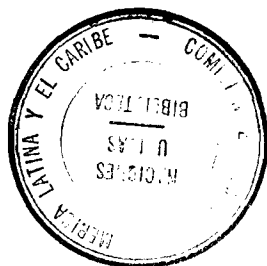


301.311092

RUBEN D. UTRIA



# LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO Y SU PLANIFICACION



BOGOTA, 1986

53287

**A mis hijos Antonio, Víctor y Boris  
Utria, con la esperanza de un mundo  
mejor para ellos, para sus hijos y todas  
las generaciones por venir.**

# I N D I C E

## PRIMERA PARTE:

### LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO

I. INTRODUCCION: RESTRICCIONES Y POTENCIALIDADES EN EL MANEJO DEL TEMA ....	15
A. Las limitaciones inherentes al dominio científico del universo biológico-ambiental .....	16
B. Las limitaciones inherentes al conocimiento del desarrollo y sus procesos .....	21
C. Las restricciones ideológico-políticas .....	27
D. Las presiones internacionales, sus compromisos y sus paradojas .....	29
E. Hacia el enfrentamiento del tema .....	31
II. LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO	33
A. Una introducción al concepto de dimensión ambiental .....	33
B. Hacia una adecuada ponderación de la dimensión ambiental en el contexto del desarrollo nacional	38
C. Los desafíos y objetivos ambientales de la sociedad	42
a. La satisfacción de las necesidades sociales básicas .....	42

b.	La optimización de la calidad de la vida ..	42
c.	La preservación de recursos para las generaciones del futuro .....	43
d.	La integración de la sociedad y la naturaleza	43
e.	La conservación del planeta .....	43
E.	Las relaciones entre los sistemas económico y ambiental .....	46
a.	La biósfera: Fuente de insumos para la economía .....	47
b.	La biósfera: Objeto de perjuicios causados por la economía .....	48
c.	El ambiente como servicio de bienestar social	49
d.	La naturaleza como fuente estratégica patrimonial para el desarrollo .....	49
e.	Crecimiento económico con preservación ambiental .....	51
f.	Las relaciones ambiente-economía son controlables .....	52
g.	¿Límites de crecimiento o gestión ambiental?	53
III.	LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL DESARROLLO .....	55
A.	La problemática ambiental: La compatibilización de los universos de intereses innecesariamente conflictivos .....	55
B.	Las estructuras ambientales .....	64
a.	La eco-estructura natural .....	64
i)	Los espacios homogéneos .....	64
ii)	El sistema eco-espacial nacional y su funcionamiento .....	65
iii)	El inventario de los recursos naturales y sus potencialidades .....	65

iv) Las restricciones en los recursos .....	65
v) La problemática de la eco-estructura natural .....	66
b. La eco-estructura social .....	66
i) Los asentamientos humanos .....	66
ii) Los enclaves .....	67
iii) Las actividades sociales .....	67
iv) La gestión ambiental .....	68
v) La problemática .....	70
C. La compatibilización entre los objetivos y procesos del ambiente y los del desarrollo .....	70
a. Las estructuras económicas .....	72
b. Las estructuras políticas .....	72
c. La estructura espacial del desarrollo .....	73
d. La estructura social y cultural .....	73
e. La estructura de las relaciones externas ...	73

## SEGUNDA PARTE

### LA INCORPORACION DE LA DIMENSION AMBIENTAL EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO

I. INTRODUCCION .....	77
II. EL PROCESO DE PLANIFICACION AMBIENTAL	79
A. Naturaleza, contenido y alcances de la planificación ambiental .....	79
1. El contenido de los planes y estrategias ....	80
a) Un marco doctrinario y programático de referencia .....	80
b) Un conjunto de enfoques estratégicos ....	80
c) El diagnóstico ambiental integrado .....	80

d) La identificación e incorporación de las variables ambientales .....	80
e) La compatibilización inter-sectorial .....	81
f) El conjunto de normas de manejo .....	81
g) El ordenamiento ambiental de los asentamientos humanos .....	81
h) La educación ambiental y la participación popular .....	81
i) Los planes de acción .....	81
j) La degradación jurisdiccional y operativa .....	81
2. El marco normativo de referencia .....	82
3. Los enfoques estratégicos para la intervención .....	84
a) La perspectiva de largo plazo y acción sostenida .....	85
b) El enfoque supranacional y planetario ...	85
c) El enfoque prospectivo .....	87
d) El enfoque de proceso educativo y participativo .....	88
e) El enfoque de acción paliativa y preventiva .....	90
B. La estructuración del Plan Ambiental .....	90
1. Un modelo global prospectivo de la sociedad nacional .....	92
2. Un modelo ideológico del desarrollo y su estilo .....	92
3. Un modelo de los nuevos valores socio-culturales .....	92
4. Un modelo institucional .....	92
C. El diagnóstico ambiental integrado .....	92
1. Definición y caracterización .....	92
2. Las estructuras ambientales .....	95
a) La eco-estructura natural .....	95

b) La eco-estructura social .....	96
3. La patología ambiental .....	101
a) Los factores patógenos .....	101
4. La lesión ambiental .....	105
5. La síntesis del diagnóstico ambiental .....	108
D. Las variables ambientales .....	110
1. Las variables globales .....	110
a) La definición de una imagen-objetivo ambiental .....	111
b) La adecuación ambiental del estilo y las estrategias de desarrollo .....	113
c) El cambio de valores, actitudes y motivaciones de la sociedad en relación con el ambiente .....	115
d) La institucionalización de los nuevos valores ambientales .....	117
2. Variables sectoriales .....	119
a) El manejo de los recursos .....	119
b) El manejo de ámbitos .....	120
c) El manejo de las actividades socio-económicas .....	121
d) La minimización del impacto ambiental .....	122
e) Ordenamiento ambiental del territorio ..	124
f) La defensa patrimonial ambiental .....	126
3. Variables específicas .....	128
a) Proyectos de recuperación ambiental .....	128
b) Proyectos de desarrollo ambiental .....	129
c) Sistema de monitoreo ambiental .....	130
d) Evaluación del impacto ambiental .....	130

4.	Matriz de identificación y desglose de las variables ambientales .....	132
	a) Variables globales .....	132
	b) Variables sectoriales .....	134
	c) Variables de proyectos .....	136
E.	La estrategia ambiental .....	137
1.	Los ajustes al sistema económico .....	139
	a) La elevación de la productividad ecológica	140
	b) La elevación y la racionalización de la eficiencia económica y social .....	140
	c) La racionalización y humanización del consumo .....	140
	d) La minimización del impacto ambiental de las actividades .....	141
2.	El ordenamiento ambiental del territorio ....	150
	a) La compatibilidad ecológica .....	151
	b) La escala de ocupación y explotación ...	151
	c) La estrategia eco-espacial .....	152
3.	El manejo ambiental de los recursos .....	154
	a) Los parámetros para la reglamentación ....	155
	b) Los tipos de gestión .....	156
	c) Los instrumentos de apoyo .....	156
4.	La adaptación tecnológica .....	157
	a) Los requisitos generales .....	158
	b) La escala de las tecnologías .....	158
	c) El grado de complejidad .....	159
	d) La disponibilidad tecnológica .....	159
	e) La estrategia tecnológica .....	160



5. La defensa patrimonial en el plano internacional .....	161
a) La protección concertada de las fuentes hídricas compartidas .....	162
b) La protección de los recursos lacustres compartidos .....	162
c) La gestión concertada en mares y litorales compartidos .....	162
d) Espacios internacionales sometidos a alta contaminación .....	163
e) La gestión ambiental de espacios aéreos y orbitales .....	163
f) El impacto ambiental de experiencias científicas y bélicas .....	163
g) Protección ambiental del mar territorial y el mar patrimonial .....	164
6. La educación y la participación para la gestión ambiental .....	164
a) La generación de conocimiento científico .....	164
b) La divulgación sistemática .....	165
c) La promoción de una cultura ambiental ..	165
d) Promoción y organización de la participación popular .....	165
7. El enfrentamiento de la patología ambiental .....	165
III. RESTRICCIONES Y MARGENES DE ACCION EN LA INCORPORACION DE LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO .....	167
A. El proceso de largo plazo .....	169
B. El carácter conciliatorio y compensatorio .....	170
C. El enfoque progresivo .....	171

## PROLOGO

*La dimensión ambiental del desarrollo se relaciona con el conjunto de valores, actitudes y motivaciones que rigen las relaciones entre la Sociedad y la Naturaleza, y las formas como dichas relaciones se traducen en los sistemas de producción y de apropiación y manejo de los recursos naturales, así como en la preservación del medio ambiente y la calidad de vida. Y su planificación se refiere a los esfuerzos de incorporación de esta dimensión ambiental al conjunto de enfoques conceptuales y metodológicos destinados a planificar o poner en orden y eficiencia los procesos del desarrollo nacional.*

*Estos son los dos temas sobre los cuales trata el presente ensayo.*

*Está destinado esencialmente a motivar la discusión y a servir de punto de partida a un trabajo más sistemático de identificación e incorporación de los desafíos y objetivos ambientales de la sociedad en los planes, programas, estrategias y políticas de desarrollo. Su tema central, por tanto, no es la ecología y el ambientalismo y sus disciplinas conexas, sino el papel estructural que el medio ambiente tiene en los procesos del desarrollo y su planificación y el importante rol que juegan los aspectos ideológicos de la sociedad, así como el conjunto de conductas individuales y colectivas, en la conservación de los recursos naturales y la preservación de la vida.*

*Constituye un trabajo de carácter exploratorio y preliminar porque se trata de dos temas prácticamente inéditos en el contexto internacional y sobre los cuales se carece en el momento de suficientes elementos teóricos y prácticos de referencia. También porque el estudio y las reflexiones sobre dichos temas cons-*

tituyen esfuerzos que deben enfrentar toda clase de obstáculos, incluidos los científicos, metodológicos, ideológicos, religiosos y éticos.

Consta de dos partes: La Primera —la dimensión ambiental del desarrollo— apunta deliberadamente hacia los aspectos conceptuales y no propiamente hacia los científicos y tecnológicos. Estos últimos han sido y continúan siendo tratados admirablemente por numerosos ecólogos, biólogos e ingenieros ambientales de diversos países; y gracias a estos avances se están realizando en los países industrializados exitosos esfuerzos específicos de recuperación y desarrollo de recursos naturales que se consideraban ya perdidos y se está mejorando progresivamente la calidad de la vida en ciertos frentes dominados por la contaminación. En el campo de los aspectos conceptuales, en cambio, faltan aún suficientes capacidad y método de análisis y reflexión, es decir, una “ecología generalizada” o “ciencia unificadora” —como quisiera llamarla Morin— y, sobre todo, una nueva filosofía de la vida sobre el planeta. Ello explica en buena medida la anarquía y las consecuentes exageraciones y minimizaciones en torno a las cuales oscilan hoy en día las diversas corrientes del ambientalismo. Es por eso que estos aspectos conceptuales plantean el desafío más apremiante.

La segunda parte —la incorporación de la dimensión ambiental a la planificación del desarrollo— trata de los aspectos conceptuales y metodológicos relativos a la integración de dicha dimensión en los sistemas y procesos de la planificación. Deliberadamente elude los aspectos específicos relativos a la planificación sectorial o de ingeniería ambiental, porque éstos también se encuentran en proceso de avance continuo, para apuntar más bien hacia los planos global y nacional de la planificación del desarrollo. Es decir, hacia la inclusión de la dimensión ambiental en las estrategias y planes de desarrollo; pero no mediante un tratamiento de adición y yuxtaposición, sino a través de un enfoque de integración sistémica que le permita permear y trasuntar estructuralmente todos los aspectos de la vida de la sociedad nacional y las relaciones planetarias de ésta con otras sociedades nacionales. Y hay aquí otro gran frente de desafío al cual el autor no quiere sustraerse.

Aspira el autor a que pueda servir de elemento de referencia conceptual a los ya numerosos contingentes de jóvenes ambientalistas y ecologistas que por medio de diversas formas

*de organización, movimientos promocionales y constantes foros y actos de militante presencia, se esfuerzan en Colombia y a lo largo y ancho de Latinoamérica en la defensa de la naturaleza y la calidad de la vida. Igualmente pretende que sirva de ayuda a los estudiosos de los procesos del desarrollo de la sociedad y a los gobernantes y técnicos que se empeñan por diversos medios en encontrar formas adecuadas de incorporar la dimensión ambiental al conjunto de esfuerzos de promoción y aceleración del desarrollo económico y social.*

*Las ideas aquí expuestas constituyen el resultado de un proceso de estudio e investigación de varios años que comenzó con la participación del autor en el grupo internacional de estudios del Proyecto Medio Ambiente y Desarrollo adelantado por la CEPAL y el PNUMA en 1978 y 1979, y ha continuado incansablemente en los años siguientes. Constituyen también parte de un esfuerzo de estudio integrado sobre la naturaleza, la dinámica y los objetivos de los procesos del desarrollo y su planificación, en el cual el autor ha venido trabajando sistemáticamente y en cuyas dimensiones social y espacial ya ha realizado —en colaboración con varios colegas— un esfuerzo similar. Igualmente resumen e incluyen buena parte de los conocimientos y la experiencia acumulados por medio de las múltiples misiones de estudio y asesoría en casi todos los países latinoamericanos, como experto de las Naciones Unidas que fue el autor por espacio de veinte años. Y reflejan en buena medida las inquietudes y reflexiones surgidas en la cátedra universitaria de muchos años sobre los problemas del desarrollo nacional y su planificación y sobre su dimensión ambiental.*

*En este último respecto representa también el trabajo que el autor viene realizando en la Universidad Jorge Tadeo Lozano, a través de la cátedra y la investigación correspondiente a los cursos de Planificación del Desarrollo que adelanta la Escuela de Postgrado.*

*Con este ensayo el autor quiere contribuir a la lucha por un mundo mejor para nuestros hijos y todas las generaciones por venir.*

RUBÉN D. UTRIA

Bogotá, Junio 5 de 1986, Día Internacional  
del Medio Ambiente

## **PRIMERA PARTE**

### **LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO**

- I. Introducción: Restricciones y potencialidades en el manejo del tema.**
- II. La dimensión ambiental del desarrollo.**
- III. La problemática ambiental del desarrollo.**

## I. RESTRICCIONES Y POTENCIALIDADES EN EL MANEJO DEL TEMA

Los propósitos de incorporación racional y metódica de la dimensión ambiental en los procesos y sistemas de estudio y planificación del desarrollo se encuentran, de partida, enfrentados a serios obstáculos conceptuales, metodológicos y operativos. A ello hay que agregar las connotaciones ideológicopolíticas y éticas propias del tema de las relaciones *ambiente-desarrollo*, que dificultan su manejo y obligan al estudioso y al planificador a actuar en términos de opciones políticas, asumir juicios valorativos sobre la utilización y el manejo de los recursos naturales y defender ciertas posiciones éticas. Simultáneamente, y como tienen que tratar con un sistema de relaciones sociedad-ambiente de índole estructural, deben —como en todos los otros ejercicios de análisis y planificación— hacer girar las soluciones en función de alternativas aceptables y viables para cada una de las distintas realidades sociopolíticas concretas, las coyunturas históricas y las clientelas ideológicas para las cuales trabajan.

Como si estas dificultades no fueran suficientes, será preciso también tener en cuenta las limitaciones de conocimiento científico y tecnológico disponible actualmente en los dos campos básicos involucrados en el tema; es decir, en el *universo ecológico-ambiental* y en *los procesos sociales del desarrollo*.

En beneficio de los objetivos principales del presente ensayo se dará prelación en el análisis a estas últimas dificultades, localizadas en la base del problema, dejando en segundo lugar las relativas a los aspectos conceptuales, ideológicos y éticos.

## A. *Las limitaciones inherentes al dominio científico del universo biológico-ambiental*

Se ha adelantado mucho en los últimos cien años en el conocimiento general y abstracto de *la biología y la ecología* y se progresa aceleradamente en muchos aspectos claves del conocimiento específico aplicado. La actividad investigativa cubre campos cada vez más amplios y profundos y trasciende en forma acelerada los limitados recintos de los laboratorios para adentrarse en los procesos de la vida cotidiana y sus problemas.

Al mismo tiempo se avanza rápidamente hacia una concepción unitaria y sistémica de la vida orgánica (incluida la especie humana), su entorno natural y los efectos negativos y positivos de la intervención del hombre y la sociedad sobre la naturaleza y sus ciclos vitales. Igualmente se ha alcanzado cierto dominio en el conocimiento de la naturaleza y la dinámica interna de algunos ecosistemas claves, así como en la observación y la medición de los rasgos más importantes de lo que bien podría denominarse *la patología ambiental*.

Simultáneamente los ambientalistas han podido hacerse oír y plantear sus preocupaciones a los niveles más altos del escenario científico y político, tanto en el plano nacional como en el internacional<sup>1</sup>. Como resultado de ello las fuerzas sociales en el poder en un número significativo y creciente de países han comenzado a tomar conciencia sobre la "crisis ambiental", y ya están en marcha importantes programas de cooperación internacional, tanto de carácter público como privado. Y bajo el estímulo y la presión de este proceso, numerosos gobiernos y organizaciones no gubernamentales se han embarcado en acciones de diversos niveles y alcances en materia de investigación, descontaminación, defensa y mejoramiento del ambiente<sup>2</sup>. Con todo lo cual prácticamente han emergido las bases de la nueva

---

<sup>1</sup> La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, celebrada en 1972 en Estocolmo, y en el Seminario de Founnex realizado en 1971 que le precedió, constituyen hitos culminantes de dicho proceso.

<sup>2</sup> Para una relación detallada de los progresos en esta materia, véase por ejemplo los informes anuales del Director del Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente. PNUMA, (*Survey of activities in the area. Environment and Development and Environment Management. Report of the Executive Director*) emitido anualmente en Nairobi, Sede Mundial del Programa.

*ideología* ambientalista y su correspondiente *programa* de acción política.

