y participación comunitaria en materia de protección y vigilancia ambiental, respecto de los recursos naturales.
- De coordinación y concertación para la vigilancia y el fomento de la observancia y cumplimiento de la normatividad, en torno a las actividades relacionadas con el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.

El programa de prevención de sitios contaminados se aplica a situaciones en las que ya ha ocurrido un deterioro ecológico, y está conformado por dos subprogramas:

-El Subprograma de Evaluación y Restauración de Sitios Contaminados, resulta necesario ante la falta de normatividad en el pasado y la negligencia de personas irresponsables en el presente, que han abandonado y desechan residuos peligrosos en diferentes sitios del país, que incluye predios urbanos y rurales, drenajes, cauces de ríos, lagos y mar, con las consabidas repercusiones ambientales.

La PROFEPA ha emprendido acciones que permiten identificar, en el nivel nacional, los predios abandonados con residuos peligrosos para su evaluación ambiental. Esto tiene el propósito de proteger a la población y a los ecosistemas, así como de identificar a los responsables para que restauren el daño. Igualmente responde a las quejas y denuncias de los particulares con respecto a emergencias que afecta a los recursos naturales.

Es necesario recordar que, en ambos casos, este tipo de contaminación es un delito federal que se castiga con rigor, cuya persecución es responsabilidad de la Procuraduría General de la República, con apoyo en la PROFEPA como coadyuvante.

Para aquellos sitios o instalaciones abandonadas en los que sea difícil o imposible identificar a los responsables y exista la urgencia por restaurar el daño, la Profepa está promoviendo la creación de un fondo para realizar acciones emergentes de limpieza de sitios contaminados que ponen en peligro la salud de la población y del ambiente. Asimismo, ha emprendido acciones para que la industria disponga correcta y adecuadamente de sus residuos peligrosos.

-El Subprograma de Orientación para la Prevención y la Atención de Emergencias Ambientales se plantea considerando que en la actualidad, no existe en el país un centro de atención de emergencias ambientales que auxilie e instruya qué hacer y cómo hacerlo en caso de un accidente o emergencia ambiental.

Por ello, la PROFEPA ha iniciado acciones para instalar un Centro Nacional de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales que, en coordinación operativa con las delegaciones estatales y dentro del Sistema Nacional de Protección Civil, guíe a autoridades, responsables y público en general, sobre las actividades que se deben realizar para controlar la emergencia y evitar daños a la población y al ambiente. Este centro trabajará las 24 horas del día, los 365 días del año y operará a través de Lada 800.

En materia de relaciones internacionales, la Procuraduría participa intensamente en el campo internacional a través de los temas del medio ambiente y la protección de los recursos naturales. Las principales instancias por medio de las cuales se vincula son, entre otras, la Comisión de

Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte (CCAAN), el Acuerdo de La Paz sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y de Flora Silvestre (CITES) y el Convenio de Cooperación Ambiental entre México y Canadá.

En la COCEF, el Procurador es representante alterno de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ante el Consejo Directivo de la Comisión. Lo anterior lo vincula estrechamente a las tareas y decisiones del Consejo en cuanto a la identificación y certificación de proyectos de infraestructura ambiental para ser ejecutados en esa región con el financiamiento del Banco de Desarrollo de América del Norte (BANDAN).

Por otra parte, la Procuraduría participa en el grupo de trabajo que define las reglas del Consejo y del Comité Consultivo Público Conjunto de la CCAAN. Actualmente la PROFEPA tiene una responsabilidad importante en el cumplimiento de algunos de los compromisos generales del Acuerdo que crea la CCAAN como son: elaboración de medidas para hacer frente a las contingencias ambientales, evaluar el impacto ambiental, aplicación de las normas ambientales e investigación de las normas y establecer acuerdos de cumplimiento o promover las auditorías ambientales, entre otras.

En el Acuerdo de La Paz, firmado entre México y Estados Unidos el 14 de agosto de 1983 la Procuraduría ha encontrado, desde su creación en 1992, un amplio espacio de participación, por cuanto es copresidente de cuatro de los seis grupos de trabajo, que son los relativos a Residuos Peligrosos, Aire, Respuesta Conjunta y Aplicación de la Ley.

En la CITES, convención celebrada en 1973 y a la que México se adhirió en junio de 1991, la Procuraduría participa a partir de que las facultades de esta institución se han ampliado en esta materia, como por ejemplo la protección de maderas preciosas y la prevención de su tráfico ilícito.

Finalmente, bajo el Convenio de Cooperación Ambiental entre México y Canadá firmado el 22 de octubre de 1990, se estableció un programa de capacitación técnica del cual la Procuraduría se ha beneficiado ampliamente. En este sentido destacan los cursos sobre auditoría ambiental, emergencias

ambientales, evaluación de daños y operación de respuesta inicial a accidentes ambientales.

Asimismo la Procuraduría, con la colaboración de la Agencia Ambiental Canadiense, llevó a cabo talleres de capacitación para auditores ambientales, así como de transporte y disposición de residuos peligrosos. En su tercer año, el convenio ha comprendido, además, la adquisición de equipo de campo para detección e investigación de contaminantes.<sup>29</sup>

#### 4.6 AREAS NATURALES PROTEGIDAS

México se ha caracterizado, a nivel internacional, por su gran riqueza natural, es decir, que en el país habitan una gran diversidad de especies de organismos vivos (plantas y animales). Aunque los biólogos todavía no terminan de hacer el inventario de todos los seres vivos de México, con los datos que se tienen hasta la fecha se sabe que es uno de los 7 países con mayor número de especies a nivel mundial. Otro de los países que están al mismo nivel de México son: Brasil, Colombia, Zaire, Madagascar, Indonesia y Australia.

La reconocida alta diversidad biológica que México presenta es un producto combinado de la gran variación de topografía y climas encontrados en su superficie.

La mezcla de estos elementos da por resultado un mosaico muy diverso de condiciones ambientales. Aunado a esto se encuentra la compleja historia geológica del área, más en concreto la del mundo centroamericano. Por lo que se considera a esta región biogeográficamente compuesta, dando como resultado una mezcla de faunas con diferentes historias biogeográficas y por ende, muy diversas.

Solamente para dar unos cuantos ejemplos de la riqueza biológica del país, basta mencionar que se estima que en México hay más de 18,000 especies de plantas con flores, más de las registradas para el territorio de la ex-Unión Soviética (once veces mayor que México) y comparable al número de plantas que Estados Unidos y Canadá albergan juntos.

---

<sup>29</sup> Ocelotl. Revista Mexicana de la Conservación No. 3, Año 1 PRONATURA. México, Otoño de 1995.

En el caso de los animales, los vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), son los mejor conocidos. En México existen cerca de 2,526 especies, en tanto que en el territorio comprendido por Canadá, los Estados Unidos y sus territorios e islas que abarcan tierras más allá del Continente Americano, sólo se han registrado 2,187 especies.

Otro dato importante por agregar es que además de lo ya mencionado con relación a la alta riqueza del país, muchas de las especies que habitan en México, son endémicas a esta zona del mundo.

Las especies endémicas son aquellas que únicamente viven dentro de una región geográfica limitada y no se encuentran en ninguna otra parte del mundo.

Así como falta un inventario nacional de la flora y la fauna de México, también hace falta un inventario nacional de las zonas y sitios de importancia cultural, como es el caso de las zonas arqueológicas. Para resaltar su importancia cabe mencionar que sólo en el estado de Yucatán se han registrado más de 1,000 sitios y zonas arqueológicas, muchas de ellas presentes en zonas que aún hoy en día presentan importantes muestras de las selvas medianas de la región. Dada la importancia natural y cultural existente en el territorio nacional, es importante promover la creación de más áreas naturales que incluyan la conservación integral de ambos elementos.

El mantenimiento y desarrollo del hábitat en estado natural o seminatural requiere que algunas áreas sean mantenidas sin intervención humana. La calidad del agua, el mantenimiento del material genético, la protección de áreas escénicas y estéticas y la oportunidad de disfrutar y apreciar la herencia natural, depende tanto de la conservación de áreas naturales como del manejo adecuado de las áreas ya transformadas por el hombre.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) constituyen porciones de nuestro planeta, terrestres o acuáticas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, como reservas naturales, forestales, parques nacionales, etc. Los objetivos básicos del manejo de estas áreas, deben dirigirse a la conservación de la diversidad biológica y cultural del país, y al ofrecimiento de bienes y servicios derivados de los recursos naturales y culturales inmersos en las mismas.

Con la Revolución Industrial se inicia una acelerada explotación de recursos y es cuando en los países industrializados surge la preocupación por mantener ciertas porciones del territorio como “reservas de recursos” para el futuro.

Esta influencia conservacionista llega a México a fines del siglo pasado, y en 1876, se decreta al Desierto de los Leones como la primera Reserva Nacional. Los terrenos se expropiaron con el objeto de conservar los catorce manantiales que en ese entonces abastecían de agua a la Ciudad de México. Con el mismo fin, en 1898 se designa como reserva de recursos al Monte Vedado del Moneral del Chino, con el propósito de conservar las masas forestales del lugar. A partir de esta fecha se presentan esfuerzos aislados tendientes a la conservación del medio.

En 1916 se expidió la primera Ley Forestal de la República Mexicana. En ella se reconoció la importancia de proteger los recursos naturales a nivel nacional. Dicha ley estableció las bases legales que normaron la creación, administración y manejo de áreas naturales protegidas.

En el artículo 41, se planteó la necesidad de crear un servicio forestal encargado del manejo de las zonas protectoras forestales y en el artículo 30 del reglamento, se justifica la creación de los parques nacionales en cualquier terreno forestal que reúna cualidades naturales propicias para la recreación y el fomento turístico.

Fue en la década de los años treinta cuando se dio el mayor impulso a la creación de parques y reservas en México. Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, la Secretaría de Agricultura y Fomento creó la primera Oficina de Bosques y Parques Nacionales a cuyo cargo quedó el Ing. Miguel Angel de Quevedo, promotor de la creación de 82 Areas Naturales Protegidas. Se mantiene el concepto de conservación de recursos para el futuro, aunque ya se integra la conservación de paisajes y los parques que además juegan un papel importante en la creación de áreas para la recreación y el esparcimiento.

Es una conservación estática, anímica, de contemplación, en la cual no se interfiere con el medio natural y se prohíbe todo tipo de manejo o explotación de recursos.

De 1917 a 1964 se crearon 50 parques nacionales y un gran número de reservas de zonas forestales en regiones con bosques templados (pinos y encinos) , principalmente. Hasta 1976 todas estas áreas quedaron bajo la administración de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, año en que la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) crea la Dirección General de Organización y Obras en Parques Nacionales.

A partir de 1970 se propusieron nuevas categorías de manejo como Parque Natural, Parque Marino y Parques Culturales, bajo las cuales se decretaron nuevas áreas de conservación. En esta misma década se toma el concepto de Reserva de la Biósfera de la UNESCO, en el cual se propone una conservación integral de los recursos naturales. Los refugios de flora y fauna silvestre se enfocaron principalmente a la conservación del hábitat de determinadas especies como aves migratorias, flamencos y de especies de importancia cinegética, es decir, importantes para la caza deportiva.

Estas nuevas categorías no consideraban el manejo de recursos ni la presencia de poblaciones humanas dentro de las áreas protegidas, como lo propendrían posteriormente las Reservas de la Biósfera. Las primeras reservas de este tipo fueron las de Montes Azules en Chiapas y las Mapimí y la de Michila en Durango. Posteriormente se decretó la de Sian Ka'an en Quintana Roo; todas ellas fueron el resultado de un convenio internacional signado dentro del Programa del Hombre y la Biósfera de la UNESCO.

Por acuerdo presidencial, en 1978 se dispuso que algunos parques nacionales quedarán a cargo de la SAHOP, cuyo interés principal se enfocó a la elaboración de grandes proyectos de dotación de infraestructura a los Parques Nacionales para desarrollarlos como nuevos polos turísticos. Es en este período cuando se lanzan grandes campañas de promoción de Parques Nacionales y Zonas Arqueológicas a nivel nacional e internacional.

En 1981 la SAHOP publicó una propuesta de sistema de clasificación de reservas naturales, un Proyecto de Reglamento para la Conservación y Desarrollo del Patrimonio Natural y Cultural del País. Este presenta nuevas categorías de manejo como parques urbanos, naturales, etc., y una enorme lista de áreas que propone para las diferentes categorías de manejo.

Dicha obra desarrolló normas de equipamiento básico para todas las categorías propuestas. Este es el primer trabajo elaborado en México por una

agencia de gobierno en el que se intenta unificar los criterios de evaluación y clasificación de las áreas naturales de la República Mexicana.

Es importante hacer notar que las áreas naturales protegidas, fueron vistas como meras áreas potenciales de captación de turismo nacional e internacional, sin integrar a su desarrollo planes de manejo de los recursos naturales y de control de los visitantes.

Las Areas Naturales Protegidas (ANP) juegan un papel muy importante en la preservación de la riqueza natural de cada país. Aunque para el ciudadano regular, éstas pueden ser consideradas como áreas que no tienen una utilidad específica (producción agrícola, pecuaria, silvícola, industrial y de asentamientos urbanos) y por ello las consideran tierras ociosas.

Actualmente las ANP deben ser vistas como una modalidad de uso del suelo que es indispensable para promover el bienestar y progreso del país. El propósito de las ANP es el mantener la estructura y los procesos ecológicos que permiten una calidad ambiental adecuada y, consecuentemente, un mejor nivel de vida. La misma Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente menciona que el establecimiento de las ANP tiene el propósito de “salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres... particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción” (Artículo 45).

En términos biológicos las ANP preservan ecosistemas y con ellos, los distintos niveles de la jerarquía ecológica, a diferencia de la protección de especies individuales que era la forma en que hace algunos años se hacía la conservación de algunas áreas por la presencia de especies de gran importancia (por su grado de endemidad o el riesgo de extinción), aunque el propósito, en muchas ocasiones, es el de utilizarlas como especies “sombriilla”.

La idea es conservar el ambiente natural de una especie como si fuera una “sombriilla” de protección para otras que habitan en la misma localidad, y de esta forma proteger el conjunto de la riqueza biológica local y la preservación de la riqueza cultural.

Grosso modo estos serían los objetivos más generales de las ANP y su papel en el mantenimiento de la riqueza biológica. Desde luego hay que considerar

que cada ANP tiene sus funciones específicas y sus objetivos en la preservación biológica, estos van de acuerdo con la categoría que tiene cada área y su relación con el hombre (Anexo 3, Cuadro 5).

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, define como Areas Naturales Protegidas a “las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección” (Anexo 3, Cuadro 6).

El artículo 45 señala que la determinación de áreas naturales protegidas tiene como propósito principal el “preservar los ambientes naturales representativos de diferentes regiones biogeográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción; asegurar el aprovechamiento racional de ecosistemas, apoyar la investigación científica; proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos de importancia para la cultura e identidad nacional”.<sup>30</sup>

El artículo 46 considera diez categorías de áreas naturales protegidas, estas son:

1. Reservas de la biósfera;
2. Reserva especial de la biósfera (se deroga).
3. Parques nacionales;
4. Monumentos naturales;
5. Parques marinos nacionales. Areas de protección de recursos naturales ( se deroga).
6. Areas de protección de recursos naturales;

<sup>30</sup> Areas Naturales Protegidas, PRONATURA, Serie: Cuadernos de Conservación No. 4, México, 1995.

7. Areas de protección de flora y fauna;
8. Santuarios;
9. Parques y reservas estatales, y
10. Zonas de preservación ecológica de los centros de población.<sup>31</sup>

A nivel internacional, se han propuesto un sinnúmero de categorías adicionales a la de Parque Nacional. Dada la gran confusión que esto genera, desde la Primera Conferencia Mundial sobre Parques Nacionales efectuada en 1962, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UINC) abordó este problema y lo retomó durante la Reunión Internacional efectuada en Bali en 1982.

En esta última, la Comisión sobre Parques Nacionales y Areas Protegidas, en cooperación con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, revisó los diferentes nombres hasta la fecha propuestos y con base en ello, elaboró un sistema de categorías basado en objetivos de manejo.

Dicho trabajo intenta establecer una estandarización en la nomenclatura y la clasificación de áreas naturales protegidas aplicable en todo el mundo. Con una clara definición de las categorías de manejo se intenta que, por un lado, se reflejen las características de tamaño y objetivos específicos de manejo de las áreas naturales protegidas y por otro, exista un lenguaje común a nivel internacional. Para ello proponen 10 categorías de manejo.

- I. Reservas científicas/Reservas naturales estrictas
- II. Parque nacional
- III. Monumento natural
- IV. Reserva natural/ Reserva natural manejada/ Santuario de vida silvestre

---

<sup>31</sup> Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

V. Paisaje protegido

VI. Reserva de recursos

VII. Area biótica natural/ Reserva antropológica

VIII. Area de manejo de uso múltiple/ Area de recursos manejados

IX. Reserva de biósfera

X. Sitio de herencia mundial (natural)

Desde 1982 se han incrementado de 16 a 125 las áreas protegidas reconocidas por la Comisión, en las que se incluyen dos estaciones de biología y 18 playas de protección y anidación de la tortuga marina que se clasifican de acuerdo con la categorización ya descrita.

Las 125 Areas Naturales Protegidas que abarcan una extensión total de 10.14 millones de hectáreas, representan el 5.7% del total del territorio de México. La mayor extensión de las áreas la cubren 17 reservas de la biósfera con 6.7 millones de hectáreas, seguidas de 60 Parques Nacionales con 824,653 hectáreas y de 5 áreas de protección de flora y fauna con 1,391,355 hectáreas.<sup>32</sup> (Anexo 3, Cuadro 7).

#### 4.7 PROGRAMA DE ACCION FORESTAL TROPICAL DE MEXICO

Dos temas que aparecen en forma frecuente en todas las reuniones internacionales relacionadas con la conservación de la naturaleza son: el de la conservación de la biodiversidad biológica y el de la necesidad de solucionar el problema de pobreza. Una conclusión que cuenta también con el consenso internacional es que estos dos temas deben ser tratados como un solo y único reto.

México no se excluye de esta problemática y está ligada entre sobreexplotación de los recursos y pobreza no es gratuita; ello obedece a dos políticas que se han aplicado erróneamente en las áreas rurales.

<sup>32</sup> Areas Naturales Protegidas, PRONATURA, Serie: Cuadernos de Conservación No. 4, México, 1995.

Una de ellas es la falta de visión que ha caracterizado las acciones en las zonas tropicales, ya que siempre se ha visto en las selvas el recurso y en sus moradores la limitación.

La otra, es que, para lograr un desarrollo a largo plazo, resulta indispensable pensar y actuar localmente.

La desforestación tropical es hoy uno de los principales problemas del mundo, y aun trabajando arduamente en la desaceleración de este fenómeno, seguirá siendo un problema hasta bien entrado el siglo XXI.

Diez millones y 9.3 millones de mexicanos viven respectivamente bajo condiciones de pobreza y pobreza extrema en los ecosistemas tropicales del país.

La premisa básica del Programa de Acción Forestal Tropical de México (PAFT-México) es que el proceso de la desforestación de las selvas, no puede verse en forma independiente de otros problemas, tales como el manejo de los recursos y los factores sociales, económicos y culturales que caracterizan a las poblaciones de zonas tropicales.

El objetivo principal de este plan no es únicamente detener la desforestación *per se*, sino plantear alternativas viables mediante las cuales se frenen los procesos destructivos actuales que afectan la conservación de la selva y la calidad de vida de sus habitantes.

Este plan tiene como su característica fundamental, establecer un proceso participativo con las comunidades, mediante el cual se pueden ir generando las respuestas múltiples a un fenómeno tan complejo como la desforestación y sobreexplotación de los recursos tropicales.

Otra de las características es que no se esperó a tener el plan definitivo para avanzar, sino que se realizaron desde su inicio, acciones puntuales con patrocinadores nacionales e internacionales que permitieron reunir la información necesaria para elaborar el plan a largo plazo, lo que tuvo como resultado que el plan estuviera más integrado a las realidades del trópico y concertado con los ejecutantes.

Para lograr esto último se buscó desde un principio el probar y evaluar los mecanismos operativos y financieros que aseguren con las comunidades la permanencia del patrimonio forestal, fomentar aquel que está en peligro y buscar las alternativas de su uso sostenible.

Los mecanismos puestos en práctica fueron las alianzas tripartitas para la conservación y desarrollo del patrimonio forestal y los convenios de desarrollo forestal sostenible.

Ambos consisten en seleccionar comunidades campesinas que deseen realizar proyectos concretos de manejo de recursos tropicales, los cuales mediante una alianza con instituciones de investigación, educación, conservación o extensión que dan la asesoría técnica y con el PROAFT, iniciar actividades de conservación y manejo del patrimonio natural. En el caso de los convenios de desarrollo también participa la industria .

Es mediante estos acuerdos con los 3 sectores que se establece una corresponsabilidad en los proyectos entre: la comunidad, la cual es responsable de ejecutar los proyectos; las instituciones de apoyo técnico cuya función es apoyar, coordinar y supervisar los proyectos y mantener informado al PROAFT y el propio PROAFT, que es el impulsor de las alianzas y el coordinador de todas aquellas acciones complementarias que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

El objetivo es detener la pérdida del bosque natural a través de sistemas de uso sostenible que respondan a las necesidades locales nacionales y, por lo tanto, que sean beneficiosos a las poblaciones actuales y futuras.

Las metas principales son:

- Lograr que los habitantes de las selvas sean coparticipes y beneficiarios de la riqueza forestal que poseen.
- Lograr que la apropiación de los recursos se haga mediante alternativas de uso y manejo sostenible.
- Aprovechar la diversidad biológica de las selvas, promoviendo productos nuevos con mayor valor agregado.

- Promover la creación de áreas de protección forestal comunal.
- Promover la restauración de ecosistemas tropicales mediante actividades silvícolas de reforestación.

La hipótesis que se plantea es que la deforestación sólo puede ser detenida si dejamos la responsabilidad de los recursos en las manos de la población local; de la misma manera la restauración ecológica solo se alcanza por ese camino.

Esta es una nueva modalidad de cooperación con beneficio mutuo de sectores fundamentales del medio rural mexicano como son, la sociedad civil organizada (desde la iniciativa privada al productor y de las organizaciones no gubernamentales con trabajo rural, a los grandes centros de investigación del país), el gobierno y los habitantes de la selva.

El PAFT-México está concebido como un gran macroproyecto de investigación en el desarrollo sostenible, proponiendo soluciones locales al gran problema global de la deforestación y conservación de los recursos naturales.<sup>33</sup>

#### 4.8 AMBIENTE Y TLC

El debate que ha suscitado el tema del medio ambiente en Estados Unidos, tiene que ver en buena medida con sus consecuencias ambientales en México. Uno de los puntos en debate es el impacto que se supone tendría la movilización de empresas hacia México, buscando eludir los requisitos que la legislación establece en Estados Unidos y que implica altos costos sobre todo por la instalación de equipos anticontaminantes o para tratar desechos, por ejemplo. Esto, en la opinión de los grupos proteccionistas, ocasionaría efectos negativos para los trabajadores estadounidenses.

Otro es el temor de que las mayores exportaciones de México eleven los riesgos para la salud de los consumidores estadounidenses, y de que en la frontera con nuestro país se degraden más las condiciones ambientales por el alto crecimiento que se espera del lado mexicano.

<sup>33</sup> Como dato complementario, hay información directa de que el 70% de la Selva Baja Yucateca se ha perdido. ¿Hasta cuándo va a funcionar el PAFT?

Entre las implicaciones está también la del deterioro ambiental ocasionado por actividades agropecuarias de exportación a Estados Unidos, y que se presume aumentarían. Es el caso de la ganadería y las hortalizas. El primero causa cambios drásticos en el uso del suelo, y la sobreexplotación de los agostaderos provoca deforestación y, por lo tanto, erosión y desaparición de la flora local. Una parte de esta es de exportación de Estados Unidos, pero el daño ambiental queda en el país.<sup>34</sup>

El 27 de noviembre de 1990, los presidentes de México y los Estados Unidos se reunieron en Monterrey, Nuevo León, para analizar una serie de temas que afectan a los dos países. Ambos reconocieron que la liberación del comercio entre los dos países, es de vital importancia para la salud económica futura, tanto de México como de los Estados Unidos.

Los dos presidentes consideraron que si bien un tratado de libre comercio traería beneficios económicos a los habitantes de ambos países, podría, también, tener consecuencias en el ambiente. Desde la década pasada, miles de personas han llegado a las ciudades localizadas en ambos lados de la frontera común, en busca de mejores trabajos y niveles de vida más altos. La infraestructura industrial se ha desarrollado también de manera significativa. El crecimiento demográfico y la expansión industrial a lo largo de la frontera México-Estados Unidos crea un desafío ambiental para ambos países, y éste irá en aumento.

Cerca del 75% de las maquiladoras están localizadas en el área fronteriza. Hasta noviembre de 1991, las 1,700 maquiladoras del área empleaban aproximadamente 380 mil personas. Cerca de 56% de estas están localizadas en dos ciudades, Ciudad Juárez y Tijuana, y emplean a poco más de la mitad de la fuerza de trabajo. Alrededor de 43% de maquiladoras ensamblan equidad de productos derivados del petróleo, metálicos, de transporte, productos médicos y otros.

Los problemas ambientales más serios de las fronteras se relacionan con las concentraciones demográfica e industrial en las crecientes ciudades vecinas. La aglomeración, el acelerado desarrollo urbano y la carencia de servicios

---

<sup>34</sup> Provencio, Enrique, "El Desarrollo en los Noventa: Posibles Implicaciones Ambientales", Desarrollo Sustentable hacia una Política Ambiental, de Julia Carabias; Gabriel Quadri, et.al., p. 77.

básicos de salud pública y de saneamiento, han llegado a ser problemas importantes en muchas comunidades del área.

Del lado mexicano, decenas de miles de familias que llegan al área fronteriza atraídas por las oportunidades de trabajo en las maquiladoras, ejercen gran presión en los sistemas de agua potable y de tratamiento de aguas residuales.

En algunos lugares con elevada densidad de población, nunca se han construido sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales. La falta de terrenos disponibles para vivienda, junto con el uso no planeado de la tierra, ha provocado el crecimiento de asentamientos que carecen de servicios básicos, como son el transporte público, recolección y disposición final de basura. Los materiales y residuos peligrosos generados por las maquiladoras han sido motivo de preocupación general en ambos lados de la frontera, pues se sabe poco del tipo, las cantidades o la disposición de estos residuos.

Muchos lugares del lado estadounidense, sin considerar más que el estado de Nuevo México, se caracterizan por la calidad inferior de la vivienda, caminos y alcantarillado inadecuados, así como por sistemas apenas adecuados de agua y drenaje, en caso de que existan.