Así, un nuevo desafío político internacional está en marcha y el correspondiente evangelio adquiere adeptos por doquier, canalizándose por medio de diversas formas de expresión y acción<sup>3</sup> a tiempo que ambientalistas, ambientólogos y expertos en actividades conexas han comenzado a surgir en casi todos los países y a recorrer el mundo para difundirlo y aplicarlo. Y un nuevo sistema institucional político administrativo ha sido organizado y puesto en operación, tanto a nivel internacional como nacional.

En el trasfondo de este proceso de surgimiento y combinación de ingredientes científicos, tecnológicos, ideológico-políticos, éticos, institucionales y burocráticos es fácil advertir las características de un nuevo proceso de cambio socio-cultural de carácter ecuménico: El hombre parece estar dando un nuevo paso en su largo e interminable proceso de aproximaciones sucesivas al conocimiento de su propia naturaleza orgánica y del universo físico en el cual está inmerso. Este paso le está permitiendo poco a poco "descubrir" que está obligado a *capacitarse* y *organizarse en armonía con la naturaleza* si quiere sobrevivir y, dentro de esa sobrevivencia, lograr una calidad de vida digna. Con todo ello parecen estar emergiendo las bases de una *nueva filosofía* de la vida y del desarrollo del hombre y de una *nueva ética* para el comportamiento individual y colectivo<sup>4</sup>.

No obstante este fructífero esfuerzo científico de biólogos, ecólogos y ambientalistas, es mucho, al parecer, lo que falta por

---

<sup>3</sup> Estas incluyen desde resoluciones y declaraciones internacionales y nacionales hasta los más variados actos de protesta individuales y colectivos contra instalaciones, actividades y proyectos considerados degradantes del ambiente, pasando por la promulgación de manifiestos y proclamas de científicos e intelectuales, así como la fundación de órganos de presión y hasta partidos políticos.

<sup>4</sup> Estas nuevas filosofía y ética aparecen bien implícitas y explícitas en la mayoría de los manifiestos y documentos ambientalistas, particularmente en: *A Blueprint for Survival* (Peguin, Harmondsworth, 1972); *Los límites del crecimiento* (MIT, Cambridge, 1972); *Mankind at the turning point* (M. Mesarovic y E. Pestel, Nueva York, 1974); *Catástrofe o nueva sociedad* (IDRC, Ottawa, 1977); *Ecología y Revolución* (Club du Nouvel Observateur, Paris 1972); *Estrategia Mundial para la Conservación* (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales. UNEP. WFP. Ginebra, 1980); *How to save the World* (Robert Allen, IUCN, Ginebra, 1980); y otros.



saber. Se trata de disciplinas científicas demasiado complejas y aún en proceso de gestación. Al mismo tiempo, la aplicación de una buena parte del conocimiento adquirido parece encontrar dificultades de diversa índole<sup>5</sup>. Algunas de ellas se relacionan con las dificultades de compatibilización entre, por un lado, la naturaleza estructural socio-económica de los problemas ambientales y, al mismo tiempo, su dimensión global o planetaria; así como los enfoques holísticos que requieren sus soluciones, frente —por otro lado— a las restricciones espaciales, de jurisdicción, de cuadro valorativo de referencia, de patrones de conducta, y de carácter político-ideológico que caracterizan a los ámbitos de estudio y de solución de tales problemas.

Tal es el caso, por ejemplo, de la *dimensión planetaria* y el *carácter unitario* que tiene la problemática ambiental en razón de las características de *ecosistema abierto* que presenta la tierra, frente a la “compartimentalización” o el parcelamiento de facto que imponen las fronteras nacionales y subnacionales, las jurisdicciones administrativas y sectoriales y los límites de propiedad. Otro tanto puede decirse de las incompatibilidades que surgen en la práctica entre la racionalidad *orgánica* y *sistémica* que tienen las estructuras y la dinámica de la naturaleza desde el punto de vista ambiental, frente a la “racionalidad” subjetiva, clasista, ideológica y mítica que tienen los individuos y grupos sociales en razón de sus modelos de organización social y sus “estilos de desarrollo”.

Otras se relacionan con la relativa limitada experiencia de la cual se dispone en el mundo entero en materia de intervención racional y planificada destinada a compatibilizar los intereses de la naturaleza y su equilibrio con las diversas actividades y procesos sociales. Como bien se sabe, la mayoría de las experiencias en este campo se han limitado básicamente a la solución y la prevención de problemas específicos de contaminación. También se ha comenzado a considerar “los impactos ambientales” de algunos proyectos de infraestructura de gran

---

<sup>5</sup> Según la Junta Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, “La ciencia ambiental de hoy es incapaz de atender las necesidades que la sociedad siente de información definitiva, capacidad de pronóstico y el análisis de los sistemas ambientales como tales sistemas”. Citado por las Naciones Unidas en *La Morada del Hombre: Recursos, uso y abuso*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, Nueva York, 1972, p. 27.

magnitud, como las presas hidroeléctricas, las obras de riego, las instalaciones de energía núcleo-eléctrica y la operación de transporte supersónico y de propulsión nuclear. Al mismo tiempo se han iniciado esfuerzos para poner en marcha un sistema institucional de vigilancia sobre el estado y las tendencias de la contaminación ambiental a nivel mundial<sup>6</sup>. Pero se trata todo ello apenas de propósitos y esfuerzos no suficientemente articulados y de objetivos limitados.

Es decir, de acciones parciales y generalmente de carácter paliativo en la mayoría de los cuales no parece estar en juego la puesta en práctica de una nueva concepción de la vida y la supervivencia del hombre en función de una convivencia armónica con la naturaleza sino, más bien, una actitud de defensa contra algunas reacciones negativas de ésta. Se observa también una actitud aprehensiva y economicista ante el peligro de la extinción de recursos naturales considerados claves para los modelos de organización socio-económica y los estilos de desarrollo vigentes. Resulta obvio que una experiencia desarticulada y de proyecciones paliativas y de corto plazo no pueden constituir por sí mismas una fuente adecuada y confiable de conocimiento científico de base para una intervención planificada.

Por otra parte, no debe soslayarse la circunstancia de que la problemática ambiental —como será expuesto más adelante— involucra simultáneamente los universos *natural* y *social* en una interrelación *sistémica*<sup>7</sup>. Ello compromete más y complica y au-

---

<sup>6</sup> Ya en 1970 estaban en marcha más de 30 programas importantes de vigilancia especializados, urbanos, regionales, nacionales e internacionales, mientras que en 1985 pasan de varios centenares. Muchos de ellos funcionan bajo los auspicios de organismos especializados de las Naciones Unidas. Especial mención merecen el programa de Vigilancia Meteorológica Mundial, el de Investigación Atmosférica Global y el Programa Internacional de Vigilancia Ambiental. Véase los informes anuales del PNUMA, op. cit.

Por otra parte, la discusión a nivel mundial de los problemas generales y específicos de la contaminación viene realizándose en el marco de las Naciones Unidas a través del Grupo Mixto OCMI/FAO/UNESCO/OMM/OIEA/NU de expertos en los aspectos científicos de la contaminación de las aguas del mar (GESAMP), que se reúne periódicamente.

<sup>7</sup> Se hace referencia aquí a la interacción mutua entre los procesos dinámicos de interrelaciones que sirve de base a los enfoques y métodos

menta las exigencias en el dominio del conocimiento científico y tecnológico en los campos de la biología de los complejos procesos sociales del desarrollo. A este respecto se observa que, al parecer, estas dos ciencias básicas del ambiente han avanzado y profundizado en sus propios ámbitos sin suficiente consideración y ponderación de sus interrelaciones con las ciencias sociales, particularmente la sociología, la economía y la historia. Al analizar los planteamientos y proposiciones de la mayoría de los ecólogos y ecologistas se tiene la sensación de que, en general, el Hombre, sus instituciones, sus impulsos y compulsiones, sus aspiraciones y su racionalidad constituyen apenas un conjunto de variables dependientes o condicionables que pueden y deben ser "reprimidas" fácilmente en razón de los objetivos ambientales. A ello debe agregarse el enfoque utopista, el carácter normativo y el tono admonitorio que caracteriza buena parte de su literatura<sup>8</sup>.

A este respecto debe tenerse presente que no se trata de una limitación exclusiva de los ecólogos y ambientólogos. Ella corresponde en general a la concepción compartimentalizada y especializada de la ciencia moderna, ya criticada hace tiempo por varios autores<sup>9</sup>. El mismo fenómeno puede ser observado en el campo de los "desarrollólogos" y particularmente de los economistas, para muchos de los cuales la problemática ambiental parece quedar reducida en la teoría y en la práctica al problema secundario de "control" o "administración" de la contaminación, entendida ésta como subproducto inevitable del proceso de producción.

---

de análisis conocidos como "análisis de sistemas". Para una extensión del tema véase, por ejemplo: L. von Bertalanffy y otros, *Teoría dos sistemas*, Editora Fundação Getulio Vargas, Río de Janeiro, 1973; J. W. Forrester, *Principles of System*. Cambridge, Mass., Wright Allen Press, 1968; Viktor Afanasiev, *El enfoque sistémico aplicado al conocimiento social*; y Vsevolod Kuzmin, *Fundamentos sistémicos y estructuras en la metodología de Marx*, en "Ciencias Sociales", N° 1 (35), 1979; Academia de Ciencias de la URSS, Moscú, 1979.

<sup>8</sup> Véase por ejemplo, *A Blueprint for Survival*. The Ecologist. Penguin, Harmondsworth, 1972.

<sup>9</sup> Véase por ejemplo, Withead, Alfred N., *Science and the modern world*. Pelican Mentor Books, New York, 1948; José Medina Echavarría, *Filosofía, Educación y Desarrollo*. Textos del ILPES. Editorial Siglo XXI, México, 1967; Vadim Sodovski, *La metodología de la ciencia y el enfoque sistémico*. Academia de Ciencias de la URSS. Rev. Ciencias Sociales N° 1 (35), 1979, Moscú, 1979.

## B. *Las limitaciones inherentes al conocimiento del desarrollo y sus procesos*

La situación en el ámbito de los procesos del desarrollo no es más alentadora. Durante los primeros 20 años que siguieron al final de la Segunda Guerra Mundial el estudio y la praxis de las ciencias del desarrollo, constituyeron una de las actividades intelectuales y profesionales más dinámicas y cotizadas en el mundo Occidental y particularmente en América Latina y otros países periféricos. Al amparo de las nuevas consignas internacionales de reactivación del comercio mundial, la industrialización y modernización de la economía, la cooperación internacional y el surgimiento del "Tercer Mundo" como nueva fuerza política potencial, las preocupaciones políticas y las contribuciones científicas y tecnológicas en torno al estudio, la promoción y la planificación del desarrollo se constituyeron en la motivación obsesiva de la época. Bajo el liderazgo de los economistas y el estímulo de los grandes centros académicos de los países industrializados y algunos organismos internacionales fue rápidamente confeccionado un vasto y sofisticado instrumental conceptual y metodológico que ofrecía toda suerte de virtuosismos para interpretar los problemas fundamentales del desarrollo y planificar las soluciones para prácticamente todos los problemas y aspiraciones de los pueblos. No obstante los llamados de atención de algunos sociólogos<sup>10</sup>, se creía por entonces que la problemática del desarrollo no tenía secretos y que se podría avanzar en este terreno con seguridad y eficiencia.

Sin embargo, a partir de mediados del decenio de 1960, y en la medida en que se ha venido adquiriendo experiencia, profundidad y análisis y perspectiva histórica para evaluar los resultados de la aplicación de la mayor parte de ese instrumental conceptual y metodológico en boga, comenzó a observarse y comprobarse su precaria base científica y su falta de validez ideológica y de viabilidad política. Aún más, hay quienes han llegado a pensar que dichos enfoques, métodos y esfuerzos habrían contribuido a desorientar a los países y a desviarlos de sus auténticos propósitos, objetivos y posibilidades de desarrollo<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Véase por ejemplo, J. Medina Echavarría, *Consideraciones sociológicas sobre el desarrollo de América Latina*. CEPAL, Santiago, 1963, y *Filosofía, Educación y Desarrollo*. Textos del ILPES, Editorial Siglo XXI, México, 1967.

<sup>11</sup> Véase por ejemplo, Andrew Frank, *El desarrollo del subdesarrollo*. Escuela Nacional de Antropología, México, 1976.

En la actualidad una ola creciente de escepticismo y cuestionamiento de toda índole en torno a tales enfoques se percibe en la mayoría de los círculos académicos, tecnocráticos y políticos, principalmente en los países latinoamericanos. Mientras tanto, la carga crítica generada por los problemas y frustraciones del subdesarrollo y los efectos adversos de la industrialización dependiente y la urbanización concentrada —así como el impacto traumatizante en la actualidad de las llamadas crisis energética y financiera internacionales— llegan a niveles inimaginables y es poco o nada lo que parece poder hacerse con el instrumental desarrollista disponible <sup>12</sup>.

Al margen de cualquier afán polémico, el esclarecimiento previo sobre las supuestas o reales limitaciones científicas y heurísticas de ese instrumental constituye un asunto clave en los pronósticos de incorporación de la dimensión ambiental en la planificación de desarrollo.

En primer lugar, interesa saber si tal enfoque del desarrollo es suficientemente amplio y elaborado como para permitir una adecuada consideración de los desafíos vitales de toda sociedad humana, que para los fines de incorporación de la dimensión ambiental bien podrían simplificarse y sintetizarse así: *subsistir*, *convivir*, *progresar* y *sobrevivir*. Es decir, de las preocupaciones fundamentales de la biología y la ecología, la sociología, la historia y la política: *subsistir* en el sentido de permanecer y conservarse; *convivir* en el sentido de compartir unos recursos finitos, unos esfuerzos necesarios y un espacio-ambiente saludable y los correspondientes beneficios de todo esto; *progresar* en el sentido de mejorar progresivamente tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo; y *sobrevivir* en el sentido de prolongarse a través de las generaciones futuras o de continuar después de la desaparición de otras sociedades.

En segundo lugar, interesa examinar cuán holístico y sistémico es tal enfoque como para permitir la inclusión de todas las dimensiones concebidas en el desarrollo, sus respectivas variables y la interacción dinámica de todas ellas. Es decir, la inclusión y combinación de los factores que directa o indirectamente afectan a todo *proceso social*, tales como las estructuras

---

<sup>12</sup> Véase, Marshall Wolfe, *El desarrollo esquivo*. CEPAL, Fondo de Cultura Económica. Santiago, 1976.

demográficas, de organización social, de producción y distribución de riqueza, de ocupación del espacio, la ambiental, la valórica y cultural, la de relaciones con distintas sociedades y otras. Todo ello es necesario porque la problemática ambiental interactúa de manera directa e indirecta con todos estos aspectos de la vida, la convivencia, el progreso y la supervivencia de toda sociedad, y, al mismo tiempo, los influencia y es influenciada por ellos.

En tercer lugar, es preciso comprobar si en tal enfoque hay cabida para la adecuada consideración y el manejo de la insoslayable confrontación dialéctica —ya anotada— que plantean las relaciones entre el Hombre y la Naturaleza: La necesidad vital del primero de vivir y desarrollarse a expensas de la segunda; y la necesidad vital de la segunda de preservar sus ciclos ecológicos y su equilibrio interno. Y esta condición —como también se anotó— tiene carácter de *sine qua non* en razón de la unidad y la dinámica interna propia del universo biológico natural, del cual el Hombre y la Sociedad hacen parte solidaria e inseparable<sup>13</sup>.

Ahora, acontece que los enfoques convencionales disponibles sobre el desarrollo no parecen cumplir estas exigencias. Aun cuando en la literatura política y tecnocrática se habla de “desarrollo” en un sentido amplio, en la práctica se trata de simple “crecimiento” de una parte de la economía expresado en términos de volumen y tasas de incremento anual del *producto* y del *ingreso* por habitante<sup>14</sup>. A pesar de que se habla de una “teoría del desarrollo” y de un “pensamiento desarrollista”, lo que parece advertirse en la mayoría de los autores es, más bien, un conjunto de adiciones y yuxtaposiciones no suficientemente

---

<sup>13</sup> Según Barry Commoner... “El medio ambiente se define como un sistema que comprende los seres vivientes y la delgada capa planetaria de aire, agua y suelos que constituyen su hábitat. Este sistema, la ecósfera, es el producto de la evolución conjunta e interrelacionada de las especies vivientes y los constituyentes físicos y químicos de la superficie de la tierra...”. “El factor funcional básico de la ecósfera es el ciclo ecológico, en el cual cada elemento particular influencia el comportamiento del ciclo y es al mismo tiempo influenciado por éste”. *The Environmental Cost of Economic Growth*, in *Chemistry in Britain*. Vol. 8, N° 2, febrero 1972, Londres. (Traducción del autor)..

<sup>14</sup> La propia CEPAL ha señalado oportunamente este fenómeno en las Conferencias de Quito, Chaguaramas y Guatemala.

articuladas introducidas incidentalmente de acuerdo con las siempre cambiantes presiones de cada coyuntura política y tecnocrática, particularmente las que se originan en las resoluciones de las asambleas de los organismos internacionales<sup>15</sup>. Tampoco se trata de un instrumental teórico y conceptual que permita examinar adecuadamente los complejos y específicos procesos y problemas de los países subdesarrollados<sup>16</sup>.