Por ejemplo, menos de 1% de las "colonias" de Texas y cerca de 7% de las de Nuevo México, cuentan con servicios de sistemas de tratamiento de aguas residuales.<sup>35</sup>

La industria maquiladora juega un papel importante para la economía nacional; actualmente operan en el área 1,493 empresas de las 2,042 que operan en el país. De las 1,493 plantas maquiladoras de la frontera, 821 generan residuos peligrosos. De estas, sólo 600 (71%) cumplieron hasta mediados de 1992 con el manifiesto de generación. En el caso de la industria electrónica, representa el 30% del total de establecimientos y más del 45% de empleos generados. No obstante esto y ser en apariencia una industria limpia, se encuentran asociadas con un gran número de agentes químicos, lo que representa importantes riesgos para la salud y medio ambiente.

---

<sup>35</sup> "Situación Actual. Preocupaciones ambientales generales en la región fronteriza", Plan Integral Ambiental Fronterizo. Resumen Ejecutivo, Ed. Sría. de Desarrollo Urbano y Ecología, México, 1992. pp. 9,15,19.

Esta industria se caracteriza por un lado en ser intensiva en capital y en el uso de sustancias químicas peligrosas, con una gran necesidad de aire y agua puros, así como de materiales altamente refinados y, por el otro, como una industria con una gran capacidad para contaminar el ambiente de manera irreversible con sustancias altamente tóxicas.<sup>36</sup>

El Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) 1990-1994 firmado entre México y Estados Unidos, tiene como finalidad proporcionar protección a largo plazo a la salud humana y a los ecosistemas naturales de la frontera entre ambos países. Para alcanzar este objetivo, ambos gobiernos se han comprometido a cumplir con cuatro puntos específicos: I) fortalecimiento del cumplimiento de la legislación existente; II) reducción de la contaminación mediante nuevas expectativas; III) incremento de la cooperación para planeación, capacitación y educación y, IV) mayor conocimiento del ambiente en la frontera.<sup>37</sup>

Es importante destacar que el Tratado de Libre Comercio (TLC) firmado entre Estados Unidos, México y Canadá, contempla aspectos fundamentales del medio ambiente. Los tres países miembros del TLC se han comprometido a aplicar y administrar el Tratado de manera compatible con la protección al medio ambiente, así como a impulsar el desarrollo sostenible. Las disposiciones específicas del Tratado en la materia se fundamenta en estos compromisos, por ejemplo:

- Las obligaciones comerciales de los tres países derivadas de convenios internacionales determinados sobre especies en vías de extinción, sustancias que dañan la capa de ozono y desechos peligrosos prevalecerán sobre las disposiciones del Tratado, sujeto al requisito de minimizar la incompatibilidad de estos convenios con el TLC. Con ello, se asegura que el TLC no limite el derecho de cada país para adoptar medidas conforme a dichos convenios.

---

<sup>36</sup> "Problemas de ambiente y desarrollo", Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental, Instituto Nacional de Ecología / SEDESOL-UNESCO, p. 140.

<sup>37</sup> "Problemas de ambiente y desarrollo", Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental, Instituto Nacional de Ecología / SEDESOL-UNESCO, p. 141.

- En el Tratado se confirma el derecho de cada país para determinar el nivel de protección que considere adecuados para el medio ambiente y para la vida o salud humana, animal o vegetal.
- En el Tratado también se establece claramente que, para asegurar el nivel de protección, cada país podrá adoptar y mantener normas sanitarias y fitosanitarias, incluyendo algunas que pudieran ser más estrictas que las internacionales.
- Los tres países trabajarán conjuntamente para mejorar el nivel de protección del medio ambiente y de la vida y salud humana, animal y vegetal.
- En el Tratado se dispone que ningún país miembro deberá disminuir el nivel de protección de sus normas de salud, seguridad o medio ambiente, con el propósito de atraer inversión.
- En los casos de controversias comerciales relacionadas con las normas de un país determinado y con aplicaciones sobre el medio ambiente, este país podrá optar por que se remita el caso a los mecanismos de solución de controversias del Tratado, en lugar de recurrir a los establecidos en otros acuerdos comerciales. Los países también dispondrán de esta opción en controversias sobre medidas comerciales derivadas de convenios internacionales en materia de medio ambiente.
- Los tribunales para la solución de controversias conforme al Tratado, podrán solicitar asesoría de científicos, incluyendo aquellos en materia ambiental, sobre asuntos referentes a medio ambiente, normas y otros de índole científica.
- Dentro de los procesos de solución de controversias, el país demandante tendrá la carga de probar que una medida en materia ambiental o de salud adoptada por un país miembro del TLC, es incompatible con el Tratado.<sup>38</sup>

Entre las disposiciones del TLC están las ambientales, mismas que se encuentran en el preámbulo y en varios de los capítulos del Tratado.

El artículo 104, establece que en caso de que exista desacuerdo entre las disposiciones ambientales de este Tratado comercial y las de otros Acuerdos ambientales internacionales, como son la Convención de Viena, el Protocolo de Montreal o la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies de Flora y Fauna en peligro de extinción, éstas últimas serán las que deben aplicarse.

<sup>38</sup> "Resumen", Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos, SECOFI, p. 21.

El artículo 1114 especifica que ninguno de los tres países podrá por ningún motivo reducir el nivel de sus estándares ambientales con la finalidad de atraer inversión extranjera.

México ante la tendencia mundial a la conformación de bloques económicos regionales, y con el objeto de desarrollar su economía a través de más intensas y mejores relaciones comerciales, negoció un TLC con Canadá y los Estados Unidos el cual, como es sabido, entró en vigor a partir del 1 de enero de 1994.

El TLC da un marco legal a los flujos comerciales que México mantiene, desde hace tiempo, con los otros países. Pretende, entre otras cosas, fomentar el libre comercio de bienes y servicios entre los países, asegura un acceso estable para nuestras exportaciones a los mercados de Canadá y Estados Unidos, así como aportar mecanismos para solucionar las diferencias que puedan surgir por los intercambios comerciales.<sup>39</sup>

Las sociedades contemporáneas han manifestado especial interés y preocupación en torno a asuntos ambientales. Esto se debe, al reconocimiento del grave problema de degradación que sufre hoy nuestro ambiente y de lo que puede significar para la humanidad. Dentro de este marco se realizan una serie de acciones que puedan contribuir a mejorar esta situación.

El llamado Acuerdo Paralelo al TLC en materia de Cooperación sobre el Medio Ambiente, es un acuerdo negociado al margen del texto principal del TLC, pero en vinculación con la operación del mismo y que tiene que ver con la cooperación en torno a asuntos ambientales que puedan surgir del intercambio comercial.

Uno de los objetivos del Acuerdo es el de proteger y mejorar el medio ambiente en territorio de cada uno de los países que lo integran, buscando el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Este es el objetivo principal de un nuevo modelo de desarrollo que se está promoviendo a nivel internacional, "DESARROLLO SUSTENTABLE", el cual fue objeto de nuestro estudio en el primer capítulo. Para promoverlo, el Acuerdo tiene

---

<sup>39</sup> Comisión Norteamericana para la Cooperación Ambiental, folleto informativo, elaborado por: Gustavo Alanís Ortega, Ana Karina González, et. al., pp. 2-8.

como otro de sus objetivos fomentar la cooperación entre los países en el diseño de políticas ambientales.

Se busca la cooperación en la elaboración de leyes y reglamentos más adecuados que garanticen el acuerdo y la protección del ambiente, así como mejorar la observancia y la aplicación de estas leyes y reglamentos.

Otro de los objetivos es el de promover la transparencia y la participación de la sociedad en la elaboración de las leyes, reglamentos y políticas ambientales. Se han previsto para este fin mecanismos de participación ciudadana en la Comisión Norteamericana de Cooperación Ambiental (CNCA), pero además la participación ciudadana debe ser garantizada por la legislación de cada uno de los países.

Para cumplir con los objetivos del Acuerdo, los países que lo firmaron se comprometieron a realizar una serie de acciones al interior de cada uno de ellos en cooperación con los otros socios. Estas acciones se convierten en obligaciones para los países que participaron en el Acuerdo.

Por ejemplo, las autoridades deben elaborar periódicamente y poner a disposición de la sociedad un informe sobre el estado del medio ambiente.

También deben publicar y poner a la disposición de quien lo requiera las propuestas de leyes, reglamentos y procedimientos que regulen el cuidado al ambiente o que tengan que ver con cualquier asunto incluido en el Acuerdo y permitir que se formulen observaciones sobre las propuestas; deben buscar la aplicación efectiva de las leyes, reglamentos y procedimientos que resultan una vez llevada a cabo la consulta pública.

Otra de las responsabilidades es la de diseñar y revisar medidas para hacer frente a los accidentes ambientales. Entre las medidas de esta naturaleza, está la evaluación del impacto que sobre el ambiente tienen diversas actividades industriales, de creación de infraestructura, etc. Para apoyar esta acción, hay que promover instrumentos económicos que contribuyan a alcanzar el desarrollo de los países impactando lo menos posible al medio ambiente.

La Comisión Norteamericana para la Cooperación Ambiental, es, como ya se ha mencionado, el órgano operativo, gestor y administrador del Acuerdo

Paralelo en materia Ambiental. Su creación está estipulada en el artículo 8 del Acuerdo Paralelo.

La Comisión tiene su sede en Montreal, Canadá. El encargado de esta oficina es un director ejecutivo que encabeza el Secretario de la Comisión. Este es elegido para su cargo por un período de 3 años con la posibilidad de ser reelecto por 3 años más.

La CNCA está integrada por un Consejo de Ministros, un Secretario y un Comité Consultivo Público Conjunto. Además, los países Parte del Acuerdo cuentan con la opción de establecer en su interior un Comité Consultivo Nacional y un Comité Gubernamental.<sup>40</sup>

#### 4.9 LA ECOLOGIA Y LOS PARTIDOS POLITICOS

Los partidos han asumido posiciones ambientalistas, lo que a muchos les ha permitido no sólo sobrevivir sino mantener y acrecentar su potencial de representación de los intereses de la sociedad. No resulta extraño que la profundidad de este fenómeno haya sido mayor en sociedades plurales y complejas, donde los temas ambientales ocupan lugares importantes en la escala de prioridades dentro del debate público y, la jerarquía que se les otorga en la oferta política de los partidos.

Esta primera generación de ecologistas poco pudo decir sobre el papel del Estado y del mercado en la configuración de políticas públicas; sobre sus efectos distributivos o en el sector externo; sobre la eficiencia económica de las soluciones; sobre las consecuencias tecnológicas e inflacionarias de las medidas de protección ambiental; sobre los conflictos Norte-Sur en el manejo de los commons globales; sobre los problemas de acción colectiva que enfrenta el manejo de recursos comunes (como lo son muchos bienes y servicios que presta el medio ambiente); sobre las libertades; sobre el equilibrio entre los poderes federales y locales; sobre equidad y permanencia; o sobre los límites biofísicos que sin duda habrá que establecer en el manejo y

---

<sup>40</sup> Ibid p.9

utilización del capital ecológico y de sus recursos para no rebasar umbrales críticos de sustentabilidad.

El carácter trascendental y complejo de los problemas ambientales ha hecho que las demandas ecológicas dejen de ser reivindicaciones abstractas o parroquiales (localistas), radicadas en grupos que adoptan formas múltiples en el discurso, en los intereses y en la práctica propia de una vasta gama de corrientes de pensamiento, partidos, sectores y organizaciones sociales.

En ese naciente espectro ideológico se muestran nuevas fuerzas “radicales” y “conservadoras”, con múltiples afinidades y antagonismos. Hoy se descubren algunos de sus perfiles y posiciones en torno a temas como la demografía, la transferencia tecnológica, el financiamiento, los patrones de consumo, la economía de mercado, el uso de la energía, el papel de las comunidades tradicionales, los derechos intrínsecos de la naturaleza, entre otros, que dibujan un novedoso mapa de referencias ideológicas.

Nuevas formas ideológicas, como es el caso del llamado “biorregionalismo”. El centro de gravedad de su interés es la comunidad humana, y por lo general, contempla con hostilidad el control demográfico y la economía de mercado, y no cree que el financiamiento exterior o la tecnología moderna puedan contribuir mucho a la estabilidad ecológica del planeta.

La defensa sin concesiones de ecosistemas y especies, con una óptica no antropocéntrica que asume el valor y la importancia intrínseca de conservar la naturaleza. Los razonamientos científicos se combinan aquí con una fuerte posición oral, en la que se reconocen los “derechos” de todas las especies. No hay una apología recurrente de las comunidades tradicionales, y se conoce en la explosión demográfica una gran fuerza desestabilizadora que debe contenerse. Aquí se sitúan grupos muy radicalizados que llegan a la acción directa en la defensa de especies y ecosistemas.<sup>41</sup>

En nuestro país, el Partido Verde Ecologista de México (PVEM), representa el surgimiento dentro del panorama político nacional de una corriente de pensamiento y acción consciente de la necesidad prioritaria de conservar el entorno natural, así como proteger su legítima existencia. El Partido

---

<sup>41</sup> Quadri de la Torre, Gabriel y Provencio Durazo, Enrique, “El Ecologismo y los Partidos”, Partidos Políticos y Medio Ambiente, El Colegio de México, México, D.F., 1994, pp. 19-22.

Ecologista sostiene que el desarrollo económico-social y la conservación de los ecosistemas no deben ser antagónicos sino complementarios.

En esta época de crisis ambiental que amenaza no sólo la calidad de vida sino la supervivencia misma, el PVEM se presenta ante la sociedad mexicana como el partido político de la causa ecologista y ofrece una opción concreta de protección ambiental a todo elector que crea en la prioridad que tiene el cuidado de la vida y su medio ambiente.