En efecto, en ausencia de una teoría general y holística de los procesos de organización, producción y progreso de las sociedades nacionales, o de un enfoque integrado de los procesos de desarrollo y sus medios, sus objetivos y su dinámica, los estrategas y planificadores han seguido el camino más fácil: el de las concesiones formales mediante adiciones yuxtapuestas y consecutivas de cada nuevo factor de preocupación que entre en boga por la vía de las presiones de los especialistas sectoriales y sus agencias internacionales. A veces estas presiones se generan en los propios sectores populares, por intermedio de ciertos políticos de turno con capacidad de liderazgo internacional. Por ejemplo —y como ya fue mencionado— en América Latina se partió a comienzos de la postguerra mundial de un enfoque monodimensional en torno al aparato productivo que se concretó en los objetivos, métodos y ritos del “desarrollo económico” convencional. A través de esta óptica fueron identificados y jerarquizados los problemas y propuestas las estrategias. A fines del decenio de los cincuenta fue “descubierta” la *dimensión social* y consagrada a nivel político regional en la Conferencia de Presidentes de Punta del Este en 1961; pero ésta no fue *integrada* sino, apenas, yuxtapuesta apendicularmente y en forma más declamatoria y ritual que sistémica y operativa<sup>17</sup>. Esta frustrante experiencia volvió a repetirse a fines del decenio de los sesenta con el “descubrimiento” de la *dimensión espacial*, la cual solamente logró ser “reconocida” a simple nivel tecno-

---

<sup>15</sup> Sobre esta última consideración, véase M. Wolfe, op. cit.

<sup>16</sup> Véase al respecto el lúcido artículo de Osvaldo Sunkel, *El desarrollo de la teoría del desarrollo*. En Estudios Internacionales. Año X, octubre-diciembre de 1977, N° 40.

<sup>17</sup> Así, al impulso de las Resoluciones de la Conferencia y del Programa “Alianza para el Progreso”, lanzado por el gobierno de los Estados Unidos, comenzó a hablarse de “desarrollo económico y *social*” y todos los títulos y lemas de los planes y organismos de desarrollo recibieron el aditivo de “...y *social*”.

crático<sup>18</sup> y apenas yuxtapuesta parcialmente en términos de cierta preocupación por los llamados “desequilibrios regionales” y los problemas de congestión y saturación producidos por la urbanización acelerada y concentrada y su fenómeno concomitante: el surgimiento de grandes conturbaciones metropolitanas y megapolitanas. Esta adición apenas significó y sigue significando en la mayoría de los estudios del desarrollo latinoamericano menciones marginales sobre “el fenómeno de la metropolización”. Finalmente, en los albores del decenio de los setenta tuvo lugar otro “descubrimiento”, el de la *dimensión ambiental*, con mucha más resonancia que en el caso de la *social* y la *espacial* y al amparo del Sistema de las Naciones Unidas en pleno<sup>19</sup>. Sin embargo —y no obstante la amplitud conceptual con la que fue propuesto por dicha Organización— este significativo avance y los esfuerzos que realizan el PNUMA y otros organismos no gubernamentales públicos y privados no parece exento aún de los riesgos de ser también reducido en la práctica a una mera yuxtaposición y tratado como un simple problema sanitario de contaminación y descontaminación.

En estas circunstancias, pues, el desafío de la incorporación de la dimensión ambiental está muy ligado a la disponibilidad de un enfoque simultáneamente *ideológico, holístico y sistémico del desarrollo de la sociedad*, que permita contar con un marco programático de los desafíos vitales de la sociedad y la adecuada concepción unitaria y holística de ésta y que, al mismo tiempo, haga factible la integración, el análisis, la ponderación y el interrelacionamiento sistémico de los principales impactos y beneficios mutuos y recíprocos del conjunto de dimensiones y variables involucradas en los procesos de su desarrollo.

La ausencia de este marco conceptual integrador también deja abierta la oportunidad para otro riesgo igualmente preocupante y ya sufrido con creces en el caso de los “descubrimientos” de las otras dimensiones mencionadas. Se trata del

---

<sup>18</sup> En esta oportunidad no se agregó a los planes y organismos de desarrollo el aljetivo “...y *espacial*”, pero se crearon dependencias y corporaciones de “desarrollo regional” y se organizaron institutos y programas de capacitación para la “planificación regional”.

<sup>19</sup> Véase Naciones Unidas: *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente*. Informe final. Estocolmo, 1971.



peligro de que la incorporación de la dimensión ambiental y sus variables se confunda con su exaltación a la categoría de "superdimensión" del desarrollo. No son pocos los promotores y defensores de esta posibilidad de convertirla en el eje central de la problemática del desarrollo. Tampoco lo son los diversos argumentos y pretextos para justificar este propósito, los cuales van desde las predicciones apocalípticas que llevan implícita una convocatoria a una especie de nihilismo o renunciamiento militante a las conquistas de la civilización contemporánea<sup>20</sup>, hasta las proposiciones de un replanteamiento tecnológico ruralista localista y austero<sup>21</sup> pasando por la alternativa racionalista y neomalthusiana del "crecimiento cero" o "el estado de equilibrio"<sup>22</sup> y su contraalternativa ideológica y utópica del desarrollo responsable y planificado<sup>23</sup>. Obviamente hay que incluir el irónico y genial "Plan de Peter"<sup>24</sup>.

Este riesgo —que puede resultar más peligroso que el de la adición apéndice, por las reacciones defensivas de los beneficiarios de los "estilos" depredadores de desarrollo en vigor— podría conjurarse en la medida en que no se pierda de vista el paso en falso que dieron los economistas de los años cincuenta y sesenta al exaltar la economía y su crecimiento a la categoría de "super-dimensión" del desarrollo.

Así, pues, sin un enfoque de carácter totalizante —conviene insistir en ello— habrá de resultar extremadamente difícil encontrar alternativas conceptuales y metodológicas satisfac-

---

<sup>20</sup> Véase por ejemplo, *A Blueprint for Survival*, op. cit. y la correspondiente crítica formulada por Al Bradshaw en *Looking Back to the Future: Utopian Ecology*, en *The Ecologist Quarterly*, Winter, 1978.

<sup>21</sup> Véase Ignacy Sachs: *Población, tecnología, recursos naturales y medio ambiente. Ecodesarrollo: Un aporte a la definición de estilos de desarrollo para América Latina*, vol. XVIII, Nos. 1 y 2, 1979. Naciones Unidas, CEPAL, Nueva York, 1973.

<sup>22</sup> Véase, *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. D. Meadows, Dennis, R. Randers y W. Behrens. Fondo de Cultura Económica, México, 1972.

<sup>23</sup> Véase, Fundación Bariloche: *¿Catástrofe o nueva sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano*. Amílcar Herrera y otros. CIID, Bogotá, 1977.

<sup>24</sup> Véase Laurence J. Peter, *El plan de Peter, una propuesta de supervivencia*. Plaza y Janés Editores. Primera edición española, Barcelona, 1984.

torias de incorporación de la dimensión ambiental y sus variables. Aún así, todavía quedará por resolver el problema de las opciones políticas en la ponderación de las variables y en la jerarquización de los objetivos globales y sectoriales de la sociedad. Y ello estará íntimamente ligado a la definición de una *imagen prospectiva y motivacional* de cada sociedad y también de orden planetario<sup>25</sup>.

### C. *Las restricciones ideológico-políticas*

Debido a su carácter de dimensión clave del desarrollo y de los correspondientes estilos de vida, la dimensión ambiental y su manejo están íntimamente ligados al modelo de producción y sus respectivas estructuras de consumo, apropiación de los recursos productivos y de los excedentes, de acumulación del capital y distribución del ingreso, así como a los patrones tecnológicos y energéticos. Igualmente están ligados a otros aspectos medulares de los intereses de las fuerzas sociales en el poder, tales como el régimen de acceso, tenencia, uso y manejo de los recursos y de inviolabilidad de los correspondientes derechos individuales adquiridos sobre tales recursos.

En consecuencia, el manejo de la problemática ambiental y, en particular su incorporación a los procesos metodológicos e institucionales del estudio y de la planificación, no constituye simplemente un asunto heurístico y científico, ni una responsabilidad meramente tecnocrática. Se trata en la práctica de un aspecto del más alto valor estratégico y de la mayor conno-

---

<sup>25</sup> En este sentido es interesante observar cómo las preocupaciones por el ambiente están induciendo rápidamente a la búsqueda de enfoques y modelos globales o planetarios. En el decenio pasado fueron realizados varios de estos trabajos entre los cuales son bien conocidos los siguientes: *Dinámica Mundial*, J. W. Forrester, 1971; *Los límites del crecimiento*, de D. H. Meadows y otros, 1972; *Estrategia de la supervivencia: crecimiento orgánico*, de M. Mesarovic y E. Pestel, 1974; *Modelo Mundial Latinoamericano*, de A. Herrera y otros, 1974; *Nueva visión del desarrollo*, de Y. Kaya y otros, 1974; *El problema de la alimentación y la duplicación de la población en el mundo*, de H. Linne-mann y otros, 1975; *Renovación del orden internacional*, de J. Tinbergen y otros, 1976; *Posibilidad del crecimiento sin crisis*, de P. Roberts, 1976; y *Futuro de la economía mundial*, de W. Leontieff y otros, 1976.

También podría mencionarse *La estrategia mundial para la conservación*, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, el UNEP y el WWF, Ginebra, 1980.

tación en el plano interno como en el de sus relaciones con el resto del "orden internacional".

En efecto, toda tentativa de intervención planificada en materia ambiental supone en mayor o menor grado interferir y alterar "el libre juego de las fuerzas del mercado" y las reglas básicas de la acumulación. Es decir, imponer restricciones e inducir cambios en las opciones políticas vigentes en materia del tipo y la cantidad de bienes y servicios producidos, el consumo interno, las tecnologías empleadas, el patrón energético, la utilización y manejo de los recursos naturales, la distribución espacial de la producción, los asentamientos humanos, la consideración y distribución de los costos ambientales de la producción, las opciones sobre agotamiento y reserva para el futuro, la geopolítica en relación con los ecosistemas compartidos con países vecinos y el resto de la comunidad internacional; y muchos otros aspectos. Todo ello significa afectar directa o indirectamente intereses individuales, grupales y de clase; y alterar situaciones en la mayoría de los casos consideradas políticamente irreversibles, como lo son los derechos adquiridos sobre el uso y abuso de los recursos naturales (especialmente tierra, agua, bosques, fuentes energéticas, minerales, propiedad urbana, etc.); frustrar y amenazar inversiones aún no amortizadas; limitar o eliminar privilegios adquiridos sobre acceso, tenencia y uso de recursos; alterar usos y costumbres arraigadas; y muchas otras perturbaciones socio-culturales como la de tener que superar la concepción antropocéntrica de la naturaleza y el papel de "rey de la creación" y "conquistador del universo" asumido hasta ahora por la civilización contemporánea.

Por todas estas consideraciones bien podría decirse que la incorporación de la dimensión ambiental a nivel nacional no es simplemente un problema de búsqueda y adopción de soluciones científicas y metodológicas. Si así fuera constituiría un desafío relativamente fácil. Se trata, por el contrario, de opciones ideológico-políticas sobre intereses fundamentales de las estructuras y de las fuerzas políticas de la sociedad y sus preferencias sobre estilos de desarrollo.

Esta apreciación es válida en general en relación con cualquier sistema socio-político e independientemente de las posibilidades y grado de intervención estatal, porque lo que interesa —en principio, y como será planteado más adelante— es la

adecuación entre los "estilos de desarrollo" y los desafíos y objetivos ambientales de la sociedad, y no simplemente el carácter social o individual de la apropiación de los recursos. Así, por ejemplo, en los países capitalistas los modelos consumistas y altamente insumidores de energía, por un lado, y la inviolabilidad de los derechos de uso y tenencia de los recursos naturales, incluyendo la tierra urbana y rural y el agua, por otro, hacen muy difícil la intervención planificada en materia ambiental. Al mismo tiempo, en los países socialistas esta tarea puede resultar muy fácil en función del alto grado de intervención estatal sobre el uso de los recursos, pero resultaría difícil cuando, como podría suceder en algunos casos, tienda a imitarse el estilo de desarrollo característico de los países capitalistas.

#### D. *Las presiones internacionales, sus compromisos y sus paradojas*

Junto con sus importantes e innegables ventajas, el repentino éxito de los ambientalistas en el escenario político internacional ha traído aparejadas algunas dificultades y paradojas importantes en cuanto se relacionan a la intervención estatal y la incorporación de la dimensión ambiental a la planificación.

Algunas de éstas se relacionan con la facilidad y la velocidad con las cuales la gran mayoría de los gobiernos y tecnócratas se están apresurando a abrazar el nuevo evangelio ambiental y embarcarse en compromisos programáticos, sin tener suficientemente en cuenta la gravedad del *costo político* involucrado y las limitaciones operativas propias de este campo. En algunos casos se trata de una aceptación nominal y ritual sin una plena conciencia del compromiso adquirido y/o sin suficiente capacidad política, económica y tecnológica para afrontarlo. En otros, la aceptación de estos compromisos puede ser consciente y deliberada, pero no existen las condiciones culturales y políticas internas para poner en práctica las profundas modificaciones que involucran las políticas y estrategias ambientales. En otros, también puede suceder que se trate de una aceptación táctica y ausente de propósitos de cumplimiento. En cualquiera de estos casos el planificador enfrentará serias dificultades adicionales a las ya mencionadas. En el caso latinoamericano se verá inevitablemente afectado por la frustrante experiencia vivida en los tres últimos decenios con la suerte

corrida por las diversas "reformas" y reformulaciones inducidas en los países por la vía de las presiones internacionales y sus compromisos<sup>26</sup>.

El incumplimiento de estos compromisos no tendría mayores complicaciones si, entre tanto, ellos no vinieran acompañados de la decisión de crear y poner en funcionamiento organismos y procesos institucionales tanto internacionales como nacionales. Al amparo de tales resoluciones surgen programas y organismos internacionales y programas regionales bilaterales que presionan a los Gobiernos a intervenir en materia ambiental. Al mismo tiempo los propios Gobiernos establecen legislaciones, ministerios, institutos, comisiones y otros mecanismos para intervenir en materia ambiental mientras que siguen en vigencia todas las prácticas y tendencias depredadoras de los modelos de organización social y sus "estilos de desarrollo" y los correspondientes patrones de conducta social. Este cuadro conflictivo culmina cuando, a pedido de los propios gobiernos, los organismos internacionales entran en acción enviando promotores y asesores para actuar en ese escenario paradójico en el cual la dimensión ambiental debe ser incorporada a la planificación del desarrollo, pero ese desarrollo se caracteriza por prácticas y principios intrínsecamente depredadores del ambiente. Otra paradoja aparece en relieve cuando, como en algunos casos, los países se embarcan en la formulación de "planes nacionales ambientales" y sus respectivas estrategias, en circunstancias en las cuales aún no se dispone a nivel internacional de los instrumentos conceptuales y metodológicos, ni de las experiencias que sirvan de marco de referencia para enfrentar con relativa confianza y eficiencia semejante desafío. En estas condiciones es bien poco lo que los técnicos nacionales y los asesores internacionales pueden hacer y recomendar.

En tales circunstancias, no hay que descartar el riesgo de que ante la presión se opte por caminos más fáciles, tales como la *improvisación* de enfoques y metodologías que carezcan de la suficiente base científica; o la *alienación* tecnocrática que

---

<sup>26</sup> Ejemplos ilustrativos de estas experiencias los constituyen los casos de las "reformas estructurales" (agraria, administrativa, educativa, impositiva, urbana, etc.) inducidas por los organismos y programas internacionales a través de conferencias internacionales de alto nivel político en el decenio de 1960.

lleva a la formulación ritual de planes, estrategias y códigos de control que carecen de viabilidad política<sup>27</sup>. En ambos casos pueden cometerse daños irreparables a la causa del ambiente. Y el justificado temor a estos riesgos constituye en cierto modo un freno para muchos planificadores responsables.

### E. *Hacia el enfrentamiento del tema*

A partir de las consideraciones anteriores —y haciendo abstracción por el momento de las restricciones y potencialidades políticas que ofrezcan los sistemas sociales y sus estilos de desarrollo— podría decirse que las alternativas para la incorporación de la dimensión ambiental parecen girar, en general, en torno a tres factores principales:

a) La existencia de condiciones políticas que permitan un adecuado grado de gestión ambiental;

b) La disponibilidad de un instrumento conceptual y metodológico para enfrentar los procesos científicos y tecnológicos de la gestión y la planificación; y

c) Un adecuado sistema institucional jurídico para la planificación y la gestión ambiental.

En relación con la primera parecería que, al menos, tres factores deberían estar presentes:

i) Un enfoque del desarrollo nacional en el cual la problemática ambiental pueda ser adecuadamente identificada, ponderada e incorporada en términos operativos;

ii) Un alto grado de compatibilización real entre los *objetivos* sociales y los *medios* del desarrollo, sus estrategias e ins-

---

<sup>27</sup> Ejemplos típicos de esta situación en América Latina son la apresurada fundación en Venezuela del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables (MARN) en 1977, el cual no ha podido lograr sus objetivos fundamentales; y la expedición en Colombia de un ambicioso Código Nacional Ambiente (Decreto 2811 de 1974), que tiene muy poca aplicación. El caso de las constantes frustraciones del INDERENA —que en 1985 condujeron a la renuncia de su Directora— es en este último país un ejemplo conspicuo de la poca viabilidad de una gestión ambiental adecuada.

trumentos. Poco significado tiene la simple definición teórica y ritual de tales objetivos cuando los medios e instrumentos empleados para alcanzarlos resultan contraproducentes en la práctica.

iii) Modificaciones y ajustes progresivos en el sistema social y en los "estilos de desarrollo" para hacerlos compatibles con los objetivos ambientales.

En relación con la segunda —el instrumental de análisis y planificación— será necesario contar, entre otros, con los siguientes elementos:

i) *Un enfoque conceptual de la dimensión ambiental* que sea objetivo, realista y operativo para que pueda servir de punto de partida y contexto de referencia conceptual para el ejercicio de planificación;

ii) *Un modelo metodológico para la planificación* de los aspectos ambientales del desarrollo que incluya, entre otros, los siguientes elementos:

1. *El diagnóstico ambiental integrado*, que permita identificar, concretar y explicar la problemática ambiental en función del sistema de organización social y el correspondiente estilo de desarrollo. Tal ejercicio debe ser expresado a nivel nacional, regional, local y transnacional; y

2. El adecuado desglose o la *desagregación del conjunto de variables* de dicha dimensión y su interrelacionamiento sistémico e integración, a fin de posibilitar —en términos genéricos— la identificación, la explicitación y la jerarquización de los objetivos, los medios, las acciones y los procesos operativos destinados a la defensa, la preservación y el mejoramiento del ambiente.

iii) La formulación de *una estrategia nacional de preservación y desarrollo del ambiente* y sus correspondientes *planes periódicos* de acción.