Desde una perspectiva ecológica el PVEM propone una diferente estructuración política, económica y social. La prioridad del partido es cuidar y conservar la vida en el mundo, pues de nada sirven las teorías de izquierda, derecha o centro, si no hay en quien aplicarlas. Por eso la línea política de este partido va más allá de las teorías predominantes capitalistas, marxistas, liberales o socialistas, que no han sabido conservar el fundamental equilibrio ecológico en el planeta y han permitido o fomentado la destrucción ambiental. El PVEM constituye una opción política nueva y diferente, que convoca a la unión de esfuerzos para la preservación de la naturaleza y medio ambiente, y pretende lograr una buena calidad de la vida para todos los seres que habitamos el planeta.

El Partido Verde Ecologista sustenta una escala diferente de valores sociales y económicos, al considerar que la riqueza de un país se funda en su aire limpio, su agua pura y suficiente, su tierra fértil y productiva, su flora y fauna poblada y abundante, su sol natural y su población humana digna, sana, educada y controlada. Para la estructura social, el partido propone la integración de la sociedad en comunidades ecologistas autosuficientes que convivan en armonía con la naturaleza.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> Partido Verde Ecologista de México. "Declaración de Principios, Programa de Acción, Estatutos, Pronunciamiento Verde, Plataforma Electoral", pp. 25.

## CONCLUSIONES

En el ámbito internacional, el ecologismo parte del hecho de que la Tierra es la casa del hombre, y que la naturaleza no tiene fronteras. Por tanto, la protección del medio ambiente debe ser una preocupación de todas las naciones por igual.

El cuidado de la Tierra y la mayor parte de las actividades que se requieren para tal efecto, revisten importancia mundial y necesitan una respuesta también mundial. Los programas carecen de una coordinación suficiente y, en la mayoría de los casos, adolecen también de una integración adecuada, además de que la financiación es insuficiente.

Es preciso que todos los países formen una nueva alianza para efectuar las reformas necesarias y mejorar las condiciones de vida en las regiones menos desarrolladas del mundo.

El manejo del medio ambiente ha sido tradicionalmente sectorial, ya que la agricultura, la silvicultura, la pesca, la conservación de la naturaleza, la prevención de la contaminación, el uso y la conservación de la energía, la industria, la planificación de los asentamientos humanos y otros componentes del sistema mundial, se han venido abordando como si se tratase de entidades independientes. La aplicación de un enfoque excesivamente sectorial al manejo de los recursos y al reparto de funciones entre los departamentos gubernamentales, así como entre los distintos organismos internacionales, es la causa de muchos de los problemas ambientales de hoy en día. Hay que entender que el medio ambiente es un sistema interactivo que constituye el fundamento del desarrollo y, en última instancia, determina la sustentabilidad y la calidad de la vida.

La Comisión del Sur ha dicho que la interdependencia es uno de los fenómenos actuales que ejerce mayor influencia en el destino de las naciones. Ella declaró asimismo que si hay alguna esfera donde los múltiples vínculos que caracterizan la interdependencia son manifiestas, ésta es la representada por el desarrollo y el medio ambiente. La civilización avanza paulatinamente hacia un estado mundial, hecho que cabe observar en todos los planos: social, económico, cultural y político, así como ambiental.

La cooperación internacional requiere apoyarse en el derecho internacional. Pasar del nacionalismo a la sociedad mundial, entraña la reformulación de las leyes para tomar en consideración la necesidad de que los pueblos del mundo vivan sosteniblemente y las obligaciones de los países con respecto a la Tierra que comparten. Es necesario constituir una alianza mundial y recurrir al derecho internacional (especialmente al derecho de tratados) con objeto de que dicha alianza llegue a ser una realidad.

Para la solución del problema ecológico, debemos seguir estableciendo y mejorando los canales de comunicación y apoyo con otros países. La necesidad de conjuntar esfuerzos de muy distinta índole de todas las acciones, hacen de las Naciones Unidas el foro necesario para abordar estas cuestiones vitales para nuestro futuro. Por tal razón, es necesario comprometerse a alcanzar el desarrollo con equilibrio ecológico, en el marco de la Agenda 21.

La deuda acumulada del Tercer Mundo rebasa el millón de millones y únicamente el pago de intereses anuales asciende a 60,000 millones de dólares. Como resultado de esto, a partir de 1984 se registró una transferencia neta de capital de los países de menores ingresos a las naciones de mayores ingresos. Las regiones más endeudadas son el África subsahariana, cuya deuda equivale en la actualidad al Producto Nacional Bruto de los países de esa región, y América Latina, donde esa cifra alcanza el 60% del PNB regional. Estas enormes deudas obligan a los países a reducir los niveles de vida, a aceptar una creciente pobreza y a exportar mayores cantidades de recursos escasos, lo que acelera la destrucción ambiental. Sin embargo las inversiones de muchos países de menores ingresos en conservación y manejo ambiental, sobrepasan a las de los países de mayores ingresos como porcentaje de su Producto Nacional Bruto.

Los temas ambientales son muy reales y las instituciones financieras internacionales saben que no pueden ser suprimidos. La propia estructura de estos organismos -principalmente los inversionistas ricos y las corporaciones privadas- podría ser afectada si estos temas no se abordan. Así es que de alguna manera tendrán que debatir en gran escala o se llegará al descontento popular.

Por tal razón, para lograr una protección ambiental adecuada es indispensable la reactivación del crecimiento de los países en desarrollo.

Desarrollo fincado en el abuso de los recursos naturales no es progreso. Por ello, debemos compartir la responsabilidad de promover el crecimiento sin dejar de preservar y proteger el medio ambiente.

De acuerdo con los orígenes del problema ecológico, se deben aplicar, de manera efectiva, las decisiones de inversión y tecnología que guarden el equilibrio entre el mejoramiento de la calidad de vida de la población y el crecimiento económico.

Los gobiernos deberían plantearse la creación de una sociedad sostenible como una meta política global. Para lograrla, deberán garantizar que todos los sectores y componentes del gobierno tengan debidamente en cuenta el impacto ambiental de sus actividades. El reto que está planteado claramente, es que en lo sucesivo nuestro modelo productivo sea capaz no sólo de expandir la oferta de bienes y servicios, sino también de extender sus beneficios a todos y no sólo a una minoría, y de hacerlo sin deteriorar más el medio ambiente.

Por otra parte, haciendo un análisis del Informe Brundtland, este no menciona los conflictos y las dificultades que entraña implantar un desarrollo sustentable. En cambio, exagera la importancia del crecimiento económico recurriendo constantemente a dicha variable para que el modelo resulte concluyente. **Nuestro futuro común** no adolece del fetichismo tecnológico de los años cincuenta y sesenta ni del antitecnicismo de años posteriores. El documento refleja la actitud renovada y reciente de los ecologistas hacia la tecnología y recoge los adelantos de la técnica ambiental de los últimos 20 años.

La otra debilidad del documento es que no distingue entre una integración tradicional, pasiva, y una activa y selectiva, de los países en desarrollo al mercado mundial.

Los cambios en el estilo de vida no podrían darse en un contexto atentatorio de las libertades públicas y los derechos individuales, pues la libertad es consustancial a la calidad de vida. Es decir, no se puede promover un cambio de estilo de vida a costa del sacrificio de los valores primarios de la sociedad.

El objetivo esencial debe ser, reestablecer el equilibrio de la biósfera y cuidar de ella como requisito indispensable para garantizar las condiciones esenciales, que permitan un desarrollo ambientalmente sustentable y socialmente justo.

Por ello, es necesario pasar de la idea esencialmente correctiva a una preventiva. Debemos hacer de la educación un medio para elevar la conciencia ecológica de la población, utilizando como complemento a los medios de comunicación para alcanzar este propósito.

Los gobiernos, a través de las autoridades educativas centrales y locales, deberían examinar el estado actual de la educación ambiental y adaptar los cursos para incluir ese tipo de enseñanza a nivel primario, secundario y universitario. Este es uno de los principales objetivos del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) de la UNESCO y el PNUMA .

Se necesitan campañas de concientización y programas de educación, para persuadir a las personas de que deben adaptar su comportamiento al ciclo del agua y reconocer que no se trata de un recurso ilimitado ni gratuito.

La educación ambiental en México ha tenido un crecimiento significativo en la última década, situación que dista considerablemente de lo que ocurría hasta hace muy poco tiempo, sin embargo, existen tareas pendientes.

Una de estas tareas la constituye el conjunto de resistencias que hay que vencer para que la educación ambiental ocupe un lugar más destacado dentro del curriculum escolar y sus actividades formales, y no verla como un elemento extracurricular o eventual. Es necesario una reestructuración de los contenidos tradicionales que integran los programas escolares y profesionales, con el objeto de incluir a la educación ambiental como una nueva asignatura o unidad de aprendizaje.

Asimismo, sería conveniente incluir mensajes verdaderamente educativos sobre el medio ambiente, apropiados a las distintas audiencias, dentro de los medios de comunicación electrónicos.

Para fortalecer la educación ambiental en México, se requiere de una estrategia y plan de acción que pretenda abarcar a la sociedad nacional en su conjunto. Ello implica incorporar dicha educación en organismos e

instituciones ya existentes con diversos propósitos, como lo son: partidos políticos, sindicatos, colegios de profesionales, iglesias, organismos gubernamentales y empresariales, entre muchos otros.

La planeación y ejecución de las acciones del gobierno deben realizarse a partir de una premisa básica: Los recursos naturales conforman una reserva estratégica fundamental para la soberanía nacional y el desarrollo integral del país.

La política ecológica tiene que sustentarse en compromisos recíprocos entre el Estado y la sociedad. El Estado debe aportar dirección y atención a las demandas de un mejor entorno y la sociedad se tiene que comprometer a cambiar hábitos, a modificar conductas, a adoptar actitudes y patrones de comportamiento social que contribuyan a prevenir y a restaurar la calidad del medio ambiente.

De las emisiones en el sector industrial, puede responsabilizarse sólo a la industria. Por tal razón, su tarea debe consistir en perseguir tanto objetivos empresariales como ambientales. La protección ambiental a nivel empresarial, debe ser una tarea que abarque todos los sectores de la empresa.

El marcado deterioro de los recursos naturales, la fuente de la que se generan todos los alimentos por un lado, y el inexorable crecimiento de la población, por el otro, provocan que la adopción de una política alimentaria que reconozca la necesidad de planear estrategias de corto, mediano y largo plazos, tome el carácter de urgente.

Por tal razón, para impedir acciones que dañan seriamente el medio ambiente, no se debe descuidar la adecuación y ampliación del marco legal.

Las actividades y los proyectos de obra en el desarrollo nacional, deben sujetarse a criterios estrictos de cuidado ambiental.

Los problemas son más profundos, ya que se han visto acompañados de la ejecución de proyectos en materia de obras públicas y privadas, sin llevar a cabo una amplia evaluación del impacto ambiental que ocasionan la falta de un desarrollo y aplicación de tecnologías adecuadas a las condiciones ambientales, sociales, económicas y culturales del país, el desconocimiento y la falta de información, sobre la variedad y capacidad de soporte de nuestro

ecosistema; la ausencia de una cultura y responsabilidad ecológica en la ciudad, -debido a la falta de una educación ambiental sistemática, que hubiera generado una conciencia nacional acerca del tema ecológico-; la carencia de un marco jurídico adecuado a esta situación; la limitación de los instrumentos financieros, administrativos y de los mecanismos de gestión, en la solución de los problemas ecológicos.

La gestión ambiental efectiva no puede ser ya una responsabilidad única de alguna institución ambiental.

Es indispensable promover un nuevo patrón mundial en el uso de energía. En tanto no se cuente con fuentes alternativas y más seguras que los hidrocarburos, se tiene que impulsar el ahorro mediante la utilización de tecnologías más limpias y eficientes.

Todos los gobiernos deberían asegurarse de que existan leyes nacionales eficaces para regular el manejo de desechos y sustancias tóxicas. Es preciso adoptar un enfoque integrado para la gestión de desechos. Las nuevas tecnologías deberían servir para minimizar la producción de desechos peligrosos. Asimismo, buscar continuamente sustitutos nuevos y más seguros para los productos químicos.

La tala indiscriminada de las selvas tropicales del planeta, con la consiguiente destrucción de hábitats y la extinción correlativa de especies, perturba el clima del planeta, reduce la diversidad genética, conduce a la pérdida de suelos y al incremento de la escorrentía. A todo ello habrá de añadirse la contaminación generalizada de tierras, aguas y aire por desechos tóxicos y radiaciones, y la perturbación más amplia de la biósfera.

A diferencia de los demás habitantes de la biósfera, el hombre puede a voluntad eliminar, si no totalmente, sí en buena medida, el impacto biológico sobre sus poblaciones, mientras que las comunidades no humanas se encuentran indefensas ante la acción de la especie dominante.

Los aspectos más importantes del problema ambiental contemporáneo, conforme a la opinión de importantes investigadores en la materia citados en el presente trabajo, deben ser: preservar de la extinción a las especies de la Tierra y coadyuvar en la medida de lo posible al fortalecimiento de su adecuación.

De todo lo anteriormente expuesto, resalta un punto con fuerza incontenible y es el relacionado con el incontrolable crecimiento demográfico, local en algunos países, y mundial en términos generales. Es necesario entonces, contener en forma efectiva ese crecimiento, adoptando medidas que podrán parecer drásticas pero que resultan absolutamente necesarias ante la enorme gravedad del problema.