En relación con la tercera —la integración institucional— será necesario desarrollar alternativas para la integración de la

planificación ambiental al sistema de planificación nacional del desarrollo, distinguiendo tres frentes principales:

i) La articulación de la planificación ambiental al sistema nacional de planificación;

ii) La organización para la administración y operación del sector ambiental; y

iii) Las bases jurídicas para la intervención en materia ambiental.

El grado de disponibilidad en este conjunto de factores y las características de cada uno de ellos dependerá de las circunstancias políticas específicas de cada país y de la correspondiente coyuntura histórica.

Sin embargo, todos ellos ofrecen al estudioso y al planificador cierto margen de acción que va, según el caso, desde la posibilidad de contribuir a diseñar y orientar sistemas sociales y "estilos de desarrollo" compatibles con los objetivos sociales de preservación del ambiente y elevación de la calidad de la vida, así como la formulación de las respectivas estrategias y planes, hasta la difícil y frustrante búsqueda de soluciones paliativas para los síntomas agudos de la patología ambiental.

## II. LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO

### A. *Una Introducción a la Dimensión Ambiental del Desarrollo*

La dimensión ambiental del desarrollo se refiere al conjunto de valores, actitudes y motivaciones que rigen las relaciones entre la Sociedad y la Naturaleza y las formas como dichas relaciones se traducen en los sistemas de producción y apropiación de los recursos productivos, así como en el manejo individual y colectivo de los recursos naturales, el equilibrio ecológico y la preservación y calidad de la vida.

Estas relaciones y estos sistemas y manejos son de importancia vital tanto para la Sociedad como para la Naturaleza, de-



bido a que la vida sobre el planeta y la perpetuidad de la especie humana y de todas las demás especies vivientes dependen de la racionalidad y la responsabilidad con las cuales se entiendan y manejen la siguiente insoslayable confrontación dialéctica: Por una parte, *la necesidad vital e ineludible* del Hombre y toda la sociedad de asentarse, subsistir, convivir, progresar y proyectarse históricamente a expensas de la Naturaleza y sus inmensos recursos y potencialidades<sup>28</sup>; y, por otra, la fragilidad y vulnerabilidad de esa naturaleza y sus flujos y ciclos ecológicos, así como la incuestionable finitud de todos sus recursos<sup>29</sup>.

Así, en el contexto de los procesos sociales y en cumplimiento de tal confrontación la dimensión ambiental del desarrollo gira en torno a la compatibilidad y la coherencia de la conducta individual y colectiva frente a los siguientes tres fenómenos interdependientes:

i) La inmensa disponibilidad y potencialidad de los recursos biogénicos, energéticos y constructivos que ofrece la naturaleza;

ii) Los efectos depredadores sobre la naturaleza, sus ciclos y su equilibrio ecológico interno, derivados de la subsistencia y la acción emprendedora del hombre en función de los diversos modelos de organización social, "estilos de desarrollo" y conductas ambientales; y

iii) La necesidad vital de conservar y desarrollar la naturaleza y su equilibrio ecológico, como condición *sine qua non*

---

<sup>28</sup> "Como todos los seres vivos, el hombre tiene necesidades biológicas específicas. Por avanzada que sea su civilización, sigue dependiendo enteramente de otras formas de vida para su alimentación, para la restitución del oxígeno que respira del aire y el reaprovechamiento de otros elementos esenciales. Pero los deseos del hombre desbordan sus necesidades básicas y determinan que ellas sean más complejas y sutiles que las de otros organismos vivos, precisamente porque su poder de cambiar el mundo trasciende infinitamente el de otros organismos" (PNUMA. Informe Anual/75, pág. 4).

<sup>29</sup> "Es fácil percibir que la tierra tiene una dimensión finita, que recibe una cantidad finita de radiaciones solares, que tiene un potencial finito de productividad vegetal y que, por consiguiente sólo puede satisfacer las necesidades básicas de un número finito de personas" (PNUMA. Informe Anual, 1975, pág. 5).

de la vida orgánica y de la sobrevivencia y el desarrollo de toda la sociedad humana en el planeta que habitamos.

En este contexto de referencia los conceptos de *subsistencia* y *acción emprendedora* del Hombre involucran todos sus sistemas sociales de organización, producción, comercialización, consumo, acumulación, transformación y manejo de los recursos naturales; así como el despliegue de su capacidad creadora para proyectarse más allá del tiempo y el espacio. Paralelamente, el concepto de *naturaleza* incluye todas las fuentes y ciclos vitales de energía y biogénesis y demás recursos esenciales a la vida y a su protección contra la intemperie y demás desafíos; así como todas las especies vivientes, integrando todo en un *sólo proceso* de interrelaciones sistémicas denominado por los ecólogos *ecosistema*. Por su parte el *equilibrio ecológico* hace relación a la armonía funcional y orgánica que debe existir al interior de dicho proceso como condición indispensable de esa integración<sup>30</sup>.

Así también, y en otras palabras, podría decirse que la dimensión ambiental del desarrollo trata del relacionamiento y la interdependencia entre dos universos o ámbitos indisolublemente interrelacionados: el *social* y el *natural*. El primero con su población, sus estructuras funcionales, su implantación espacial, sus valores e ideologías y su compulsión a la sobrevivencia y al progreso y otros desafíos humanos; el segundo con su inmensa oferta de recursos y potencialidades, su vulnerabilidad y finitud, su dinámica de flujos energéticos y equilibrios y demás condiciones. El *Gráfico 1* intenta ilustrar esa unidad y confrontación dialécticas.

Por otra parte —y como sucede con todo nuevo concepto o “descubrimiento” reciente en materia de desarrollo— no parece haber por ahora consenso entre los especialistas y estudiosos del tema sobre la manera más adecuada de enfocar y definir su *dimensión ambiental*. Son numerosas y diversas las formas de percibirla y describirla, variada la naturaleza de los plantea-

---

<sup>30</sup> “El factor funcional básico de la ecósfera es el ciclo ecológico, en el cual cada elemento particular influencia el comportamiento del resto del ciclo y es al mismo tiempo influenciado por éste...” Barry Commoner, *The Environmental Cost of Economic Growth*, in *Chemistry in Britain*. Vol. 8, N° 2, febrero 1972. Londres. (Traducción del autor).

mientos en torno a ella y diferentes los principios y motivaciones que inspiran a sus autores.

En efecto, en unos casos tales enfoques y definiciones responden a ópticas éticas y filosóficas ligadas a ciertas concepciones del ser humano y del mundo que le rodea. Tal es el caso de la percepción *cartesiana* del Hombre que lo identifica con la categoría del Ser *sujeto* emplazado frente a una Naturaleza apenas de categoría *objeto* <sup>31</sup>.

También lo es la concepción *antropocéntrica* de la Naturaleza según la cual el Hombre es amo y rey de la Naturaleza puesta incondicionalmente a su servicio, como lo sostienen las filosofías Occidentales <sup>32</sup>.

Igualmente en la concepción *teísta* Occidental que exalta al hombre a la dignidad de Dios —más exactamente “hijo de Dios” y creado “a su imagen y semejanza”— frente a una Naturaleza expósita que le pertenece por derecho propio <sup>33</sup>.

Y finalmente también lo es la concepción *panteísta* oriental según la cual Hombre y Naturaleza fueron creados y funcionan en términos de una unidad armónica y equilibrada <sup>34</sup>.

En otros casos responden a ópticas rigurosamente biológicas y ecológicas que apuntan hacia el problema de la supervivencia de la vida orgánica, y por tanto de la Humanidad. Éste es el caso de las actuales corrientes ambientalistas o ecologistas que luchan políticamente contra la contaminación y ponen énfasis en la posibilidad de un futuro colapso ecológico no sólo de los ecosistemas más frágiles sino de todo el planeta <sup>35</sup>.

---

<sup>31</sup> Véase René Descartes, *Discurso del Método*.

<sup>32</sup> Véanse excelentes críticas a este enfoque de los distinguidos ecologistas franceses *Théodore Monod* (“El Rey ha Enloquecido”) y *Edgar Morin* (“La Conciencia Ecológica”), ambos en *Ecología y Revolución*. Ed. Universitaria, Santiago, 1972.

<sup>33</sup> Se hace alusión a toda la filosofía Judeo-Cristiana Occidental Católica, Apostólica, Romana, Ortodoxa, Protestante y Judía. Véase también una crítica a esta tesis en: *René Dubos*, “Judeo-Christian attitudes” en “A God Whittin”. Scribner, 1974, New York.

<sup>34</sup> Véase una síntesis de este pensamiento en Alan W. Watts: *The Way of Zen*. Vintage Books, New York, 1957 y *Nature, Man and Woman*, Vintage Books, New York, 1970.

<sup>35</sup> Véase por ejemplo B. Ward y R. Dubos: *Una sola tierra: El cuidado y consevación de un pequeño planeta*. Fondo de Cultura Económica, México, 1972.

Otras concepciones se derivan de posiciones básicamente ideológicas frente a los dilemas que plantean la vulnerabilidad y finitud de la Naturaleza y sus recursos y que, consecuentemente, apuntan hacia alternativas relacionadas con las modificaciones estructurales que deberían ser introducidas a los modelos de organización social y a los "estilos de desarrollo". Se trata de quienes piensan que la sociedad contemporánea debe reprimir algunas de sus compulsiones que atentan contra la Naturaleza, como el consumismo voraz y el manejo individualista de los recursos naturales <sup>36</sup>.

También hay otras de corte eminentemente tecnocrático que intentan responder a dichos dilemas mediante transacciones y ajustes en las tasas globales y sectoriales de crecimiento económico y demográfico. Es decir, limitando deliberadamente la producción de bienes y servicios y controlando simultáneamente el crecimiento de la población <sup>37</sup>.

Y por último, aunque no finalmente, otras de carácter economicista y contable apuntan casi exclusivamente hacia la contaminación, enfocándola como un problema de contabilidad de "costos ecológicos" y proponiendo la correspondiente absorción de los gastos de control de dicha contaminación en la contabilidad de costos de la producción y, por tanto, su remisión a los consumidores <sup>38</sup>.

Independientemente de la validez de cada uno de los anteriores y otros enfoques y definiciones, lo cierto es que cada una de ellas destaca uno o varios aspectos importantes de la dimensión ambiental del desarrollo sin llegar a una concepción suficientemente unitaria y viable. Al mismo tiempo —y si se las considera aisladamente— no parecen suficientes para inspirar conductas ambientales adecuadas e institucionables; ni para enfrentar los problemas prácticos y urgentes que plantean los procesos del desarrollo en el mundo contemporáneo y su doble

---

<sup>36</sup> Véase por ejemplo, Amílcar Herrera y otros: *¿Catastrofe o Nueva Sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano*. Fundación Bariloche, 1974.

<sup>37</sup> Véase D. Meadows y otros: *Los límites del crecimiento*, Fondo de Cultura Económica. México, 1972; y M. Mesarovic y E. Pestel, *Estrategia de la Supervivencia: Crecimiento Orgánico*, New York, 1974.

<sup>38</sup> Se alude aquí a aquellos que proponen la fórmula contable de compensación o indemnización enunciada así: "¡Quién contamina paga!", o "The polluter pays principle (PPP)".

desafío de progreso económico industrializado y supervivencia. De aquí que sea necesario buscar una identificación de esta dimensión ambiental en torno a este doble desafío. La definición propuesta inicialmente representa un esfuerzo en esta dirección.

Con fines ilustrativos el *Gráfico 2* pretende sintetizar las relaciones entre los diferentes factores naturales y sociales tanto positivos como restrictivos que configuran la problemática ambiental.

#### B. *Hacia una adecuada ponderación de la dimensión ambiental en el contexto del desarrollo nacional*

No obstante la fundamental importancia que encierra la dimensión ambiental y el carácter holístico y global que debe ser otorgado a su concepción, su manejo y su incorporación al sistema de planificación nacional, debe tenerse presente que estas características no le confieren *per se* al ambiente la categoría de "super-dimensión" del desarrollo.

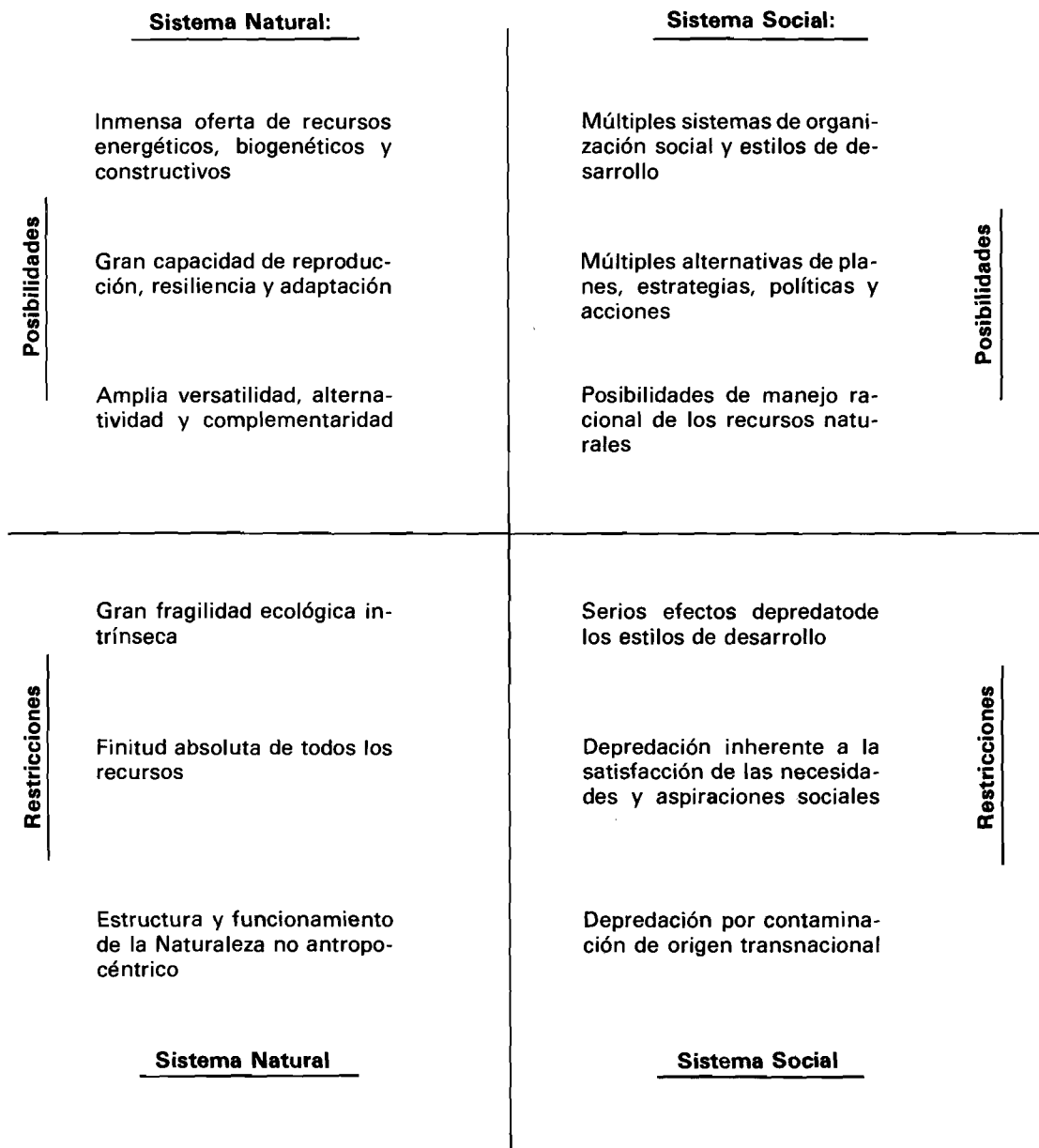
En este sentido es conveniente subrayar que en la medida en que los estudiosos avanzan en el lento y difícil proceso de aproximación y reconocimiento en torno a las ciencias del desarrollo, se afianza cada vez más la convicción de que *no existen super-dimensiones* en los procesos de enfrentamiento de los desafíos básicos de la sociedad y que, más bien, se trata de un proceso unitario en el cual un conjunto interdependiente de factores interactúan y ejercen entre sí influencias mutuas y recíprocas.

De las consideraciones anteriores se deriva entonces que, aunque debe ser tratada en forma holística y global, la dimensión ambiental debería ser considerada e incorporada en el estudio y el manejo de la problemática del desarrollo y su planificación como una dimensión más, que *se integra e interactúa sistémicamente* con el resto del conjunto de las otras dimensiones sociales, económicas, políticas, culturales, espaciales, de relaciones externas y otras.

Este enfoque, que a primera vista podría parecer limitado e insatisfactorio para algunos ambientalistas, responde a varios

GRAFICO 2

# Problemática ambiental: La compatibilización de dos sistemas innecesariamente conflictivos



critérios. En primer lugar a una *concepción sistémica e ideológica* del desarrollo de la sociedad<sup>39</sup> y su respectivo entorno ecológico y espacial, que pretende fundamentarse en una valoración objetiva y dialéctica de cada uno de los factores directa e indirectamente determinantes de los procesos de subsistencia, convivencia, progreso y sobrevivencia social inherentes al desarrollo.

En segundo lugar, intenta involucrar un reconocimiento de la capacidad y las potencialidades de la naturaleza y sus recursos para asegurar la supervivencia de todas las especies —incluida la humana— expresada en los múltiples y complejos procesos de generación de biomasa y otras formas energéticas vitales, así como en su capacidad de *resiliencia*<sup>40</sup>.

En tercer lugar, y último, refleja una actitud de cautela ante los acostumbrados impulsos de exageración y sobreestimación que surgen casi siempre en las etapas iniciales del “descubrimiento” de cada “nueva” dimensión del desarrollo. Como ya fue anotado, sobrestimaciones de esta naturaleza ya se han hecho presentes en el inmediato pasado; y esta amarga experiencia, sumada a la necesaria actitud científica que debe ser observada ante un tema de tanta trascendencia, obliga ahora a proceder con cautela. En efecto, en el decenio de los cincuenta los economistas exaltaron la economía —en la práctica sólo una parte de ella— a la categoría de super-dimensión y, consecuentemente, redujeron el desarrollo a la simple condición de “desarrollo económico”, expresado éste en indicadores econométricos como el *producto* y el *ingreso* per cápita. En el decenio de los sesenta hubo intentos similares por parte de varios sociólogos, planificadores sociales y trabajadores sociales para sobrevalorar la dimensión social, los cuales no prosperaron debido principalmente al control monopólico del escenario tecnocrático desarrollista que jercían los economistas. A comienzos del decenio de los se-

---

<sup>39</sup> *Sistémica* en el sentido de que acepta y valora la interacción, la complementaridad y la interdependencia mecánica de factores y procesos; e *ideológica* en cuanto reconoce unos objetivos sociales, unos medios para alcanzarlos y unos valores éticos para regir el comportamiento social tanto individual como colectivo.

<sup>40</sup> La capacidad interna de los ecosistemas para evolucionar, transformarse, defenderse y recuperar sus niveles de producción y de productividad.

tenta algunos regionalistas y urbanistas comenzaron a hablar del *espacio* como la "dimensión síntesis". Y no sería extraño que en el decenio de los ochenta prosperara la tentación de algunos ambientalistas de seguir hablando y pensando en términos de "desarrollo ecológico" y de "ecodesarrollo" o cualquier otro rótulo similar, como si se tratara de la nueva panacea.

En efecto, el "desarrollo" no parece ser algo asimilable a un proceso lineal y secuencial de modernización del aparato productivo a la manera "rostowiana", como bien lo ha hecho notar Marshall Wolfe<sup>41</sup>. Tampoco parece ser algo parecido a un estadio "satisfactorio" resultante de una gestión reivindicadora de los términos de intercambio en el comercio internacional y una aceleración del crecimiento económico, de acuerdo a los planteamientos "cepalinos" de comienzos de los años cincuenta; ni parece ser una simple suma de cambios económicos y sociales, según lo propuesto a comienzos de 1960 por las Naciones Unidas<sup>42</sup>; ni hay indicios confiables de que se trate tampoco del estadio resultante de un proceso agregativo de objetivos condicionados, como aparece implícito en los términos de referencia del proyecto internacional de estudio sobre el "enfoque unificado"<sup>43</sup>; mucho menos puede ser un simple logro de la máxima eficiencia del capital a cualquier costo social, político, ecológico y cultural realizado bajo la exclusiva inspiración de las leyes del mercado, como lo proponen los impulsores del neoliberalismo acogido en algunos países latinoamericanos debido al estímulo de la llamada "Escuela de Chicago". Y, obviamente, tampoco parecería ser el resultado de un culto estricto y dogmático a la naturaleza y sus recursos *per se*, en detrimento del progreso o, en una versión más flexible pero utópica, de un retorno al primitivismo tecnológico pastoral, como el propuesto inicialmente en torno al concepto de *Ecodesarrollo* por Sachs<sup>44</sup>.

---

<sup>41</sup> Véase Marshal Wolfe, *El desarrollo esquivo: Exploraciones en la política social y la realidad sociopolítica*. CEPAL, Ediciones Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

<sup>42</sup> "...Desarrollo es crecimiento más cambio...", según el Consejo Económico Social, 1977.

<sup>43</sup> A este respecto, véanse las juiciosas observaciones de Marshall Wolfe: *Elusive development: The quest for a unified approach to development, analysis and laning* CEPAL/PV/SD/186. Versión preliminar. Mimeo., Santiago, diciembre de 1978.

<sup>44</sup> Véase Ignacy Sachs: *Ecodesarrollo*. París, 1977.



Todo parece indicar, por el contrario, que el “desarrollo” que tanto preocupa a todos alcanzar es todo eso, junto y combinado, y muchas otras cosas más; todo ello en compleja interacción sistemática, y que bien podría reflejarse en *la capacidad de cada sociedad para enfrentar con razonables autonomía y eficiencia los desafíos que en forma continua y cambiante le plantea su necesidad vital de subsistir, convivir, progresar y sobrevivir*<sup>45</sup>.

Por medio de esta última óptica la dimensión ambiental aparecería como uno de los factores determinantes de esa *capacidad* —como lo son la social, la económica, la espacial, la política, la cultural, la de relaciones internacionales y varias otras— y, por tanto, con un valor estratégico, pero sin presunciones de “superdimensión”. A este respecto no debe olvidarse que los procesos que generan la problemática ambiental no se originan básicamente en la naturaleza, sino, fundamentalmente, a partir de las contradicciones e irracionalidades de los sistemas socio-económicos, sus “estilos” de vida y “desarrollo” y los valores y conductas ambientales derivadas de aquéllos.

También conviene tener presente que el respeto y la debida consideración que debemos a la naturaleza y sus ciclos vitales no constituyen un predicamento y un compromiso únicos y aislados para los fines y efectos del desarrollo. Son los mismos debidos a la satisfacción de las necesidades y aspiraciones básicas de toda la población, a la salvaguardia de la dignidad y los derechos humanos y a la justicia social; a la racionalidad y a la *eficiencia social* de la economía y cada uno de sus procesos productivos y redistributivos; a la dignidad nacional, la justicia en las relaciones internacionales y la defensa del patrimonio nacional; y en fin, a la búsqueda constante de sistemas de organización social y “estilos de desarrollo” cada vez más eficientes, más humanos, más justos y que no conduzcan inexorablemente a la degradación de la calidad de la vida o al colapso ecológico.

A través de este tipo de ejercicio de reflexión no es difícil llegar a comprender que todas las dimensiones del desarrollo —incluida la ambiental— son importantes cuando se piensa en

<sup>45</sup> Para una extensión del tema, véase R. Utria, *Hacia un enfoque sistémico e ideológico del desarrollo*. Santiago, 1977.

términos de la sociedad como objetivo *central* y *último* de las preocupaciones de la planificación.

### C. *Los desafíos y objetivos ambientales de la Sociedad*

Por encontrarse la humanidad toda y cada una de las sociedades nacionales en particular compelidas inexorablemente a subsistir, convivir, desarrollarse y sobrevivir a expensas de la naturaleza, su más grave e imperioso desafío lo constituye la necesidad de *preservar, defender y desarrollar* esos recursos naturales. Debido a la estructura dinámica de la Naturaleza tales objetivos deberán ser planteados y logrados no sólo a escala del espacio socio-económico nacional sino también a escalas internacional y planetaria; y no solamente en función de las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes sino también de las futuras. Todo ello así, porque en el trasfondo de este desafío están en juego las condiciones y perspectivas de la supervivencia de la vida orgánica toda y, por tanto, de la propia especie humana.

Paralelamente con esa supervivencia emerge también el desafío concreto de lograr la satisfacción de las necesidades básicas de toda la sociedad en el presente y la búsqueda continua y progresiva de la optimización de la *calidad de la vida*.

En esta forma se combinan desafíos vitales y cualitativos interrelacionados, inherentes tanto a la sociedad como a la Naturaleza, y de proyecciones tanto en el presente como en el futuro. Para los efectos de la identificación y explicación de tales desafíos y con propósitos metodológicos, todos ellos podrían ser planteados en un sólo conjunto integrado de *objetivos ambientales del desarrollo* en la siguiente forma:

a) *La satisfacción de las necesidades sociales básicas del presente tanto biológicas como culturales*. Las primeras se relacionan con la subsistencia (alimentación, espacio para asentarse, salud, vivienda y servicios conexos y otras); las segundas se refieren a la vinculación con el resto del sistema social y al desarrollo del espíritu (trabajo, ingreso, asociación, educación, recreación, libertades y otras).

b) *La optimización de la calidad de la vida*, que se refiere a la búsqueda constante de condiciones ambientales que faciliten,

dignifiquen y hagan gratificante la existencia humana en armonía con el resto de la naturaleza. Todo ello se concreta en términos de un medio ambiente sano y libre de riesgos ecológicos; y de formas de asentamiento y hábitat ordenadas, funcionales, de escala humana y compatibles con los respectivos ecosistemas.

c) *La preservación de recursos para las generaciones del futuro*, que se relaciona con la obligación ética, ecológica e histórica de asegurar la supervivencia de la especie humana a perpetuidad. Debido al funcionamiento de la naturaleza y sus ciclos vitales, esta preservación debe ser tanto en términos de cantidad de recursos suficientes para cubrir las necesidades de los futuros miembros de la sociedad, como en términos de la amplia y compleja diversidad de especies vegetales y animales y recursos minerales que aseguren la vigencia de los *procesos tróficos* y los *ciclos básicos* de la naturaleza<sup>46</sup>.

d) *La integración de la sociedad y la naturaleza*, que apunta hacia la búsqueda de la armonía y la interdependencia entre los sistemas social y natural en procura de mutuo y solidario beneficio. Ello supone el funcionamiento de *relaciones sinérgicas*<sup>47</sup> entre ambos sistemas y una nueva *conciencia ambiental* del hombre que le permita ubicarse y desarrollarse en armonía con el resto de la naturaleza<sup>48</sup>.

e) *La conservación del planeta*, como hábitat y como fuente de recursos vitales que es para el hombre y la sociedad, constituye el desafío y el objetivo que articulan el interés conjunto de todos los pueblos de la tierra y aseguran el tratamiento unificado, compartido y coordinado que debe dársele a los recursos naturales, como parte indivisible que son de una sola unidad ecosistémica. Debe, por ello, ser planteado tanto a escala nacional como internacional<sup>49</sup>.

---

<sup>46</sup> Los procesos tróficos se refieren a los procesos alimentarios y los ciclos básicos, así como a los flujos energéticos y ciclos de nutrientes.

<sup>47</sup> Según los ecólogos, una relación *sinérgica* es aquella que se produce cuando la resultante de la relación entre dos sistemas se potencia de modo que la calidad de ambos sistemas es mayor que la suma de las mismas cuando permanecen aislados.

<sup>48</sup> Véase Alan W. Watts, *Nature, man and women*, Avintage book, New York, 1970.

<sup>49</sup> Véase Barbra Ward y René Dubos, *Una sola tierra, la conservación de un pequeño planeta*. Fondo de Cultura Económica. México, 1972.

En torno a éstos y otros desafíos complementarios la planificación podría encontrar un marco de referencia de objetivos y de acciones a cumplir y de compatibilización entre los fines y los medios para lograrlos.

#### D. *Las relaciones entre los sistemas sociales y ambiental*

Las relaciones entre los sistemas social y ambiental se derivan principalmente de cuatro consideraciones axiomáticas que son, al mismo tiempo, realidades de la historia y la razón de ser y estar el Hombre sobre la tierra. Estas son:

i) La necesidad forzosa y vital del hombre y su sociedad de vivir, asentarse, organizarse, progresar y perpetuarse a expensas del sistema natural —verdad axiomática ya enunciada desde el comienzo— y, por tanto, de relacionarse estrechamente con la naturaleza y depender inexorablemente de ella. Ello significa en la práctica nacer, crecer, desarrollarse y proyectarse históricamente en un espacio físico natural y, por tanto, en un ecosistema.

ii) La capacidad desarrollada por el Hombre a través de un proceso evolutivo de carácter acumulativo estimulado por la naturaleza —que lleva más de 1.500 millones de años— para alterar y depredar sensiblemente dichos ecosistemas, para construir ambientes artificiales no siempre compatibles con la Naturaleza y para introducir formas de explotación de los recursos naturales que pueden llegar a afectar seriamente la estabilidad y disponibilidad de dichos recursos y el equilibrio ecológico que los rige.

iii) La circunstancia especial de que dichos procesos de alteración, depredación y explotación son realizados de acuerdo a un conjunto de valores, actitudes, motivaciones, aptitudes, presiones de demanda demográfica, formas de asentamiento, apropiación de los recursos y de organización social, económica y política. Todos estos factores forman parte de ideologías, cultos y conductas y conforman culturas específicas.

iv) Los anteriores factores forman parte de intereses e ideologías de las cuales se derivan conductas, hábitos, cultos, instituciones y actitudes que determinan finalmente las relaciones

entre el Hombre y la Naturaleza en el contexto de cada ecosistema.

La experiencia histórica ha demostrado durante todo el lapso de ascenso y desarrollo del Hombre<sup>50</sup> que en la medida en que éstos procesos han avanzado su conducta ha resultado cada vez más irreflexiva y desdeñosa de la Naturaleza. Impulsado por una irrefutable compulsión de acumulación de capital o de poder —como en el caso de los individuos, los grupos y las naciones ricas— o compelido por el hambre y el subdesarrollo —como en el caso de los individuos, los grupos y las naciones pobres— el Hombre ha destruido implacable y sistemáticamente la Naturaleza y continúa haciéndolo compulsoriamente.

Este proceso de degradación es tan irracional que se opera y se impulsa simultáneamente a pesar de que dicha devastación entraña simultáneamente la destrucción de la vulnerable “morada del Hombre” en nuestro pequeño y frágil planeta tierra<sup>51</sup>. También se trata de un proceso cargado de cinismo en cuanto se pretende justificarlo en una supuesta necesidad compulsoria de progreso material del Hombre; o cuando —como en el caso del armamentismo nacional e internacional y las amenazas recíprocas de las naciones fuertes de desencadenar el holocausto nuclear— se justifica a nombre de la libertad individual o colectiva o de la seguridad imperial de las grandes potencias.

Esta situación de amenaza al sistema ambiental por parte del sistema social ha venido tendiendo a intensificarse en la medida en que el Hombre ha avanzado en el desarrollo de las ciencias y la tecnología, pero se ha estancado o ha retrocedido en el estudio y el desarrollo del conocimiento de su propia naturaleza humana y de los vínculos que lo atan como ente de vida orgánica que es, al sistema natural en el cual está ineludiblemente inmerso. También lo ha hecho en razón del aumento desproporcionado de la población que carece de acceso real a los recursos productivos y a los procesos de generación de riqueza.

---

<sup>50</sup> Tomando este proceso en el sentido que le dió J. Bronowski, *El ascenso del hombre*, Fondo Educativo Interamericano y British Broadcasting Corporation, Bogotá, México, 1979.

<sup>51</sup> Véase Naciones Unidas, *La morada del hombre: Recursos, uso y abuso*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, New York, 1972.

Y se ha operado en la medida en que mayores contingentes de individuos, grupos y pueblos enteros quedan más alejados de los procesos de toma de decisiones.

Por estas razones la modificación de las actuales relaciones adversas entre los sistemas social y natural no constituye una meta fácil de alcanzar, ni susceptible de ser planteada en el corto y el mediano plazos, ni a escala de pequeños grupos o de pequeñas naciones; o simplemente en base a buenos propósitos. El problema es de naturaleza societal global a escala nacional y de dimensión planetaria a escala internacional.

Obviamente uno de los puntos claves de partida en esta búsqueda colosal es la toma de conciencia individual y colectiva sobre la ineludible unidad e indivisibilidad que caracterizan al conjunto de los sistemas social y ambiental y las relaciones sistémicas que los rigen.

#### E. *Las relaciones entre los sistemas económico y ambiental*

La economía y su ciclo producción-consumo-capitalización no constituyen un fenómeno aislado ni autosustentable. En el amplio contexto de los desafíos ambientales los factores y procesos sociales conocidos convencionalmente como "sistema económico" constituyen parte integrante e inseparable de otro mayor que es el proceso de la organización de la sociedad para subsistir, convivir, progresar y perpetuarse *a expensas de la biósfera*<sup>52</sup>. Esta concepción le otorga a la economía el carácter de una *función* de las potencialidades y restricciones de la Naturaleza, sus recursos y su dinámica interna. Es precisamente el tardío reconocimiento de esta realidad<sup>53</sup> —que deja al descubier-

---

<sup>52</sup> La biósfera está constituida por el conjunto de espacios, ámbitos y recursos del planeta en donde es posible la vida orgánica.

<sup>53</sup> Generalmente se reconoce que J. Stuart Mill percibió este aspecto, pero que no lo desarrolló. Es a mediados del decenio de 1960 cuando aparecen planteamientos sistematizados sobre el tema. Véase, por ejemplo, J. V. Krutilla, *Conservation reconsidered*, en *American Economic Review*, septiembre, 1967; H. T. Odum, *Energy, ecology and economics*. En *AMBIO* 2 (6), 1972; R. Constanza, *Embodied energy and economic valuation*. En *Science*, 210, 1980; E. G. Farnworth, *A synthesis of ecological and economic theory towards more complete valuation of tropical moist forest*. En *International Journal of Environmental Studies*. Vol. 21. London, 1983.

to una de las muchas limitaciones de esta ciencia social— lo que está llevando últimamente a muchos economistas y estrategas del desarrollo a hablar de “límites del crecimiento”<sup>54</sup>. En este carácter, y para los fines de la comprensión de la dimensión ambiental, convendría examinar ciertos aspectos claves de las relaciones entre la economía y el ambiente, como éstos:

a) *La biósfera: Fuente de insumos para la economía*

En principio toda actividad económica y social realizada y todo ingreso percibido en ella, son fundamentalmente el resultado de la combinación de por lo menos tres factores provenientes de la biósfera:

i) Materias primas y energía;

ii) Espacio físico o territorial que le sirve de “infraestructura” para emplazar los procesos y factores de producción y de mercado, los sistemas de transporte y el resto del aparato logístico y productivo; y

iii) Mano de obra, tecnología, mercado, servicios personales y otras externalidades que le ofrecen los asentamientos humanos y sus correspondientes economías de aglomeración y de urbanización, incluidos entre ellas el medio ambiente sano para asegurar la presencia y la productividad de los trabajadores y consumidores.