No es posible seguir presenciando las hambrunas y la muerte masiva de niños y ancianos en el Continente Africano; es algo dantesco e intolerable desde cualquier punto de vista. Pero todas las medidas que se adopten para preservar el equilibrio ecológico regional y mundial, sólo tendrán resultados visibles y efectivos cuando estén apoyadas por una conciencia profundamente arraigada de que nos estamos devorando nuestro propio planeta, nuestro propio hábitat.

Debe surgir, por lo tanto, una mística ecológica, una convicción inextinguible y permanente que se traduzca en una conducta invariable tendiente a no contaminar nuestras aguas, nuestras tierras, a no destruir nuestros bosques, a preservar la existencia de la fauna, a limpiar el aire que respiramos y, en fin, a reconquistar condiciones de vida que aseguren la sobrevivencia de las generaciones que vienen detrás de nosotros. Y esto se puede conseguir, muy probablemente, por medio de dos acciones igualmente urgentes e importantes.

Primero, la educación orientada hacia la salvación ecológica que tendrá que rendir resultados a mediano y largo plazo y segundo, por una intensa, vigorosa e inmediata campaña propagandística y publicitaria que lleve a la conciencia de la población nacional actual, la necesidad de limpiar nuestro medio ambiente, de purificarlo, y sólo cuando estas medidas empiecen a surtir efecto, estaremos en condiciones de contemplar el surgimiento de un nuevo mundo limpio y habitable para todos los seres vivientes.

## GLOSARIO

**Abisal:** Fauna marina, poco conocida y a veces arcaica, que vive entre 3,000 y 6,000 metros de profundidad. El ambiente abisal se caracteriza por las enormes presiones, la quietud de las aguas, la baja temperatura, la oscuridad y por tanto la ausencia de vegetación; la fauna es muy escasa.

**Acuícola:** Dícese de la planta o el animal que vive en un medio acuático, como las algas, los peces, etc. Pueden ser marinos o dulceacuícolas.

**Acuífero:** Capas permeables de roca y arena que se encuentran debajo de la tierra y que retienen el agua que se filtra desde la superficie.

**Agenda 21:** Documento que plantea el marco para la instrumentación de programas que permiten el desarrollo sustentable, surgido de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo.

**Agostadero:** Sitio donde agosta el ganado. Tiempo en que agosta. Acción de agostar, arar la tierra en el mes de agosto para limpiarla de malas hierbas.

**Ambiente:** Todos los factores naturales (vivos y no vivos) que nos rodean y que influyen en la vida de un organismo o de una población; el clima y las condiciones en las que vive un organismo.

**Area protegida:** Un área consagrada básicamente a la protección y al disfrute del patrimonio o cultural, al mantenimiento de la biodiversidad y/o al mantenimiento de los sistemas sustentadores de vida.

**Atmósfera:** Capa de gases que se encuentra por encima de la superficie terrestre.

**Autarquía:** (Del gr. autarkeia, autosuficiencia.) Situación de autosuficiencia de cada unidad económica opuesta a la de la especialización del trabajo a escala más amplia. Un estado, región o empresa, se transforman en autárquicos mediante la sustitución de los productos importados por productos fabricados en su interior, con independencia muchas veces de su precio.

**Biodegradable:** Sustancia que puede ser descompuesta por la acción de bacterias y otros microorganismos para formar productos que no dañen el medio ambiente.

**Biósfera:** La tenue capa que cubre el planeta que contiene y sostiene la vida. Algunos autores distinguen entre biósfera (vida), hidrósfera (agua), atmósfera (aire) y litósfera (rocas, corteza terrestre). Por lo regular la biósfera abarca la atmósfera y la hidrósfera, así como la parte de la litósfera que contiene y sostiene organismos vivos.

**Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>):** Gas compuesto por dos moléculas de oxígeno y una de carbono. Este gas no tiene color, olor ni sabor y se produce con la respiración y cuando se quemam combustibles fósiles.

**Capacidad de carga:** El máximo impacto que el planeta o cualquier ecosistema determinado puede soportar es su capacidad de carga.

**Celda solar:** Dispositivo que transforma directamente la energía solar en energía eléctrica.

**CFC:** Sustancias químicas producidas por el hombre que se encuentran en aerosoles refrigerantes, se usan en la producción de poliestireno (unicel), etc., y que destruyen la capa de ozono. Contienen Cloro, Flúor y Carbono.

**Cingalés:** Originario de Ceilán, actualmente conocido como Sri Lanka, al SE de la India.

**Clima:** Condiciones atmosféricas generalizadas presentes en un sitio determinado durante un periodo relativamente largo de tiempo.

**Combustible fósil:** Todo aquél combustible derivado del petróleo o carbón.

**Combustión:** Reacción química rápida en la que se libera energía (en forma de luz y/o de calor).

**Composta:** Abono natural producido a partir de basura orgánica (aquella que alguna vez formó parte de un ser vivo, como restos de comida, etc).

**Contaminación:** Cambio en las características químicas, físicas o biológicas del aire, agua o tierra, que puede perjudicar a la salud, o impedir la sobrevivencia o actividades de los seres vivos. La contaminación es el

proceso resultante de la sobrecarga de los ecosistemas de la Tierra con materiales dañinos o energía residual. De molestia local se ha transformado en amenaza mundial.

**Contaminante:** Cualquier sustancia que altera las características químicas, físicas o biológicas del aire, agua o suelo.

**Corrosividad:** Capacidad de desgastar lentamente.

**Deforestación o Desforestación:** Destrucción completa y eliminación de la vegetación natural de una región.

**Delta:** Geog. Zona de acumulación de sedimentos fluviales, generalmente de disposición triangular, que se forma en la desembocadura de algunos ríos. Este nombre procede de la letra griega debido a su semejanza con la llanura aluvial formada por el Nilo en su desembocadura. Para que se forme un delta es indispensable la ausencia o debilidad de las mareas y que la sedimentación supere a la erosión. Los deltas son formas móviles que se van introduciendo lentamente en el mar.

**Desarrollo Sostenible:** Mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de carga de los sistemas sustentadores de vida.

**Descomposición:** Desintegración química de la materia orgánica provocada por la putrefacción o degradación que llevan a cabo hongos y bacterias.

**Desechos peligrosos:** Todos aquellos residuos en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente infecciosas o irritantes, representan un peligro para el ambiente.

**Desertificación:** La desertificación es un aspecto del deterioro, que reduce o liquida el potencial biológico de los ecosistemas terrestres. Las zonas de mayor riesgo o ya en franco proceso de desertificación son aquellas que, por su posición geográfica, se encuentran rodeando a los desiertos naturales.

**Detritus:** m. Latinismo por detrito. Desgastado. Resultado de la descomposición de una masa sólida en partículas.

**Diversidad biológica o biodiversidad:** Variedad de la vida en todas sus formas, niveles y combinaciones. Incluye diversidad de ecosistemas , diversidad de especies y diversidad genética.

**Dragar:** Ahondar o limpiar con dragas los puertos de mar, los ríos, etc.

**Ecología:** Ciencia que estudia las interrelaciones que se establecen entre los organismos y su medio ambiente. (Ecólogo: persona dedicada a estudiar las interrelaciones que se establecen entre los organismos y su medio ambiente.)

**Ecologismo:** Fuerza social que busca la solución de la problemática ambiental. Activismo en favor de la naturaleza.

**Ecosistema:** El conjunto que incluye a todos los seres vivos y el medio ambiente en el que se desarrollan.

**Élan vital:** (Expresión francesa). Momento en que, según la filosofía de Bergson, la conciencia irrumpe en la materia organizándola. Los resultados últimos de este impulso de concienciación son las etapas progresivas del desarrollo social, religioso y de las ciencias de la cultura.

**Embalse:** Ing. Depósito que se forma artificialmente para almacenar las aguas, a fin de utilizarlas como riego, producción de energía eléctrica, etc.

**Energía:** Capacidad de un sistema para desarrollar trabajo.

**Endémico:** Díc. de la planta o animal que se considera originaria y exclusiva del país o región en que vive.

**Erosión:** Movimiento de partículas de suelo por efecto del viento (erosión eólica) o por el escurrimiento superficial de la lluvia (erosión pluvial). Es un proceso natural que se acelera cuando un ecosistema es perturbado con el fin de explotar sus recursos.

**Escorrentía:** Corriente de agua que se vierte al rebasar su depósito o cauce naturales o artificiales.

**Especie:** Conjunto de organismos que se pueden reproducir dejando descendencia fértil.

**Especies en peligro de extinción:** Especie que cuenta con tan pocos individuos sobrevivientes, que pronto podrían desaparecer en todas o casi todas las regiones en las que vive.

**Estival:** Perteneciente al estío. Estío es la estación del año que comienza en el solsticio de verano y termina en el equinoccio de otoño.

**Estudios de Impacto Ambiental (EIA):** Son los estudios utilizados para prevenir y abordar los efectos ambientales que puede ocasionar una determinada actividad. Es más adecuado llamar a los EIA “estudios del impacto del desarrollo”, puesto que también habría que examinar las consecuencias sociales y económicas.

**Eutroficación:** Agregación de nutrientes a los lagos o ríos debido a la descarga directa o indirecta de aguas negras y otros contaminantes. Los tres principales nutrientes que contribuyen a la eutroficación son nitrógeno, fósforo y carbono.

**Explosividad:** Potencialidad de una sustancia de provocar la liberación espontánea de energía química.

**Extinción:** Desaparición total de una especie debido a su incapacidad de adaptación a los cambios del medio ambiente. Se considera como especie extinta aquella que tiene 50 o más años de no ser vista o capturada.

**Fauna:** Población de animales de una región.

**Fertilizante:** Sustancia que aumenta la capacidad de la tierra o del suelo para producir más biomasa en las plantas.

**Fiordo:** Profundo entrante del mar en la tierra. Es un antiguo valle glacial ocupado por el mar al fundirse los hielos. Sin embargo, el origen del fiordo no debe atribuirse en forma exclusiva a la inundación provocada por la subida del nivel del mar, sino que, fundamentalmente, se debe a la excavación del hielo por debajo del nivel de las aguas marinas. En general son muy profundos y se hallan encajados entre orillas muy escarpadas.

**Flora:** Poblaciones de plantas de una región.

**Hábitat:** Lugar natural donde un organismo o comunidad de organismos vive y se desarrolla.

**Halógenos:** Elementos químicos muy reactivos que forman sales. Son el Flúor, Cloro, Bromo y Yodo.

**Hidrocarburo:** Compuesto orgánico que contiene carbono (C) e hidrógeno (H).

**Humedales:** Los humedales son, en esencia, terrenos inundados, ya sea en forma temporal o permanente, con aguas de régimen natural o artificial, estancadas o corrientes. Constituyen una frágil interfase entre ecosistemas terrestres y acuáticos, tanto de agua dulce como marina.

**Inflamabilidad:** Capacidad de encender algo levantando llama.

**Inversión térmica:** Una masa de aire frío que queda atrapada en las partes bajas de la atmósfera, invirtiéndose así las condiciones normales. En una inversión prolongada, la contaminación del aire puede concentrarse, elevándose hasta niveles peligrosos.

**Latifolio:** Bot. Dícese de la hoja cuyo limbo es ancho. Se opone a angustifolio.

**Manglar:** Formación vegetal propia de las costas cenagosas, cayos y desembocaduras de los ríos, dentro de la zona de mareas, en los países intertropicales de todo el mundo.

**Manto freático:** Agua que se encuentra debajo de la tierra en reservas naturales.

**Marismas:** (Del. lat. maritima, de mare, mar.) f. Terreno bajo, arenoso, cubierto por aguas poco profundas, con vegetación variable según la región donde se localice, pero por siempre es halófila, dado el carácter generalmente salino de estos terrenos.

**Medio ambiente:** Conjunto de condiciones externas que influyen en la vida de un organismo o población.

**Organización no gubernamental (ONG):** Toda organización que no forme parte del gobierno federal, provincial, territorial o municipal. A menos de que se indique otra cosa, incluye las organizaciones privadas y voluntarias, las empresas, las instituciones educativas y los sindicatos.

**Óxidos de nitrógeno (Nox):** Compuestos contaminantes que resultan de la reacción del nitrógeno y el oxígeno y que están presentes en el aire; esta reacción se presenta en la combustión interna de máquinas y motores; los más comunes son el óxido nítrico y el bióxido de nitrógeno.

**Óxidos de azufre (SO):** Compuesto que contamina el aire y que se producen cuando se quema carbón o algún derivado del petróleo que contenga azufre.

**Ozono (O<sub>3</sub>):** Molécula muy reactiva compuesta por tres átomos de oxígeno y que conforma una de las capas superiores de la atmósfera; esta capa filtra las radiaciones ultravioleta protegiendo la vida en la Tierra. El ozono también se forma en la superficie de la Tierra cuando hay luz del sol en presencia de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos.

**pH:** Valor numérico que indica la acidez o alcalinidad relativa de una sustancia en una escala que va del 0.0 al 14. El punto neutro de esta escala es el 7.0. Un pH menor de 7.0 indica la presencia de ácidos, mientras que valores superiores al neutro muestran la presencia de álcalis (bases).

**Pelágico:** Relativo o perteneciente a la masa de agua de los mares o lagos. Se opone a bentónico. La zona pelágica de los océanos y de los grandes lagos se divide en dos provincias: nerítica y oceánica.

**Plaga:** Organismo indeseable que interfiere directa o indirectamente con las actividades humanas.

**Plaguicidas:** Cualquier sustancia química producida para matar hierbas, insectos, hongos u otros organismos que el hombre considere indeseables.

**Preservación:** Mantener algo en su estado actual.

**Proceso ecológico:** Una acción o conjunto de acciones continuas que están reguladas o influidas considerablemente por uno o más ecosistemas.