Estos insumos y el sentido de los flujos aparecen ilustrados en el lado izquierdo del *Gráfico 3*.

De esta circunstancia podrían derivarse algunos corolarios también importantes. Uno de éstos consiste en que *todos los insumos tomados de la biósfera tienen una rentabilidad que debe ser reconocida y contabilizada, tanto en su valor económico como en el ecológico*<sup>55</sup>. En la economía convencional generalmente sólo se la reconoce a algunos pocos recursos en relación con el valor del derecho de uso como factor productivo inmediato

---

<sup>54</sup> Véase D. Meadows, *Los límites del crecimiento*, op. cit.

<sup>55</sup> Véase I. Sachs, *Ambiente y estilos de desarrollo*. En Comercio Exterior, abril de 1974, México, 1974.

—a través del valor de la propiedad— pero no con respecto al valor ecológico-ambiental que los recursos naturales tienen intrínsecamente, ni con el carácter de reserva estratégica para las generaciones del futuro o para el equilibrio ecológico en el presente. Por eso, los enfoques y métodos de análisis de costo-beneficio no incluyen dichas variables. Otro lo constituye una consecuencia del anterior: el productor y el consumidor deberían pagar el valor ecológico de todos los factores productivos participantes en la producción. Otro se refiere al encarecimiento progresivo de ciertos recursos de gran demanda los cuales, por ser cuantitativa y cualitativamente finitos, pueden agotarse, o hacerse más compleja y costosa su explotación cuando se depredan, o cuando están a menor alcance tecnológico o espacial, o cuando las disponibilidades y las reservas son de menor ley que las ya extinguidas, o por otras causas.

b) *La biósfera: objeto de perjuicios causados por la economía*

Otro aspecto de esta relación ambiente-economía lo constituye la circunstancia adversa de que buena parte de los procesos productivos lesionan en mayor o menor grado el ambiente<sup>56</sup>. En efecto, ellos sustraen recursos claves para la estabilidad y productividad del ecosistema, generalmente sin tener en cuenta los límites de su capacidad de autogeneración. Al mismo tiempo ocupan en forma inadecuada el territorio e invaden irracionalmente los ecosistemas naturales, debilitándolos, contaminándolos o agotándolos. Y, además, generan descargas continuas y crecientes de residuos (desperdicios), subproductos patógenos o no biodegradables (gases, ácidos, altas temperaturas, etc.), y desechos sólidos no biodegradables o de degradación tardía (escombros, chatarra, basura, etc.). Resulta obvio que todo esto entraña un alto riesgo para la salud y la supervivencia de la población. Más aún si se tiene en cuenta que esta lesión se concentra

<sup>56</sup> Véase un interesante desarrollo del tema en Gustavo Maia Gómez, *Duas ou tres lições de economia do meio ambiente para países subdesenvolvidos*. En revista Brasileira de Economía. Enero/Marzo 1979, Río de Janeiro; véase también W. E. Westman, *How much nature's services worth?* En Science. Vol. 197, 1979; A. E. Lugo, *Causes of the mortality of a Mangrove Stand in the Cabo Roja Area and economic cost of Mangrove destruction*. Report to the Puerto Rican Environmental Quality Board. San Juan, 1977.







en ciertas áreas sectoriales y espaciales críticas. Las descargas y sus flujos aparecen en la parte inferior del Gráfico 3.

Frente a todos estos riesgos y presiones sobre los recursos, la capacidad de resiliencia, el espacio y la población, la economía convencional no contabiliza ningún costo. En este sentido el análisis costo-beneficio se detiene generalmente en el concepto de amortización del costo de propiedad o explotación del recurso. Y el concepto de *riesgo* y el del correspondiente *seguro* no incluyen el costo ecológico. ¿Debería, pues, considerarse una tasa de riesgo ambiental, así como la sugerida por varios autores sobre "explotación ambiental?"<sup>57</sup>.

### c) *El ambiente como servicio de bienestar social*

El tercer aspecto en esta relación ambiente-economía se refiere al reconocimiento de que *el ambiente sano constituye un servicio de bienestar social*, en razón de su influencia directa y decisiva en la salud física y mental y en la calidad de la vida de la población. Esta función de bienestar está ligada a numerosos factores vitales, como el aire puro para respirar; el agua y los alimentos sin contaminantes; los asentamientos aptos, a escala humana, sin ruidos ni vibraciones, sin la congestión, la promiscuidad y la pérdida diaria de tiempo para llegar al trabajo, a la vivienda o a la escuela; el hábitat higiénico, funcional y acogedor; y, también, el ambiente tranquilo necesario para que la depredación psicosocial no afecte tan seriamente la salud emocional de la población de los grandes centros urbanos.

### d) *La Naturaleza como fuente estratégica patrimonial para el desarrollo*

Los recursos naturales constituyen el principal recurso estratégico de que disponen los países del Tercer Mundo en la actual economía mundial dominada por una tecnología cada vez más sofisticada y una mayor concentración del capital. Ello será así, y en creciente escala, en la medida en que los países industrializados agoten los suyos por excesivo consumo de tecnologías depredadoras y desperdiciadoras de recursos y de acumula-

---

<sup>57</sup> Véase, por ejemplo, Ignacy Sachs, op. cit.

ción acelerada de contaminación. La provisión de alimentos y de materias primas será en el próximo futuro un factor crítico en dichos países si continúan las actuales tendencias de consumo y depredación. Y lo será aún más en la medida en que se abra pasó una conciencia internacional sobre la importancia de la vegetación, el agua y otros recursos —particularmente los bosques y selvas húmedas tropicales y las cuencas hídricas— tienen en la configuración del clima y de la provisión de oxígeno para el hemisferio Norte y sus países industrializados<sup>58</sup>.

No obstante los países del Tercer Mundo, y particularmente los latinoamericanos, no parecen haberse percatado del valor potencial y estratégico de sus recursos naturales y continúan subestimándolos y explotándolos irracionalmente al ritmo depredador impuesto por los países industrializados. Al mismo tiempo continúan acelerando el proceso de deterioro de sus mejores tierras agrícolas, sus cuencas hidrográficas y la cobertura vegetal de sus laderas, valles y llanos. En esta forma están dilapidando recursos productivos de beneficio inmediato y también los recursos estratégicos que podrían otorgarles una ventaja competitiva en la economía mundial del futuro.

Al mismo tiempo, estos recursos constituyen —tanto actual como potencialmente— el *acervo* o patrimonio básico de los países. Bien inventariado, aforado y administrado este patrimonio podría constituirse también en la base estratégica de capital para planear y buscar el desarrollo, a mediano y largo plazos, incluyendo la negociación del crédito y el capital necesario en base a dicho patrimonio<sup>59</sup>. Es decir, que el conjunto de recursos naturales constituyen también un patrimonio económico y social que debe contar en la consideración del sistema económico nacional.

---

<sup>58</sup> Los bosques húmedos cumplen una función vital a nivel nacional y planetario en la generación de oxígeno, la remoción de material gaseoso y en suspensión, el mantenimiento del balance de carbono, de la calidad global del aire, del régimen planetario de lluvias y, en general, de la estabilidad atmosférica.

<sup>59</sup> Véase a este respecto una interesante propuesta de Osvaldo Sunkel: *Del medio ambiente al ambiente entero*. Sociedad Interamericana de Planificación y Sociedad Colombiana de Planificación. Anales del XV Congreso Interamericano de Planificación y VIII Congreso Colombiano de Planificación. Bogotá, 1985.

### e) Crecimiento económico con preservación ambiental

Finalmente, debería plantearse la preocupación sobre la necesidad de dilucidar si en esta relación ambiente-economía la contaminación constituye un factor inevitable; o, si al contrario, se trata de un fenómeno controlable y en qué medida. Por una parte es insoslayable que todo proceso de transformación física, química o biológica lleva aparejados pérdidas relativas de recursos y descargas de energía, subproductos, residuos y desechos, así como modificaciones en la dinámica del respectivo ecosistema. Se trata de una realidad ligada a la esencia misma y al funcionamiento del universo. Pero, por otra parte, también es cierto que la naturaleza cuenta con una gran capacidad de autogeneración suficientemente adecuada para asegurar el necesario equilibrio dinámico entre las demandas del sistema económico y la oferta de recursos del sistema natural.

En este último sentido podría decirse a primera vista que en la dialéctica de las relaciones conflictivas entre el ambiente y la economía, el hombre y la sociedad tienen mayor capacidad de iniciativa y de movimiento y su ingenio los provee aparentemente de mayores "recursos" estratégicos y tácticos para agredir y "dominar" a la naturaleza. Sin embargo, esta última también "dispone" de una capacidad de *reacción* ante el comportamiento irracional de la sociedad, tornándose menos pródiga y productiva en materia de recursos, y menos acogedora en términos *hábitat*. Así, en la medida en que el indiscriminado progreso tecnológico para la producción y la ampliación de la demanda global de bienes y servicios aumenta, surge una dinámica conflictiva según la cual en la medida en que la presión y la agresividad de la sociedad es mayor, la naturaleza es menos pródiga y hasta llega a ser también "agresiva", porque sus ciclos vitales internos y sus recursos están siendo depredados<sup>60</sup>. Por este camino viciado el cuadro de la patología ambiental va adquiriendo forma y una dinámica que se desplaza desde síntomas específicos y depredación localizados espacial, sectorial y temporalmente, hasta el nivel de amenaza directa a la estabilidad de la biósfera.

---

<sup>60</sup> Estas "respuestas" de la naturaleza son evidentes en los continuos desastres ecológicos de, por ejemplo, Biafra en Africa, India y Bangladesh en Asia, y el nordeste brasileño en Suramérica. También lo son en menor escala los derrumbes de Manizales, Bogotá y Medellín o el deterioro de canales y ciénagas de Cartagena, en Colombia.

Partiendo de las anteriores consideraciones podría decirse que el problema de interés en estas relaciones ambiente-economía consiste en tener bien presente que la depredación ambiental no es una condición *sine qua non* de todo proceso productivo<sup>61</sup>; y que, por otra parte, *no está científica ni históricamente comprobado que a mayor desarrollo económico corresponde mayor contaminación*. Y no lo es así porque la depredación es una función dependiente de muchos factores, tales como la cantidad y el tipo de bienes y servicios producidos, las tecnologías empleadas, la escala de los procesos productivos y sus efectos sobre el espacio, el patrón energético, los hábitos y valores de consumo y muchos otros aspectos.

#### f) *Las relaciones ambiente-economía son controlables*

Tampoco puede escapar en el análisis la consideración de que los sistemas económicos y sus respectivos estilos de desarrollo son creados y puestos en vigencia por la sociedad en ciertas coyunturas históricas concretas; y que, además, no existe un sistema económico, ni una estrategia económica, ni una política económica, ni un "estilo de desarrollo" únicos, inevitables, e irreversibles.

Esta última consideración es muy importante en relación con los países periféricos, y particularmente con los latinoamericanos, los cuales pueden extraer de este tipo de análisis conclusiones prácticas. Una de ellas es que no existen razones históricas y políticas suficientemente válidas para que estos países se comprometan con determinados sistemas y "estilos" de desarrollo intrínsecamente degradantes. Otra es que las tendencias de desarrollo vigentes en estos países no son forzosamente irreversibles. Otra es que la experiencia negativa de las mayorías de los países centrales en materia ambiental no tiene por qué ser forzosamente reproducida en los países periféricos y, antes bien, ella debería ser aprovechada como una lección que no debe repetirse.

En tales condiciones podría concluirse que las relaciones ambiente-economía son susceptibles parcial y totalmente de control y maniobra por parte de las fuerzas sociales en el poder,

---

<sup>61</sup> Véase PNUMA, *Report N° 3*, op. cit.

como ya está ocurriendo con cierto éxito en varios países centrales<sup>62</sup>. Esta conclusión podría traer aparejada la de que tales control y maniobra deberían ser acometidos racionalmente y con los instrumentos adecuados. Y en este sentido los enfoques y métodos de la planificación y los propios recursos tecnológicos de la ecología, la biología, la sociología, la economía y otras disciplinas pueden ofrecer un amplio y variado instrumental para enfocar, programar y ejecutar esa necesaria intervención. Algunos de estos instrumentos serán tratados en la Segunda Parte.

### g) *¿Límites de crecimiento o gestión ambiental?*

La atención de los países desarrollados ha venido centrándose desde 1971 en la noción de los límites cuantitativos máximos de la capacidad de soporte de la biósfera, expresada en función de los niveles máximos de agotamiento de ciertos recursos básicos y de la acumulación, la contaminación que conduciría al colapso ecológico final. Todo ello sobre la base de que los patrones de producción, consumo y distribución de los beneficios, esfuerzos e impactos ambientales del desarrollo mantengan su actual tendencia. Por su parte los países subdesarrollados han puesto y continúan poniendo el énfasis en los efectos depredatorios de la pobreza crítica, y en menor escala, en los derivados de las condiciones de dominación y dependencia que afectan a muchos de estos países, y en general, de la desfavorable división internacional del trabajo. Por otra parte, es bien sabido que desde el Siglo XVIII diversos estudiosos del tema han venido contribuyendo a la definición y al perfeccionamiento del concepto de "capacidad de soporte" que induce al cálculo y al establecimiento de "límites" de dicha capacidad. En los últimos 50 años este concepto ha evolucionado desde la idea de las relaciones de productividad y funcionamiento a nivel de proyecto entre una población animal y la tierra y los recursos conexos que la "soportan"<sup>63</sup>, hasta la de límites del crecimiento

---

<sup>62</sup> Buenos ejemplos son la exitosa limpieza y recuperación del río Támesis en Inglaterra y los esfuerzos realizados para descontaminar el Rin por parte de Alemania. Ejemplos similares se encuentran en Canadá, Estados Unidos y varios países europeos.

<sup>63</sup> Véase V. Volterra, *Variations and fluctuations of numbers of individuals in animal species living together*. An Animal Ecology. E. McGraw Hill, 1934.

a escala global<sup>64</sup>, pasando por la de "relación hombre-tierra" que apunta hacia la cantidad de población que puede desarrollarse productivamente en una región determinada<sup>65</sup>. Más recientemente, y en culminación de este proceso<sup>66</sup>, están comenzando a surgir proposiciones sobre modelos de desarrollo basados en dicha capacidad<sup>67</sup>.

De acuerdo con el conocimiento que poseen los especialistas, los resultados de este esfuerzo analítico sobre la capacidad de soporte y la misma observación empírica, parecen quedar pocas dudas sobre la existencia de una zona fronteriza para el uso y el abuso de los recursos del ambiente cuyos umbrales y topes quizá serían, respectivamente, la propia capacidad y eficiencia ecológica del ecosistema y la capacidad total natural y social (ecosistema y tecnología) según las proposiciones de Raoy y Lugo de Simmons<sup>68</sup>.

Independientemente de la validez científica de estos enfoques sobre límites y de su viabilidad política de convertirse en elementos de referencia para los modelos nacionales y planetarios del desarrollo, parecería que el interés del planificador en los países del Tercer Mundo, y particularmente en América Latina, debería concentrarse, más bien, en torno a concepciones más realistas y de interés directo. Varias consideraciones podrían ser tenidas en cuenta al respecto.

En primer lugar, tener presente que los problemas y riesgos ambientales que afectan a estos países son, fundamentalmente, los derivados del subdesarrollo, la pobreza extrema, la injusticia social y la ignorancia<sup>69</sup>, así como de la importación

---

<sup>64</sup> Véase Meadow y otros, op. cit.

<sup>65</sup> Véase Stevan Strauss, *La relación hombre-tierra*, ILPES, Santiago, 1971.

<sup>66</sup> Véase un estudio de ese proceso evolutivo del pensamiento en este campo, en Sergio Melnick: *A socio-ecological model for development*, Proyecto Desarrollo y Medio Ambiente, CEPAL, 1979.

<sup>67</sup> Véase una proposición interesante en Sergio Melnick, op. cit.; supra.

<sup>68</sup> Véase I. Simmons, *The ecology of natural resources*. Edic. Haldede Press and John Wiley, 1874.

<sup>69</sup> Véase Naciones Unidas: *El desarrollo y el medio ambiente*. Informe presentado por un grupo de expertos convocados por el Secretario General de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Founnex, junio 4-12 de 1971.



de “estilos de desarrollo” ajenos a las necesidades y aspiraciones auténticas de dichos pueblos y de la vulnerabilidad económica y ecológica derivada de diversos grados y formas de dependencia externa. Por varias causas y circunstancias concretas el tipo de problemática y sus niveles críticos, así como las soluciones que resulten necesarias no parecen relacionarse con los límites de la capacidad de soporte de la biósfera y, por tanto, del crecimiento; al menos, en la perspectiva del fin de siglo.

En segundo lugar, también debiera tenerse presente que aquellos problemas diferentes a la pobreza externa y a la ignorancia, particularmente los ligados a las tecnologías contaminantes y derrochadoras de recursos y al abuso consumista, tendrán que ser resueltos primero y urgentemente en los países centrales. Porque es allí en donde están localizadas las raíces y fuentes, y porque son también los que están en condiciones científicas, económicas y organizativas para lograrlo. Resueltos allí, podría ser más factible resolverlos en los países periféricos, particularmente si éstos son capaces —como será tratado más adelante— de defenderse de los intentos de transferirles la tecnología y las actividades consideradas indeseables en los países centrales.