**Radiación:** Propagación de energía ya sea en forma de partículas veloces o de ondas, a través de la materia y el espacio.

**Radiación infrarroja:** Radiación electromagnética con longitudes de onda un tanto mayores a las de la luz visible.

**Radiación ultravioleta:** Radiación electromagnética con longitudes de onda un tanto menores a aquellas de la luz visible, pero mayores a las de los rayos X.

**Reactividad:** Capacidad de un elemento o sustancia de interactuar químicamente con otras liberando energía.

**Reciclaje:** Recolección y tratamiento de un recurso de tal modo que pueda ser reutilizado.

**Recurso:** Toda cosa utilizada directamente por los seres humanos. Un recurso renovable puede renovarse por sí mismo (o ser renovado) de forma que se mantenga a un nivel constante, sea porque se recicla con bastante rapidez (agua), o por estar vivo y poder propagarse o ser propagado (organismos y ecosistemas). Un recurso no renovable es aquel cuyo consumo entraña necesariamente su agotamiento.

**Recurso natural:** Cualquier forma de materia o energía que se obtiene del medio y cubre alguna necesidad humana.

**Rehabilitación:** Hacer que un ecosistema o población degradado vuelva a un estado no degradado, que puede ser distinto del original.

**Restauración:** Hacer que un ecosistema o población degradado vuelva a su estado original.

**Sedimento:** Material que es acarreado por corrientes de agua y depositado en los lechos de ríos, arroyos o el mar.

**Septentrional:** Perteneciente o relativo al septentrión. Que cae al norte.

**Sistema sustentador de vida:** Un proceso ecológico que sostiene la productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación de las tierras, las aguas y/o la biósfera considerada en su conjunto.

**Suelo:** Mezcla compleja de pequeñas partículas de roca, minerales, organismos vivos, aire y agua. Cuerpo dinámico que cambia continuamente en respuesta a condiciones climáticas, vegetación, topografía local, material que le dio origen, edad, uso o abuso humano.

**Sustentabilidad:** Se aplica a las características de un proceso o estado que puede mantenerse indefinidamente.

**Terraplenar:** Llenar de tierra un vacío o hueco

**Tóxicos:** Sustancias químicas que pueden provocar enfermedades serias o la muerte.

**Uso sostenible:** El uso de un organismo, ecosistema u otro recurso renovable a un ritmo acorde con su capacidad de renovación.

**Vida silvestre:** Todas las especies de seres vivos de la Tierra que no han sido domesticadas.

## BIBLIOGRAFIA

Alanís Ortega, Gustavo, *et. al. Comisión para la Cooperación Ambiental*. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA). Folleto Informativo, México, 1995, 16 pp.

Alanís Ortega, Gustavo, *et. al. Comisión Norteamericana de Cooperación Ambiental*. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA). Folleto Informativo, México, 1993, 17 pp.

*Áreas Naturales Protegidas*, PRONATURA, Serie: Cuadernos de Conservación No. 4, México, 1995.

Aridjis, Homero, *et. al. Artistas e Intelectuales sobre el Ecocidio Urbano*, México, Consejo de la Crónica de la Ciudad de México, 1989, 119 pp.

Azuela, Antonio; Carabias, Julia; *et. al. Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental*. U.N.A.M., México, 1993 pp. 1-103.

Ballesteros, Carlos, "El concepto de seguridad ambiental y la integración del mercado norteamericano", *Relaciones Internacionales*, abril-junio 1993, No. 58, pp. 63-65.

Ballinas, Víctor, "No se mide el total de la gran gama de contaminantes en el D.F.", en *La Jornada*, 29 de enero de 1996, p. 44.

Banco Interamericano de Desarrollo, *Objetivos y Actividades 1994* (Tríptico), Washington, D.C., E.U.A., BID-Oficina de Relaciones Externas, 1994, pp. 8-9.

Banco Mundial, "El Desarrollo Ecológicamente Sostenible", en *Informe anual 1994*, Washington, D.C., EE.UU., 2 de agosto de 1994, pp. 48-57.

Bolaños, Federico, *El Impacto Biológico: Problema Ambiental Contemporáneo*, México, UNAM, Instituto de Biología: Coordinación General de Estudios de Posgrado, 1990, 476 pp.

Brañes, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México, abril de 1994, 792 pp.

Césarman, Fernando, *Aún Hay Tiempo*, México, Grupo Editorial Siete, 1993, 236 pp. Subtítulo en cubierta: Textos sobre Ecocidio.

Césarman, Fernando, "Bioética y Ecología", en *Examen*, No. 64, México, CEN-PRI, septiembre de 1994, pp. 43-44.

*Convenio sobre la Diversidad Biológica*, PNUMA, junio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante el acto inaugural del IV Congreso de las Sociedades Internacionales de Epidemiología Ambiental ( ISEE ) y de Análisis de Exposición ( ISEA ), Cuernavaca, México, 26 de agosto de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, comentarios vertidos sobre el Tratado de Libre Comercio en reunión informal con periodistas de la fuente de Sedesol, México, 24 de julio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado en el Club Britania, durante la Reunión de Prevención y Control del Ambiente, México, 26 de junio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante la reunión de trabajo en la que fue presentado el Programa Ecología Productiva, México, 5 de junio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante la Jornada de las Américas, con motivo de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, México, 5 de junio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 9 de junio de 1992

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante la firma del instrumento de intercambio de deuda con el Banco Interamericano de Desarrollo y la Sedesol, de México, en el marco de la

Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 14 de junio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante la Reunión del “Foro Económico Mundial”, México, 16 de junio de 1992, pp. 3-4.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado en la Reunión de Firma de Convenios para Protección del Medio Ambiente, México, 24 de junio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante la inauguración del Tercer Seminario de Ecología Industrial, México, 30 de julio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante la Reunión de Revisión de Compromisos con la Industria del Valle de México y el inicio del Programa de Verificación de la misma, México, 3 de agosto de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante el Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, dentro del XLVII Periodo de Sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, en el tema 79, Nueva York, 2 de noviembre de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado al clausurar el III Simposio Internacional sobre Turismo, Municipios y Ecología, Mazatlán, México, 3 de septiembre de 1993.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado al inaugurar la Vigésima Convención Anual de la Industria Maquiladora, Cancún, México, 14 de octubre de 1993.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, discurso pronunciado durante la Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Bancos, México, 25 de agosto de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, entrevista realizada al término de la inauguración del Tercer Seminario de Ecología Industrial, México, 30 de julio de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, entrevista realizada al concluir el acto de Instalación del Consejo Consultivo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, México, 2 de febrero de 1993.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, palabras pronunciadas durante la reunión de trabajo con grupos ecologistas e instituciones académicas de Yucatán, México, 25 de agosto de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, palabras pronunciadas en la Reunión Interestatal del Programa de Ecología Productiva en la zona de la reserva de la biósfera de la mariposa monarca, México, 24 de octubre de 1992.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, palabras pronunciadas durante la presentación del Avance del Programa Estatal de Ecología, en Aguascalientes, México, 20 de febrero de 1993.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, palabras pronunciadas al inaugurar el Seminario "El Papel de los Incentivos Económicos en el Control de la Contaminación y en el Manejo de los Recursos Naturales", México, 3 de marzo de 1993.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, palabras pronunciadas en el acto en que se firmaron las Bases de Colaboración entre la Sedesol y la Secretaría de Salud, así como el Acuerdo de Cooperación Técnica entre la Secretaría de Desarrollo Social y la Organización Panamericana de la Salud, México, 23 de marzo de 1993.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, palabras pronunciadas durante la instalación de los Trabajos de la Comisión Oaxaqueña de Defensa Ecológica, México, 1 de abril de 1993.

Colosio, Luis Donaldo, Secretario de Desarrollo Social, palabras pronunciadas durante la instalación del Comité Estatal de Solidaridad Forestal, Hidalgo, México, 21 de mayo de 1993.

Comisión Nacional de Ideología. Partido Revolucionario Institucional, ***Cambio sin Rupturas, Economía en Expansión, Pacto Nacional Contra la Pobreza***, Ideario de Ernesto Zedillo, Candidato a la Presidencia de la República, Cuaderno 6, México, Porrúa, S.A., junio de 1994, pp. 56, 58, 59, 60.

Cortinas de Nava, Cristina, *et. al. Residuos Peligrosos en el Mundo y en México*. Serie Monografías No. 3, SEDESOL, Instituto Nacional de Ecología, México, 1993, 215 pp.

Correa González, Delia, ***Elementos Básicos de Ecología y Protección al Ambiente***, México, Gobierno del Estado de México, 1992, 296 pp.

***Cuidar la Tierra, Estrategia para el Futuro de la Vida***, Gland, Suiza, Unión Mundial para la Naturaleza, Ed. El Colegio de México, México, D.F., octubre de 1991, 256 pp.

Chirinos, Patricio, Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, palabras pronunciadas al inaugurar la "Conferencia sobre el Medio Ambiente en América Latina y Cooperación Tecnológica en el Hemisferio", organizada por el Instituto de las Américas, La Jolla, California, 17 de noviembre de 1991.

***Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo***, El Colegio de México, México, 1992.

***Derecho Internacional Ambiental Regional***. Serie Legislación Ambiental No. 2, PNUMA, México, 1993, 221-604, 607-629 pp.

***Desarrollo Sostenible***, PRONATURA, Serie: Cuadernos de Conservación No. 3, México, 1994.

Dougherty James E. y Pfahzgraff. ***Teorías Ambientales, Teorías en Pugna en las Relaciones Internacionales***, De. GEL. Bs. As.

"Ecología", ***Política Social***, cuadernos de renovación nacional, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1988, pp. 114-125.

***Educación Ambiental; desde Río hacia las Sociedades Sustentables y de responsabilidad Global***, 2 Ed. México, Fundación Friedrich Ebert, 1992, 39 pp.

***Elementos Estratégicos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México***, SEDESOL e Instituto Nacional de Ecología, México, 1993.

Enciso, Angélica, "El sector servicios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el que menos ha tenido aspectos ecológicos", en *La Jornada*, 25 de febrero de 1996, p. 40.

Follari, Roberto, ***Interdisciplinariedad***, UAM-A, México, 1982.

Guerra, Luis; Cruishank, Gerardo; Ciprés Villarreal, Alfonso; Tolivia, Enrique, ***Ecología y Medio Ambiente***, México, Cuadernos del IEPES, 8 de diciembre de 1989.

Guerrero Oliveros, Gabriela, et. al. ***Seis Visiones de la Ecología en México***, México, Cámara de Diputados, 1993, 48 pp.

***Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1993-1994***. SEDESOL e Instituto Nacional de Ecología, México, 1994, VII-XX, pp. 1-369.

***IV Conferencia Internacional y X Iberoamericana de Comisiones Quinto Centenario***, "Educación y Medio Ambiente", Propuesta de Resolución, Veracruz, México, mayo de 1992.

***La Protección del Medio Ambiente en Austria***. Servicio Federal de Prensa, Viena, Austria, 1994, 79 pp.

Leff, Enrique, ***La Educación Superior en la Perspectiva del Desarrollo Sustentable***, Primer Coloquio Internacional: Curriculum y Siglo XXI, UNAM, SEDUE, PNUMA-UNCORED, México, D.F., 1991.

Leff, Enrique, ***Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo***, De. Siglo XXI, México, D.F., 1986.

**Legislación Ambiental General en América Latina y El Caribe**, Suplemento No. 1, PNUMA.

“Los residuos peligrosos, problema nacional”, *La Jornada Ecológica*, 15 de febrero de 1996.

Mármora, Leopoldo; Stokke, Olav, *Los Dilemas del Desarrollo Sostenible*, De. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Cuaderno de Ciencias Sociales 63, Costa Rica, julio de 1993.

Mayorga, Efren. “Desechos tóxicos, otro reto en la agenda ecológica”, en *Excélsior*, México, 5 de junio de 1992, secc. Metropolitana, p. 1.

Mexican Government, “Environment Protection”, en *Mexican Agenda, Background Information on Mexico*, México, Talleres Gráficos de la Nación, abril de 1990, pp. 50-51.

Meza, Víctor Manuel, “Política Ecológica: Entre la Urgencia y la Mesura”, en *Examen*, No. 69, México, CEN-PRI, febrero de 1995, pp. 44-46.

**Nuestro Planeta. Limpieza del Planeta: Pensar Mundialmente y Actuar Localmente**, PNUMA, Tomo 5, No. 6, Nairobi, Kenya, 1993

Oñate Laborde, Santiago; Durán de Aguilar, Reynalda; Carabias Lillo, Julia; Arango Arias, Manuel; Colosio, Luis Donaldo, diversas intervenciones producidas durante la Instalación del Consejo Consultivo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, presidida por el titular de la Sedesol, Luis Donaldo Colosio, México, 2 de marzo de 1993.

Oñate Laborde, Santiago, Procurador Federal de Protección al Ambiente, discurso pronunciado durante la Reunión de Revisión de Compromisos con la Industria del Valle de México y el inicio del Programa de Verificación de la misma, México, 3 de agosto de 1992.

Oñate Laborde, Santiago, Procurador Federal de Protección al Ambiente, discurso pronunciado durante la reunión de Trabajo que el Secretario de Desarrollo Social, Luis Donaldo Colosio, sostuvo con grupos ecologistas en la laguna de San Baltasar, en Puebla, México, 11 de agosto de 1992.

Palomares Esquivel, Laura A. "El riesgo ecológico en la teoría de sistemas", *Quórum*, septiembre-octubre, pp. 65-70.

Partido Verde Ecologista de México. *Declaración de Principios*, (s.f.), 29 pp.

*Plan Integral Ambiental Fronterizo*. (Primera Etapa 1992-1994). SEDUE, México, 1992, 61 pp.

"Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable", *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*, Poder Ejecutivo Federal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México, 1995, pp. 164-168.

*Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)*, pp.1-9

*Propuesta de Ley Básica de Protección Ambiental y Promoción del Desarrollo Sostenible*, Serie de documentos sobre derecho ambiental No. 1, PNUMA, México, 1993.

Provencio, Enrique; Carabias, Julia. *Desarrollo Sustentable. Hacia una Política Ambiental*.

Quadri de la Torre, Gabriel, "Basurología", en *Examen*, No. 68, México, CEN-PRI, enero de 1995, pp. 46-47.

Quadri de la Torre, Gabriel, *Educación y Medio Ambiente en América Latina*, Comisión Nacional Conmemorativa del Quinto Centenario del Encuentro de Dos Mundos, México, febrero de 1992.

Quadri de la Torre, Gabriel, "La Apuesta Ecológica de Zedillo", en *Examen*, No. 63, México, CEN-PRI, agosto de 1994, pp. 41-42.

Quadri de la Torre, Gabriel, "Política Ambiental: El significado de la Ciudad", en *Examen*, No. 67, México, CEN-PRI, diciembre de 1994, pp. 44-45.

Quadri de la Torre, Gabriel, *et. al. Partidos Políticos y Medio Ambiente. Experiencias internacionales y perspectivas para México*. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano. Programa de Estudios

Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente (LEAD-México). El Colegio de México, México, D.F., 1994, 95 pp.

Ramos, Jacqueline, "En la Frontera Norte, la Mayor Concentración de Desechos Tóxicos en México: Ecologistas", en *Excélsior*, México, 3 de julio de 1995, p. 38-A.

*Registro de Tratados y otros Acuerdos Internacionales Relativos al Medio Ambiente 1993*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya, 1993, 312 pp.

*Regulación y Gestión de Productos Químicos en México, Enmarcados en el Contexto Internacional*. SEDESOL e Instituto Nacional de Ecología, México, 1994, pp. I-X, 1-172, 189-191.

Rees, Andrew, *El Libro Verde de Bolsillo*, Traducción: Alberto Magnet, Madrid, Talasa, 1993, 191 pp.

*Residuos Peligrosos en el Mundo y en México*, Serie Monografías No. 3, SEDESOL, México, 1993.

*Resoluciones sobre el Medio Ambiente aprobadas por la Asamblea General*, Vigésimo Séptimo Período de Sesiones, 19 de septiembre al 19 de diciembre de 1972, documentos oficiales, suplemento No. 30 (A/8730), "2112a. Sesión Plenaria, 15 de diciembre de 1972", pp. 551-552.

Rojas, Francisco, Director General de Petróleos Mexicanos, discurso pronunciado durante la ceremonia de clausura del simposio "México, Los Relevos Energético Ambientales", México, UNAM, 21 de agosto de 1992.

Saad, Patricia. "Aprovechar sus Recursos, un Derecho Soberano de Cada País", en *Excélsior*, México, 15 de junio de 1992, secc. A, pp. 1, 28.

Salinas de Gortari, Carlos; Chirinos Calero, Patricio; Camacho Solís, Manuel, Balcázar, Manuel; Bortoni H., Vicente; Césarman Vitis, Fernando; Halffter, Gonzalo, *La Preservación del Medio Ambiente, una Acción Estratégica*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 19 de enero de 1989.

Salinas de Gortari, Carlos, Presidente de México, discurso pronunciado al recibir el premio "Tierra Unida 1991", México, 6 de junio de 1991.

Salinas de Gortari, Carlos, Presidente de México, discurso pronunciado durante la celebración del "Día Mundial del Medio Ambiente", México, 6 de junio de 1991.

Salinas de Gortari, Carlos, Presidente de México, palabras pronunciadas durante la sesión vespertina de los Jefes de Estado y de Gobierno en la II Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 12 de junio de 1992.

Salinas de Gortari, Carlos, Presidente de México, palabras pronunciadas a nombre del Grupo Latinoamericano y del Caribe, durante la Segunda Reunión Plenaria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 13 de junio de 1992.

Salinas de Gortari, Carlos, Presidente de México, *Tercer Informe de Gobierno*, México, 1° de noviembre de 1991.

Salinas León, Roberto; Hall, Andrea, "Economía y Ecología: Dos caras de la Misma Moneda", en *Excélsior*, México, 26 de septiembre de 1994, secc. financiera, pp. 25-32.

Sánchez Albavera, Fernando, "El actual debate sobre los recursos naturales", en *Revista de la Cepal 51*, diciembre 1993, pp. 167-168.

SantaMaría Gallegos, Octavio, *et. al. Hacia una Estrategia Nacional y Plan de Acción de Educación Ambiental*, Instituto Nacional de Ecología/SEDESOL-UNESCO, México, D.F., 1993, 264 pp.

Secretaría de Gobernación y Dirección General de Comunicación Social de la Presidencia de la República, "Política Social", en *Cuadernos de Renovación Nacional*, México, Tiempo, S.A., 15 de octubre de 1988, pp. 114-126.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. México, (s.f.).

Secretaría de Relaciones Exteriores, Primera Cumbre Iberoamericana, *Declaración de Guadalajara*, México, S.R.E., julio de 1991, pp. 2,5.

Situación Actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y El Caribe. Serie de documentos sobre Derecho Ambiental No. 2, PNUMA, México, 1993, 104 pp.

Solana, Fernando, Secretario de Relaciones Exteriores, discurso pronunciado durante la Reunión Regional Preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, México, 5 de marzo de 1991.

Tavares, Flavio, "Enfrentemos disparidades sociales, sin descuidar los ecosistemas", en *Excélsior*, México, 15 de junio de 1992, secc. A, pp. 1, 41.

Toledo, Víctor Manuel; Carabias, Julia, et. al. *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria. Hacia una Opción Basada en la Diversidad Biológica*.

*Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos*, "Resumen de las disposiciones sobre medio ambiente", Resumen SECOFI, México, agosto de 1992, p. 21.

Yúñez-Naude, Antonio, *Medio Ambiente. Problemas y Soluciones*, El Colegio de México, México, julio de 1994.

Warford, Jeremy J., *El Banco Mundial y el Medio Ambiente; Informe sobre la Marcha de las Actividades*, Ejercicio de 1991 preparado por Nicholas van Praag, Washington, Banco Mundial, 1991, 154 pp.

Zedillo, Ernesto, *Diez Puntos sobre Política Exterior*, México, Corporación Editorial Grafik, S.A., junio de 1994, pp. 12, 16, 20, 21.

## Anexo 1

### Cuadro 1. Superficie de la Tierra

Mar abierto (fuera de las plataformas continentales)	65%
Zona costera (plataformas continentales y llanuras costeras)	8%
Tierras altas (por encima de las llanuras costeras)	27%

Fuente: Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida, Gland, Suiza, octubre de 1991, p. 175

### Cuadro 2. Volumen de RP generados en algunos países de la OCDE

País	Generación anual (millones de ton)	Generación per capita (kg/persona)
Alemania	4.5-5	80
Canadá	3.29	130
Dinamarca	0.06	12
Estados Unidos	264.00	1150
Finlandia	0.087	18
Francia	2.00	38
Noruega	0.12	30
Países Bajos	0.28	20
Reino Unido	1.5	27
Suecia	0.52	63
Suiza	0.093	15

Fuente: Cortinas de Nava, Cristina, "Residuos Peligrosos en el Mundo y en México", SEDESOL, Serie Monografías No. 3, p. 45.

### Cuadro 3. Países que prohíben la importación de residuos peligrosos

Angola	Guatemala	República Centroafricana
Antigua	Guinea	República Dominicana
Argentina	Guinea Bissau	Rumania
Argel	Guinea	Rwanda
Bahamas	Ecuatorial	Samoa Oriental
Barbados	Guyana	San Kitts y Nevis
Belice	Haití	Santa Lucía
Benín	Indonesia	San Vicente y Granadinas
Botswana	Islas Fidji	Santo Tomé y Príncipe
Burkina Faso	Islas Salomón	Senegal
Burundi	Jamaica	Seychelles
Camerún	Kenya	Sierra Leona
Cabo Verde	Kiribati	Siria
Colombia	Lesoto	Somalia
Comoras	Libano	Sudán
Congo	Liberia	Surinam
Costa Rica	Libia	Swazilandia
Costa de Marfil	Lituania	Tanzania
Chad	Madagascar	Togo
Chile	Malawi	Tonga
Djibuti	Mali	Trinidad y Tobago
Dominica	Mauritania	Túnez
Ecuador	Mauricio	Tuvalu
Egipto	Mozambique	Vanuatu
Etiopía	Namibia	Venezuela
Filipinas	Níger	Zaire
Gabón	Panamá	Zambia
Gambia	Papua Nueva Guinea	Zimbabwe
Ghana	Perú	
Granada	Polonia	
	Portugal	

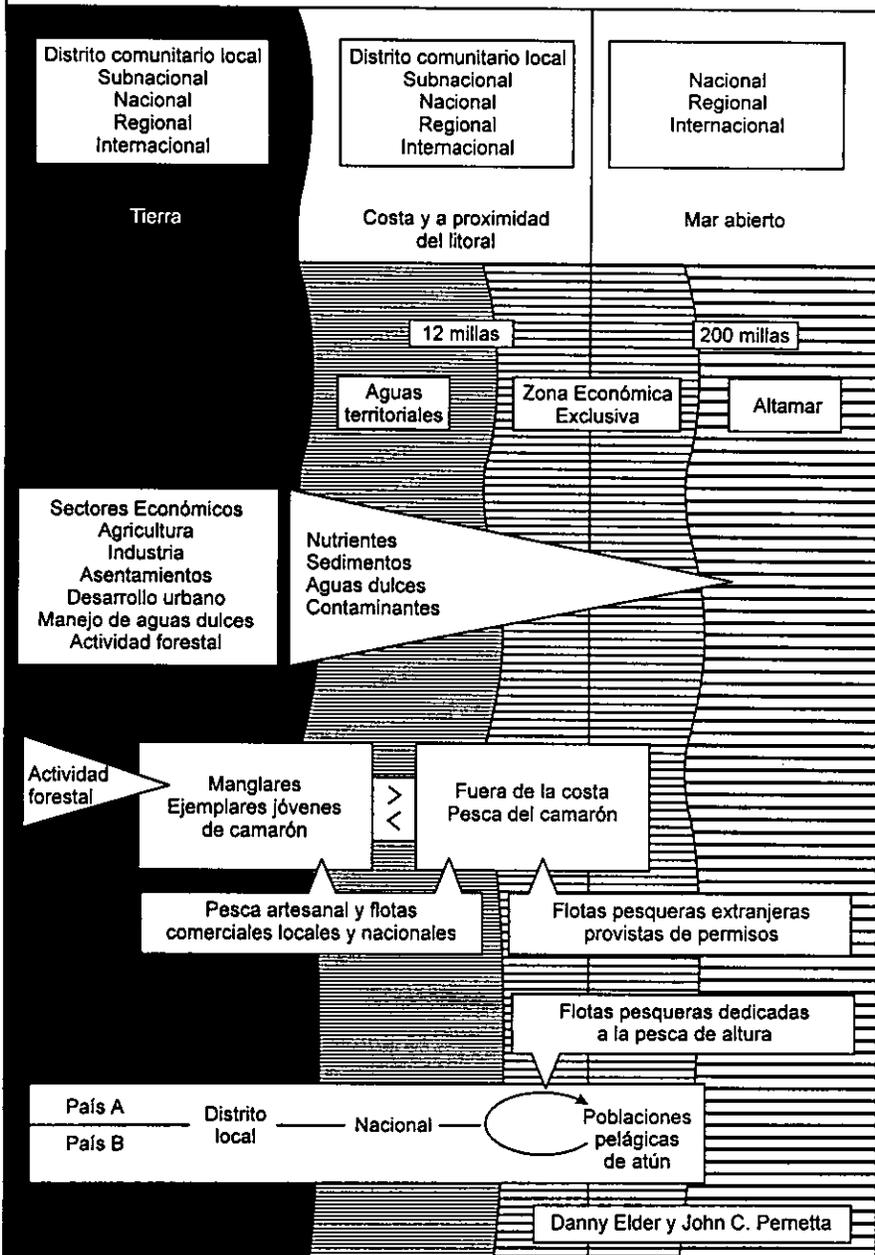
Fuente: Cortinas de Nava, Cristina, "Residuos Peligrosos en el Mundo y en México",  
SEDESOL, Serie Monografías No. 3, p. 5.