En tales circunstancias, en tercer lugar, las preocupaciones deberían centrarse en los procesos educativos y motivacionales que abonen el terreno social para una comprensión objetiva de la problemática ambiental y, en función de ésta, poder orientar las sociedades nacionales hacia sistemas socioeconómicos y “estilos” cada vez más compatibles con los desafíos y objetivos ambientales del desarrollo. Obviamente, ello no significa que no deban desplegarse los esfuerzos posibles para enfrentar la patología ambiental y frenar su expansión. Tampoco significa dejar de poner en marcha un proceso coherente y progresivo de *gestión ambiental*, en el marco de una estrategia ambiental nacional, tema sobre el cual se tratará en la Segunda Parte.

### III. LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL DESARROLLO

#### A. *La problemática ambiental: La compatibilización de dos universos de intereses innecesariamente conflictivos*

Para los fines de comprensión e intervención de los procesos del desarrollo —y en cumplimiento de los propios obje-

tivos de dicho desarrollo y de los postulados de la ecología— el manejo de la dimensión ambiental debiera apuntar hacia la armonización funcional y sistémica de esos dos universos citados: El Natural y el Social. Ello podría resultar viable mediante la búsqueda de un adecuado grado de compatibilización entre los recursos, las potencialidades y los procesos biológicos de la naturaleza, por un lado, y la conducta y las aspiraciones humanas expresadas particularmente en los sistemas y formas de producción, asentamiento, consumo y manejo de los recursos naturales, por otro.

Esta compatibilización debería tener por objeto supremo la búsqueda de un sistema de relaciones sociales con la naturaleza y sus recursos que tiendan a garantizar *a perpetuidad* la supervivencia y el progreso continuo de la humanidad. Ello significa en la práctica la conciliación de dos universos de intereses que, siendo convergentes e íntimamente interrelacionados en la lógica y la dinámica de la vida orgánica y de la supervivencia, resulten opuestos y generalmente conflictivos en la práctica.

Esto último ocurre como resultado de ciertos valores, actitudes, motivaciones y conductas sociales individuales y colectivas, que se traducen en destrucción de ecosistemas y recursos naturales, contaminación ambiental, trastornos climáticos y muchas otras formas específicas de daño ecológico. De este daño se tratará más adelante bajo el concepto *patología ambiental*.

Este fenómeno ha sido detectado y analizado con anterioridad a los ecólogos con otros propósitos y con diferentes ópticas por varios filósofos y economistas clásicos y neoclásicos. Más recientemente ha sido presentado como el resultado de la ausencia de una concepción integradora de la vida, el hombre y su medio natural como partes inseparables de un universo único y sistémico; es decir, la falta de una especie de ciencia integradora de la naturaleza y la vida o “ecología generalizada” o “ciencia de las interdependencias y las interacciones”, como la llama Edgar Morin<sup>70</sup>. También se lo señala como el resultado de la concepción cartesiana, ya citada, que entiende al hombre como un ser “hombre-sujeto” aislado en medio de un “mundo-

---

<sup>70</sup> Véase E. Morin, *Ecología y revolución*, op. cit.

objeto". Igualmente se explica el fenómeno mediante la célebre teoría, también citada ya, del hombre como "rey de la creación"<sup>71</sup>.

En estas condiciones la *problemática*<sup>72</sup> ambiental se presenta girando en torno a la triple —y al mismo tiempo indivisible— premisa de que *la naturaleza es pródiga en recursos para el desarrollo pero los ecosistemas naturales son relativamente finitos*, al mismo tiempo que *el hombre y la sociedad son en la prácticamente intrínsecamente depredadores*, dependiendo el grado de tal depredación de las características de los "estilos de desarrollo" y la conducta social frente al ambiente y sus efectos graves.

Las condiciones de *prodigalidad* se derivan de la inmensa cantidad de recursos disponibles y potenciales que ofrece la naturaleza en materia de factores biogénéticos, energéticos y de producción en general y que, en principio y bajo ciertas condiciones, están al servicio del desarrollo del hombre. No obstante no debe perderse de vista que esta prodigalidad no significa que la Naturaleza funcione en forma *antropocéntrica* y se presente ante el Hombre completamente *expósita* e indefensa. Las de *fragilidad* o vulnerabilidad son inherentes a la necesidad vital que caracteriza a los ecosistemas de conservar un complejo equilibrio dinámico interno de producción, flujos y consumos de energía a base de interacción de toda su amplia gama de factores y procesos bióticos y abióticos. Todo ello dentro de unos límites (*umbrales* y *techos*) de producción, productividad y manejo eficiente.

---

<sup>71</sup> A este respecto Théodore Monod dice: "Una ideología belicosa y envanecida, la mitología de un 'rey de la creación' encargado de conquistar, domesticar y dominar sin preocuparse ni de las consecuencias para sí mismo ni, por supuesto, de los derechos de otros seres vivos, nos permitirá destruir el planeta a plena conciencia. Y tanto más fácilmente sí, a su vez, la religión del beneficio iba a hacer lícita cualquiera fechoría desde el momento en que se aseguraba una ganancia, éste terminaba por absorberla e incluso santificarla...". (El rey ha enloquecido, en *Revolución y Ecología*, op. cit., pág. 100).

<sup>72</sup> El concepto de *problemática* empleado aquí —e ideado por Henry Méot— involucra una confrontación analítica y programática de los problemas identificados y su clasificación y jerarquización, con los recursos y potencialidades disponibles para enfrentarlos, todo ello en función de los objetivos perseguidos con la solución. Ello significa que trasciende el concepto convencional de conjunto de "problemas".

Por su parte, las condiciones de *finitud* se derivan de la limitación cuantitativa de los recursos no renovables en el conjunto del planeta<sup>73</sup>, así como en el contexto de cada espacio nacional<sup>74</sup> y a la fragilidad de la capacidad de reproducción de los recursos renovables cuando se rompe el equilibrio ecológico ya mencionado. Simultáneamente, la condición *intrínsecamente depredadora* del ser humano se deriva de la necesidad vital del hombre de vivir, asentarse, convivir, progresar y sobrevivir y, además, del impulso instintivo humano de dominio del medio que le rodea. Este último generalmente se traduce en el desarrollo de una casi incontenible capacidad compulsiva de apropiación y acumulación de recursos productivos y de búsqueda de gratificaciones y satisfacciones para sus sentidos y su *ego* en permanente expansión. Al estímulo de ciertos sistemas de organización social y “estilos de desarrollo” y sus correspondientes ideologías esta capacidad tiende a desplazarse desde una actitud austera de satisfacción de necesidades esenciales —que en algunos casos extremos llega a la indigencia contemplativa como en el de los fakires y ascetas orientales— hacia otra de consumismo voraz y degradante de la naturaleza, como en el de las sociedades de consumo del capitalismo maduro<sup>75</sup>. Paralelamente

---

<sup>73</sup> Obviamente debe tenerse en cuenta que algunos recursos naturales no resultan “infinitos” cuando se los considera a escala humana, tales como la energía solar, las grandes corrientes planetarias de vientos, la energía potencial de las mareas y otros; pero aún es prematuro afirmar que se dominan las tecnologías apropiadas y que puedan verse los efectos ambientales de éstas, así como enfrentar sus costos financieros. En relación con los no renovables, debe tenerse presente también que su “finitud” es en términos temporales una función directa de la intensidad de consumo y del desarrollo de técnicas de reciclaje, usos múltiples y otros propósitos conexos.

<sup>74</sup> Este aspecto de la disponibilidad de recursos naturales propios en cada sociedad tiene mucha importancia. En muchos casos de ello ha dependido y sigue dependiendo el saqueo y la explotación exhaustiva y depredadora de los recursos de los países periféricos por parte de los países centrales, quedando de manifiesto, así, una repercusión “ambiental” de la “división internacional del trabajo”.

<sup>75</sup> El ecologista francés Edgar Morin dice al respecto: “...la conciencia ecológica nos plantea un problema de profundidad y amplitud extraordinarias. Al mismo tiempo, debemos encarar el problema de la vida en la tierra, el problema de la sociedad moderna y el problema del destino humano. Eso nos obliga a cuestionar de nuevo hasta la orientación de la civilización occidental, que logró triunfar basándose en tres principios organizativos que hoy están convirtiéndose en principios de su ruina: la separación cartesiana del hombre-sujeto de un mundo de objetos que manipulan, cimiento del humanismo moderno; la

te con este estímulo, y muchas veces sin éste, como sucede generalmente en los países periféricos, la acción depredadora se origina en el saqueo transnacional de los recursos naturales inherente a ciertos esquemas de dominación y dependencia externa<sup>76</sup>. En este mismo contexto debe señalarse la depredación introducida y transplantada simultánea y conjuntamente con los patrones consumistas y las tecnologías contaminantes que los países periféricos importan deliberadamente<sup>77</sup>. También resulta, y con trazos inconfundibles, como consecuencia del instinto de sobrevivencia de los sectores sociales confinados a condiciones de extrema pobreza. En este caso la depredación se produce por la sobre-explotación de tierras, aguas, fauna y flora, por la contaminación del agua, la tierra y el aire por falta de infraestructura sanitaria, y por empleo de técnicas inapropiadas. Igualmente se origina en muchos casos en la ignorancia individual y colectiva sobre los efectos adversos de ciertas tecnologías tanto avanzadas como tradicionales<sup>78</sup> y ciertos hábitos de consumo. Adicionalmente existen otras fuentes de depredación exógena relacionadas con los problemas de manejo de ecosistemas abiertos compartidos con otros países, como es el caso de los espacios fronterizos espacial y ecológicamente homogéneos, en los cuales la depredación puede originarse en otro lado de las fronteras. Tal es el caso, por ejemplo, de ciertos recursos hídricos terrestres de algunos países cuyas fuentes (manantiales, bos-

---

ciencia concebida como conocimiento objetivo que no se preocupa de su sentido ni de su fin, y por eso mismo, pasa a ser instrumento de los poderes y las potencias; por último, la concepción burguesa, luego la marxista, del hombre conquistador de la naturaleza que finalmente llega a ser el Gengis Khan del suburbio solar...". En *Ecología y Revolución*, op. cit., pág. 59.

<sup>76</sup> Este saqueo, que ha significado y continúa significando la depredación ambiental de regiones enteras de muchos países, cuenta a veces con la participación en los excedentes de algunos sectores nacionales y del Estado mismo a través de "regalías" y otras formas de beneficio.

<sup>77</sup> A este respecto véase, por ejemplo, Osvaldo Sunkel, *La interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en el proceso histórico reciente de América Latina*. Medio Ambiente y Desarrollo CEPAL, Fondo de Cultura Económica, México, 1981.

<sup>78</sup> El concepto de ignorancia empleado aquí incluye también a científicos, técnicos y políticos quienes en muchos casos no estuvieron o no están en condiciones de prever los efectos ambientales secundarios de ciertas innovaciones, así como a los usuarios de nuevas tecnologías a quienes se oculta deliberadamente la información debida sobre tales efectos.

ques, etc.) están localizadas en países vecinos<sup>79</sup>; o de recursos marítimos (aguas, plataformas y fondos marinos, y especies vegetales y animales) de soberanía y uso compartido por países vecinos<sup>80</sup>; o de ecosistemas y recursos abiertos afectados por fuertes migraciones de países colindantes acompañados de problemas sanitarios (endemias y otras enfermedades transmisibles) o hábitos y técnicas de producción que pudieran ser depredatorios del ambiente<sup>81</sup>.

Por otra parte —y para los fines de los procesos del desarrollo— la problemática ambiental emerge de la confrontación analítica de los *problemas* por resolver en razón de los objetivos sociales por alcanzar, por un lado, frente a la combinación de *recursos y potencialidades* disponibles y las *restricciones* o limitaciones de diverso tipo que se opongan al proceso de búsqueda y aplicación de soluciones, por otro. Este proceso de confrontación también permitiría a lo largo del análisis ir identificando la *patología ambiental*, entendida ésta como el conjunto de procesos y fenómenos depredatorios del ambiente y sus recursos en todas sus formas, grados y manifestaciones.

---

<sup>79</sup> Este aspecto es de interés, por ejemplo, para Argentina cuya mayor fuente de agua dulce proviene de espacios localizados en Brasil, Paraguay y Bolivia; igualmente lo es para Brasil en relación con la cuenca del Amazonas, cuyas principales fuentes están en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela; lo es también para Bolivia en relación con las aguas del Lauca y su uso en territorio chileno; y lo es para Venezuela con respecto a su principal sistema hídrico Orinoco-Apure cuyas fuentes están localizadas en buena parte en territorio colombiano.

<sup>80</sup> Este sería el caso, por ejemplo, del Mar Caribe cuyo espacio marítimo es compartido en la práctica por varios países y en donde existe uno de los más intensos tráficos mundiales de cargueros petroleros y están localizadas varias refinerías e industrias petroquímicas y de otros tipos, actividades éstas que generan contaminación de las aguas, playas, plataformas y fondos marinos. También sería el caso del lago Titicaca compartido por Bolivia y Perú.

<sup>81</sup> Se hace referencia aquí a las migraciones internacionales de países vecinos y regiones de éstos en donde aún persisten algunas endemias y otros problemas sanitarios, y a la tala indiscriminada de bosques y otras prácticas depredadoras por parte de colonos inmigrantes habituados a técnicas agropecuarias rudimentarias y depredatorias, generalmente porque no disponen de otra solución para sobrevivir. Este fenómeno está presente en diversas formas y grados en varias regiones fronterizas latinoamericanas. Al respecto podrían citarse los casos colombo-venezolano y colombo-ecuatoriano; boliviano-chileno y boliviano-argentino; paraguayo-argentino; chileno-argentino; hondureño-salvadoreño; y los originados en las migraciones entre países del Caribe.

En estas condiciones, el proceso de identificación y formulación de la problemática ambiental podría plantearse como un ejercicio analítico de confrontación simultánea de cuatro conjuntos de variables interdependientes: Las relativas a las vertientes *natural* y *social* del ambiente, mencionada inicialmente; y las otras dos correspondientes a las *posibilidades* y a las *restricciones* para las soluciones que dialécticamente presentan cada una de dichas vertientes.

Así, como podrá observarse ilustrativamente en el *Gráfico 4*, la vertiente natural presenta, entre otras, las siguientes potencialidades, restricciones y problemas a enfrentar:

### *Potencialidades*

i) Una inmensa *oferta de factores* biogenéticos, energéticos y constructivos en general los cuales, usados racionalmente, pueden asegurar la subsistencia, el progreso y la supervivencia del Hombre;

ii) Una *capacidad orgánica de reproducción, regeneración, adaptación y autodefensa* de los recursos y ciclos de la Naturaleza; y

iii) Una amplia posibilidad de *versatilidad, alternatibilidad y complementariedad* en el uso y manejo de los recursos naturales.

### *Restricciones*

i) Una gran *fragilidad ecológica intrínseca* en todas sus estructuras y ciclos de la naturaleza que se traduce generalmente en traumas climáticos (cambios bruscos permanentes o transitorios, inundaciones, sequías, etc.) laterización y desertificación de suelos, eutroficación de fondos, etc.;

ii) *Finitud absoluta* de los recursos de carácter no renovable, por agotamiento o destrucción y una *finitud relativa* por degradación o modificaciones regresivas, que pueden originar desaparición de ciertos recursos esenciales para el desarrollo;

iii) Gran *vulnerabilidad ecológica* como resultado de las diferentes formas de intervención humana, particularmente por

actividades productivas, recreativas, bélicas, de asentamiento, tránsito y por experiencias científicas y tecnológicas; y

iv) Unas estructuras y una dinámica *no antropocéntricas* de la Naturaleza que obligan al Hombre a compartir el planeta y a convivir en él en armonía con el resto del sistema natural. Esta circunstancia le impide a la Sociedad explotar incondicional e irracionalmente los recursos y le impone una ética y una conducta ambientales, generándose así una restricción o un condicionamiento al comportamiento y al desarrollo de toda la Humanidad y de cada sociedad en particular.

Por su parte, la *vertiente social* presenta las siguientes potencialidades, restricciones y problemas a enfrentar:

### *Potencialidades*

i) Diversas alternativas de *sistemas de organización* socio-política y de "estilos de desarrollo" que resulten ambientalmente compatibles. Elementos claves de estas alternativas deben ser, entre otros, una estructura de bienes y servicios producidos compatible; un patrón energético de alta eficiencia y bajo costo ambiental; tecnologías no depredatorias ni contaminantes; estructura espacial de los asentamientos compatible con los ecosistemas y hábitat no degradante del ambiente ni de la calidad de la vida; valores y conductas ambientales apropiados, y otros;

ii) Diversas alternativas de *estrategias, planes y políticas* del medio que permitan orientar y manejar las variables ambientales dentro de los respectivos sistemas de organización y "estilos de desarrollo". Elementos importantes de estas alternativas son, entre otros, los siguientes: un adecuado grado de compatibilización ambiental de las actividades y funciones sociales y económicas; estrategias y programas de preservación de ecosistemas claves; programas de defensa y mejoramiento ambiental; estrategias de preservación de recursos para el futuro; geopolítica ambiental destinada a la defensa y el manejo del patrimonio ambiental compartido, en relación con sus connotaciones transnacionales e internacionales; y

iii) Una amplia gama de *alternativas para el manejo racional* de los recursos del ambiente, que podrían girar en torno a elementos como éstos, entre otros: Establecimiento de *umbrales* y



*topes de explotación; elaboración de pautas y técnicas de ordenamiento y manejo ambiental, y otros.*

### *Restricciones*

i) *Los efectos depredatorios de los "estilos de desarrollo" vigentes.* En el caso de "estilos" capitalistas periféricos —que son los que predominan en América Latina— las restricciones incluyen, entre otros, los siguientes factores: Alto e ineficiente patrón de consumo energético; despilfarro y explotación exhaustiva de recursos naturales; tecnologías depredadoras y contaminantes; patrón de consumos excesivos y generalmente superfluos; alta descarga de detritos; concentración espacial excesiva de asentamiento y emplazamientos productivos; otros;

ii) *La depredación inherente a la satisfacción de las necesidades y aspiraciones sociales.* A este respecto merecen especial consideración, entre otros, los siguientes fenómenos: La depredación por marginalidad y pobreza extrema; la depredación por opulencia; la depredación y contaminación por congestión urbana y por hacinamiento, promiscuidad y otras patologías del hábitat; depredación por valores y conductas anti-ambientales;

iii) *La depredación por la presión demográfica sobre los recursos,* restricción que gira en torno a la relación población-recursos. Esta es particularmente desfavorable cuando la subsistencia y la economía del país dependen básicamente de los propios recursos naturales. Paralelamente con esta circunstancia, o en ausencia de ella, también puede presentarse esta restricción en países muy pequeños y super-poblados y con asentamientos humanos hipertrofiados;

iv) *La depredación por vulnerabilidad ecológica de origen trasnacional.* Estas restricciones se relacionan, entre otros, con los siguientes factores: Diversas formas de depredación inherentes a formas de dominación y dependencia externas, incluyendo la explotación exhaustiva de los recursos y su manejo irracional, así como la implantación discriminatoria de actividades productivas y tecnologías depredatorias y contaminantes; la depredación de ecosistemas internacionales compartidos; la depredación y contaminación por experiencias científicas, tecnológicas

y bélicas; la depredación y contaminación ligada a la agresión bélica.