### Cuadro 4. Los residuos peligrosos que se generan con mayor frecuencia

Residuos	Porcentaje
Solventes	36.2
Aceites y grasas	12.89
Pinturas y barnices	7.71
Soldadura Pb-Sn*	5.63
Resinas	4.45
Acidos y bases	2.72
Derivados del petróleo	2.46
Metales pesados	2.01
Adhesivos	1.69
Freón	1.15
Lodos	1.15
Silicón	0.54
Tintas	0.35
Plásticos	0.26
Otros	20.79

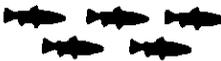
Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental.  
Instituto Nacional de Ecología, SEDESOL. \*Pb=Plomo Sn=Estaño

**Figura 1. Niveles de planificación y manejo de la explotación de recursos marinos**



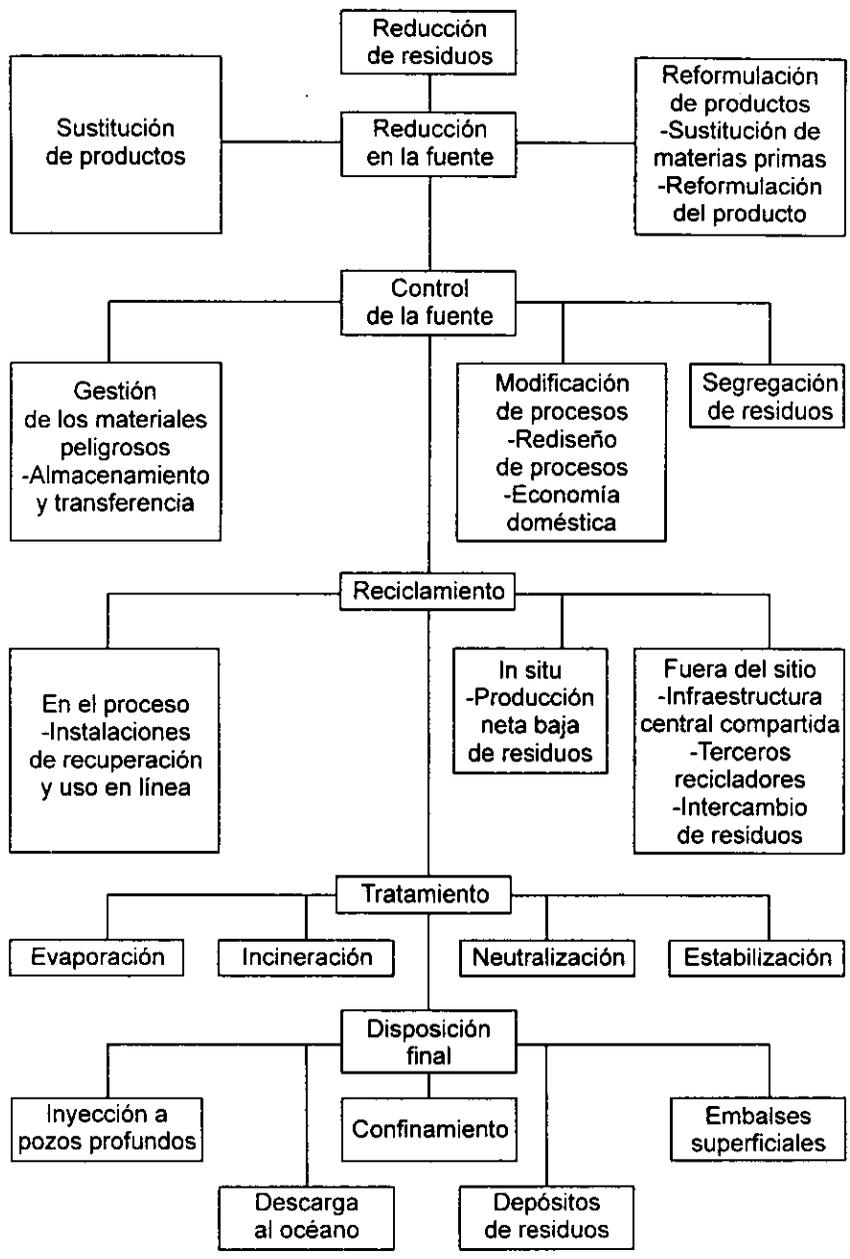
En la planificación del uso sostenible de los recursos marinos deben tenerse en cuenta la complejidad y las fronteras de los ecosistemas marinos, los efectos de la explotación de esos recursos y las fronteras fijadas por la ley. Esto requiere contar con mecanismos de planificación y manejo en los planos comunal, nacional, regional e internacional. Los mecanismos han de resolver los conflictos que surgen entre los usos sectoriales y entre usuarios tales como las empresas pesqueras locales y nacionales y las flotas extranjeras que explotan recursos comunes, como el camarón y el atún.

**Figura 2. Comparación de las dos principales industrias de pesca marina**

	Gran escala	Pequeña escala
		
Número de pescadores empleados	 Cerca de 500.000	 Cerca de 12.000.000
Captura anual de peces marinos para el consumo humano	 Cerca de 29 millones de toneladas	 Cerca de 24 millones de toneladas
Costes de capital por empleo en barcos pesqueros	\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ 30.000-300.000 dólares	\$ 250-2.500 dólares
Captura anual de peces marinos para su reducción industrial a pasta y harina de pescado, aceite, etc.	 Cerca de 22 millones de toneladas	 Cantidad insignificante
Consumo anual de petróleo	 14-19 millones de toneladas	 1,4-1,9 millones de toneladas
Captura por tonelada de combustible utilizado	 2-5 toneladas	 10-20 toneladas
Pescadores empleados por millón de dólares invertido en barcos pesqueros	 5-30	 500-4000
Cantidad de peces muertos en el mar cada año como resultado de su captura incidental en la pesca del camarón	 6-16 millones de toneladas	0

Tomado de NAGA, revista trimestral del ICLARM

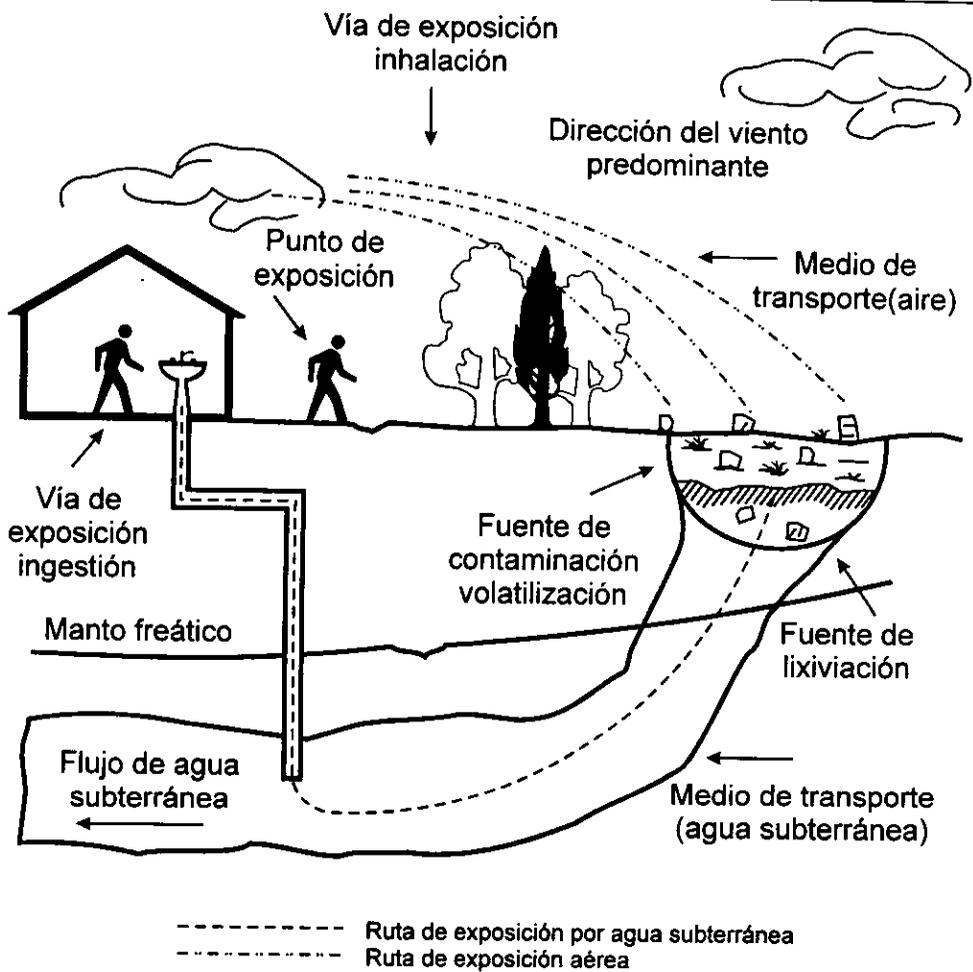
### Figura 3. Fases de la administración de los residuos peligrosos\*



\*No incluye transporte

Fuente. Cortinas de Nava, Cristina, "Residuos Peligrosos en el Mundo y en México". SEDESOL, Serie Monografías No. 3, p. 27.

### Figura 4. Destino y transporte ambiental de los residuos peligrosos



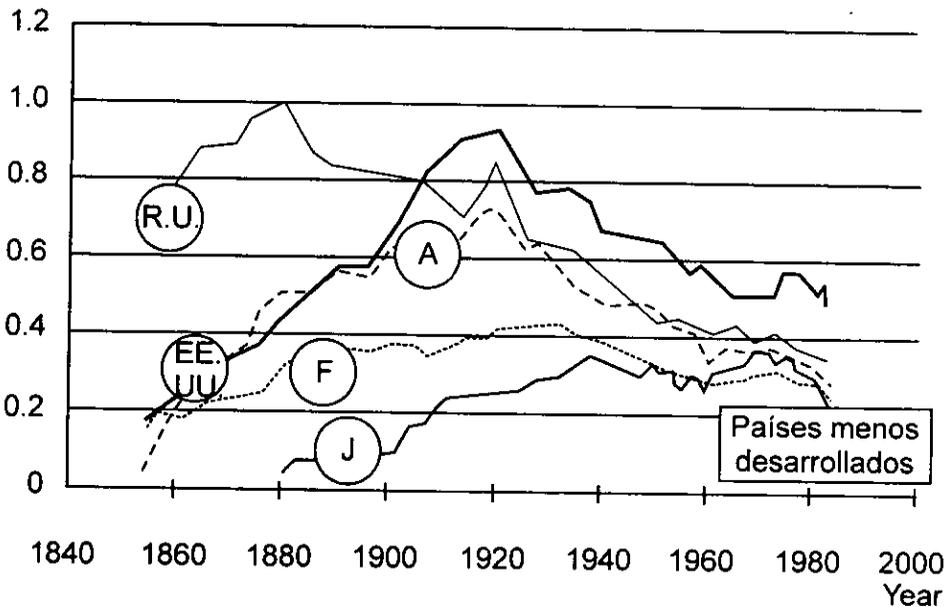
La vulnerabilidad de los ecosistemas a los efectos nocivos de los residuos peligrosos varía de acuerdo con sus características. Por tal razón, es preciso tomar en consideración si las áreas en las que se depositan corresponden a zonas áridas, templadas, tropicales secas o húmedas, pues cada una de ellas y los ecosistemas que las conforman serán afectados de distinta manera.

Fuente: Cortinas de Nava, Cristina, "Residuos Peligrosos en el Mundo y en México", SEDESOL, Serie Monografías No. 3, p. 22.

## Anexo 2

### Figura 5. Evolución de la intensidad de energía en diferentes países

R.U.: Reino Unido A: Alemania EE.UU.: Estados Unidos de América  
F: Francia J: Japón



Tras varios decenios durante los cuales la intensidad de energía (consumo de energía por unidad de PNB) ha venido disminuyendo progresivamente en el mundo industrializado, donde las infraestructuras económicas tienden hacia la prestación de servicios, los países menos desarrollados (PMD) hacen frente ahora al aumento de la demanda provocada por el uso de materiales con gran consumo de energía en el curso de su propio desarrollo.

Tomado de Ecodecisión 1:1, 1991.

## Anexo 3

### Cuadro 5. Categorías de manejo del Sinap

Clave	Categoría de manejo
RB	Reserva de la biósfera*
REB	Reserva especial de la biósfera*
PN	Parque nacional*
MN	Monumento natural*
PMN	Parque marino nacional*
APRN	Area de protección de recursos naturales*
APFFSA	Areas de protección de flora y fauna silvestres y acuáticas*
PU	Parques urbanos**
ZSCE	Zonas sujetas a conservación ecológica**
*Areas de interés federal. **Areas de interés de las entidades federativas.	
Fuente: Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994, p. 97	

### Cuadro 6. Establecimiento de ANP en el sexenio 1988-1994

Año	Nombre	Categoría	Superficie	Entidad federativa
1989	Calakmul	RB	723 185	Campeche
1990	El Triunfo	RB	119 177	Chiapas
1991	Cerro de la Silla	MN	6 045	Nuevo León
1992	Pantanos de Centla	RB	302 707	Tabasco
	Lacan-tun	RB	61 874	Chiapas
	Yaxchilán	MN	2 621	Chiapas
	Bonampak	MN	4 357	Chiapas
	Chan-Kin	APFFSA	12 185	Chiapas
	Sistema Arrecifal Veracruzano	PMN	52 239	Veracruz
	Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado	RB	934 756	Baja California, Sonora
	El Pinacate y Gran Desierto de Altar	RB	714 556	Sonora
	Chamela - Cuixmala	RB	13 143	Jalisco
1994	Archipiélago de Revillagigedo	RB	636 685	Colima
	Sierra de la Laguna	RB	112 437	Baja California Sur
	Yum Balam	APFFSA	154 052	Quintana Roo
	Sierra del Abra Tanchipa	RB	21 464	San Luis Potosí
	Arrecife Alacranes	PMN	333 768	Yucatán
	Laguna de Términos	APFFSA	705 017	Campeche

Fuente: Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, SEDESOL, 1994.

### **Cuadro 7. Categorías de manejo del Sinap más representativas a nivel nacional**

<b>Categoría</b>	<b>No.</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Reservas de la biósfera (RB)	16	7 240 699
Áreas de protección de flora y fauna silvestres y acuáticas (APFFSA)	4	908 556
Parque nacional (PN)	44	688 103
Reserva especial de la biósfera (REB)	13	491 336
Parque marino nacional (PMN)	2	386 007
Monumento natural (MN)	3	13 023
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>9 727 724</b>

Fuente: Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, SEDESOL, 1994.

Figura 6  
Regiones fitológicas