## B. *Las estructuras ambientales*

La estructura ambiental del desarrollo estaría constituida por el conjunto de factores y procesos de los sistemas *natural* y *social* y su sistema dinámico de integración e interdependencia. Con propósitos metodológicos y de análisis ésta podría ser teóricamente desagregada de acuerdo a las dos grandes vertientes de la problemática ambiental, mencionadas anteriormente, dando origen así a los conceptos de *eco-estructura natural* y *eco-estructura social* del ambiente. Al mismo tiempo, éstos podrían ser desagregados en función de diversos ángulos de análisis, parámetros y finalidades metodológicas de diagnóstico.

### a) *La eco-estructura natural*

Los aspectos naturales de la estructura ambiental —que con propósitos metodológicos podría denominarse *eco-estructura natural*— incluye los factores naturales del espacio y los recursos naturales propiamente tales, de manera que sea posible identificar, caracterizar y analizar, entre otros, los siguientes aspectos:

i) *Los eco-espacios homogéneos*, que son aquellos espacios o porciones del territorio que presentan un alto grado de homogeneidad ecológica expresada en función de ciertas características y parámetros<sup>82</sup> de los ecosistemas. Tales *eco-espacios* podrían ser divididos en *eco-regiones* y *eco-microrregiones*; y la utilidad de esta desagregación consiste en facilitar el estudio detallado de los diferentes espacios y matices de éste que presenta la realidad ambiental, establecer tipologías para fines de agrupación, comparación en el análisis y búsqueda de unifor-

<sup>82</sup> Se define como zona ecológicamente homogénea la porción del territorio nacional donde, a la escala elegida para el análisis, parámetros tales como el clima, el relieve, la fisiografía, los suelos, la hidrografía, la vegetación y la fauna varían dentro de límites definidos que no se consideran significativos a efectos de la planificación de su ordenamiento y manejo.

midad y coherencia en la aplicación de las estrategias y pautas de ordenamiento y manejo<sup>83</sup>.

ii) *El sistema eco-espacial* nacional y su funcionamiento, que consiste en el conjunto de eco-espacios en interacción dinámica<sup>84</sup> —tanto mutua como recíproca—, la distribución funcional orgánica de éstos, su jerarquización y su sistema de flujos, intercambios, equilibrios, interdependencia y demás factores de la dinámica ambiental<sup>85</sup>.

iii) *El inventario de los recursos naturales* y sus potencialidades, que consiste en la identificación, la clasificación y el aforo de los diversos recursos disponibles y sus potencialidades en función de su naturaleza (energéticos, biogenéticos, nutrientes, constructivos, etc.) su función y su importancia ecológica, su valor estratégico para el desarrollo, su uso y otras características.

iv) *Las restricciones* en los recursos en cuanto a su función ecológica y su fragilidad<sup>86</sup>, su valor estratégico para el desarrollo<sup>87</sup> su explotación económica, el impacto ambiental adverso

---

<sup>83</sup> Sobre el tema de las zonas homogéneas geográficas en general, véase, por ejemplo, Henri Méot, *El concepto de región*. ILPES, Curso de Planificación Regional del Desarrollo, CEPAL, Santiago, 1975.

<sup>84</sup> Sobre el tema de estructura espacial y su dinámica, véase: Rubén D. Utría, *El carácter estructural de los problemas del desarrollo urbano en América Latina*, reunión continental sobre la ciencia y el hombre. American Society for the Advancement of Sciences y CONACYT, México, junio de 1973; y *Una política de desarrollo regional y urbano en función de la realidad latinoamericana*. IX Congreso Interamericano de Planificación. Bogotá, septiembre de 1972.

<sup>85</sup> Esto podría hacerse en términos de flujos, por ejemplo: aguas, corredores o barreras faunísticas, barreras climáticas, sedimentación, flujos de nutrientes, etc.

<sup>86</sup> Por su parte la fragilidad ecológica puede ser de naturaleza física, relativa a factores de geomorfodinámica (estructura geológica, litológica, relieve, clima, hidrografía, edafología, etc.); o de naturaleza biológica relacionada con la homeostasis (multiespecificidad-mono-especificidad), estado (pre-clímax, clímax, post-clímax), niveles tróficos, variedad de los hábitat, complejidad de los nichos, etc.

<sup>87</sup> Aun cuando todos los recursos son intrínsecamente importantes, en ciertos casos algunos de ellos pueden adquirir características vitales y determinantes para un país o región de éste. El valor estratégico para el desarrollo se relaciona con la disponibilidad o carencia de recursos claves para la respectiva sociedad y su estilo de desarrollo, como los energéticos de origen fósil y de minerales fusionables y fisionables, tierras suficientes y adecuadas para la producción de alimentos, litorales, plataformas y fondos marinos, etc.

de las tecnologías necesarias o disponibles para el aprovechamiento y los efectos colaterales de su explotación y otros aspectos.

v) *La problemática*, o el conjunto de posibilidades y limitaciones que la eco-estructura presenta en relación con la capacidad de soporte de la respectiva sociedad y su correspondiente estilo de desarrollo.

#### b) *La eco-estructura social*

Los aspectos sociales de la estructura ambiental —que para los mismos fines metodológicos enunciados podría denominarse *eco-estructura social*— abarcan las actividades sociales y estilos de desarrollo vigentes, en función de las formas de ocupación y explotación de los ecosistemas. Su estudio permite caracterizar y analizar, entre otros, los siguientes aspectos:

i) *Los asentamiento humanos*, que son las formas de ocupación física del espacio por parte de la población y los sistemas de implantación de formas organizativas de asentamiento, convivencia, intercambio con otras comunidades, organización de servicios y de establecimiento de actividades de soporte y desarrollo cultural. Estas formas debieran ser identificadas y analizadas desde varios ángulos de interés ambiental, tales como:

— *La compatibilidad ecológica* o grado de adecuación al ecosistema natural que le sirve de base;

— *La funcionalidad* o grado de coherencia orgánica y operativa entre las características y exigencias de las funciones de dicho asentamiento con los recursos naturales y característicos del ecosistema, particularmente en cuanto a la geomorfodinamia;

— *La escala* o tamaño del asentamiento en relación con los recursos del ecosistema y su capacidad de soporte de la población y sus actividades;

— *El hábitat* o formas y condiciones habitacionales, sanitarias, de trabajo y ambientales, así como sus funciones y servicios conexos;

— Su *eco-integración* o vinculación al resto del sistema eco-espacial, a fin de lograr una adecuada participación y con-

tribución al sistema de flujos, compensaciones, complementariedades, especializaciones, etc., de dicho sistema;

— *El impacto ambiental*, especialmente la depredación de la tierra y demás recursos básicos así como la contaminación biológica, química, física y de convivencia.

ii) *Los enclaves* o emplazamientos agro-industriales, mineros extractivos, energéticos o de servicios especiales, establecidos con fines específicos de explotación de ciertos recursos naturales en áreas aisladas de los asentamientos convencionales. Tal es el caso, por ejemplo, de los emplazamientos mineros en general, petroleros, hidroeléctricos, algunos tipos de plantaciones agropecuarias, puertos y aeropuertos de conmutación, puestos militares, estaciones de telecomunicación y de observación científica, y otros. Estos emplazamientos deberían ser analizados en aspectos tales como:

— *La escala de operaciones* en relación con la disponibilidad total del recurso, la fragilidad física y biológica del ecosistema y otros;

— *Los impactos ambientales* adversos de depredación y contaminación *in situ* a distancia, presentes, de efecto retardado, etc.

iii) *Las actividades sociales*, que son el conjunto de procesos sociales relativos a la producción, la distribución, el consumo, la habitación, la recreación y demás servicios sociales inherentes al desarrollo y la vida en comunidad. Interesa particularmente a este respecto analizar, entre otros, los siguientes:

— *La compatibilidad de las estructuras de producción* en relación con los recursos y capacidades del ambiente, particularmente en cuanto a la estructura de bienes y servicios producidos, su durabilidad y su utilidad; el volumen y la calidad; el costo ecológico de los insumos y los procesos productivos involucrados, así como los sistemas de contabilización y absorción de tales costos; el patrón energético aplicado; la cantidad y el costo ecológico de los subproductos generados y los desechos descargados; y varios otros aspectos igualmente importantes;

— *La escala*, en relación con la capacidad de soporte de dichas actividades por parte del ecosistema y su capacidad de

absorción de impactos ambientales o “daño ambiental admisible”;

— *La eco-eficiencia*, o eficiencia ecológica, o sea la maximización del aprovechamiento de la capacidad y la productividad intrínseca de los recursos involucrados, a fin de minimizar el desperdicio, la generación de subproductos y la descarga de desechos;

— *Las tecnologías*, en relación con la maximización de la eficiencia ecológica, la racionalización del consumo de energía y demás recursos y la minimización en la generación de subproductos y residuos degradantes y la descarga de desechos, así como el impacto adverso sobre los recursos claves del respectivo eco-espacio;

— *El patrón de consumo*, con respecto al grado de maximización de la satisfacción de las necesidades básicas de toda la sociedad y la minimización de los consumos superfluos y suntuarios, particularmente cuando éstos llevan aparejados un alto insumo de recursos escasos o de alto valor estratégico para el desarrollo nacional y un impacto ambiental adverso, tanto en su producción como en su distribución, comercialización y su consumo final.

iv) *La gestión ambiental*, que consiste en el enfoque conceptual y cultural para la percepción, la administración y el manejo de todos los asuntos ambientales del desarrollo, incluyendo, por supuesto, el correspondiente conjunto de pautas y técnicas de manejo y ordenamiento de los recursos ambientales<sup>88</sup>. Interesa al respecto analizar en el diagnóstico aspectos tales como:

---

<sup>88</sup> “El PNUMA sostiene que la gestión ambiental es más que un paquete de técnicas para evaluar y planificar, y que éste abarca mucho más que la gestión *per se*. Parece, al contrario, un amplio enfoque destinado a resolver los problemas del medio ambiente y el desarrollo, y relacionado con todas las actividades del Hombre teniendo en cuenta el medio ambiente. Así, la palabra ‘ambiental’ no expresa el objeto del proceso de gestión, sino que describe como tal proceso —particularmente los medios por los cuales el desarrollo económico y social es perseguido— debe ser adelantado”. Véase PNUMA, *Review of the Areas: Environment and Development and Environment Management*. Informe del Director Ejecutivo. Informe N° 3 (1978), Nairobi, 1973, pág. 33. (Traducido del autor).

— *El grado de institucionalización*, o sea estudiar hasta qué punto el concepto de gestión ambiental ha sido incorporado a los objetivos y los procesos institucionales del respectivo país (legislación, objetivos nacionales, sistema administrativo, control, etc.). Interesa también poder establecer si se trata de una incorporación nominal y ritual o simulada, o si por el contrario y en qué medida, ella es políticamente viable y realmente vigente;

— El grado de su *planificación*, es decir, estudiar si tal gestión se realiza en forma racional y sistematizada y en base a criterios y métodos científicos y tecnológicos o sí, por el contrario, ella es improvisada, subjetiva o personalista, errática o cíclica, etc.;

— Las *pautas de ordenamiento y manejo ambiental*, o sea, la evaluación del sistema —si existe— de normas y especificaciones establecidas para el uso y manejo de los recursos y ámbitos naturales. Tal sistema tiene por objeto inducir y reglamentar el manejo de los recursos a lo largo del ciclo conservación-producción-distribución-consumo-subproductos-desechos-reciclaje y/o biodegradación. Sobre este aspecto se tratará más adelante;

— El *grado de eficiencia*, o sea establecer en qué medida se cumple su institucionalización y planificación y si, en desarrollo de su cumplimiento, tal gestión responde eficientemente al establecimiento de *relaciones sinérgicas* entre la sociedad y la naturaleza.

— Su *grado de universalización* o generalización, o sea en qué medida ella abarca los procesos y ámbitos fundamentales del desarrollo (funciones, estructuras, escenarios, etc.) y todos los niveles político-administrativos, las parcelas jurisdiccionales y los eco-espacios nacionales y transnacionales conexos;

— Su *grado de culturización*, es decir, en qué sentido la gestión ambiental forma parte afianzada e integrada del cuadro valórico nacional y de las aspiraciones y necesidades sentidas por la comunidad a todos los niveles (nacional, regional, local, grupal, familiar, individual, etc.). En este plano es muy importante poder establecer si se trata de una percepción exclusiva de las fuerzas sociales en el poder y la tecnocracia, las élites científicas, tecnológicas y artísticas, o, si al contrario, de amplios sectores de la población;

— Su *grado de coherencia*, o sea, la evaluación de la unidad y compatibilidad del sistema de gestión, tanto en su propio contexto normativo y operativo, como en relación con el resto del sistema nacional de gestión del desarrollo y de apropiación, uso y manejo de los recursos naturales.

v) *La problemática*, que debe expresar y sintetizar el conjunto de posibilidades y restricciones de la eco-estructura social, tenidas en cuenta las características de la eco-estructura natural, para lograr y afianzar un sistema de relaciones sinérgicas en los procesos de desarrollo.

### C. *La compatibilización entre los objetivos y procesos del ambiente y los del desarrollo*

El punto de partida de esta compatibilización podría consistir en la premisa de que, para los efectos de una buena gestión ambiental, los procesos y las estructuras del desarrollo tendrían que adaptarse a los desafíos y objetivos ambientales de la sociedad.

A partir de esta premisa, la compatibilización consistiría básicamente en un ejercicio de búsqueda del *mayor grado posible de compatibilización* entre los procesos de producción, consumo, manejo de los recursos naturales, satisfacción de las necesidades sociales, asentamientos humanos, valores y pautas de conducta y otros aspectos fundamentales del proceso social, por una parte; y la satisfacción de las necesidades básicas de la sociedad del presente, la optimización de la calidad de vida, la preservación de recursos para las generaciones del futuro, la integración de la sociedad y la naturaleza, la conservación del planeta y otros objetivos, por otra.

Esta compatibilización no es tarea fácil porque involucra la movilización y utilización simultánea de muchos recursos y esfuerzos. En primer lugar, sería preciso contar con el conjunto de conocimientos científicos teóricos y prácticos necesarios sobre la dinámica de los ecosistemas nacionales y locales, los cuales no están aún a disposición de todos los países, particularmente los periféricos. En segundo lugar, sería preciso disponer previamente de los resultados de un concienzudo proceso de investigación y diagnóstico de la realidad ambiental que per-



mitiera, entre otras cosas, una adecuada identificación del conjunto de ecosistemas nacionales y sus proyecciones transnacionales, un inventario de sus potencialidades y un conocimiento objetivo de su vulnerabilidad ecológica, así como una detallada apreciación sobre las características y grados de la contaminación ambiental y otras expresiones del daño ecológico; es decir, un diagnóstico ambiental integrado. En tercer lugar, toda esta información mencionada debería ser analizada en función de ciertos parámetros que involucran importantes decisiones políticas de naturaleza consensual, como lo es, por ejemplo, la *imagen prospectiva de la sociedad nacional futura deseada*, que involucra opciones y paradigmas de organización social y estilos de desarrollo, estructura y dinámica demográficas, formas de asentamientos, patrones de producción y consumo y muchos otros aspectos relevantes del proceso social.

Este tipo de ejercicio resulta generalmente muy difícil y de profundas connotaciones políticas, debido a que debe basarse en un cuadro valórico ideológico y un marco programático bien definido. Es por ello que esta fase de la planificación ambiental debe ser posterior a la opción política de definición de la *imagen-objetivo* de carácter prospectivo de la sociedad, ya mencionada, y que deba ser adoptada por la vía del poder político real y rodeada de alto grado de consenso nacional. En caso contrario, puede darse por descontado que tal compatibilización tendrá muy escasas posibilidades de ser aplicada en la realidad. Ella se verá enfrentada a serios obstáculos operativos y reacciones políticas y socio-culturales<sup>89</sup>. Otro tanto puede decirse de aquellos casos en los cuales los gobiernos adoptan una posición afirmativa y explícita sobre la defensa, la conservación y el mejoramiento del ambiente, pero carecen en la práctica de efectivo y suficiente poder de orientación y control del aparato productivo y de los procesos sociales que afectan adversamente el ambiente.

En estos casos de falta de poder real de intervención la compatibilización ambiente-desarrollo habrá de quedarse —como en efecto se queda— como la expresión de buenos propósi-

---

<sup>89</sup> Véase Henri Méot, *La compatibilidad y la coherencia internas y externas de los planes*. Anexo al informe de una misión conjunta PNUMA/UNESCO/CEPAL de asesoría al Ministerio del Ambiente (MARNR) de Venezuela, Caracas, noviembre 1978.

tos, en igual forma como ha acontecido con otros propósitos similares tales como la compatibilización entre "crecimiento económico y distribución equitativa del ingreso", o entre "desarrollo económico y desarrollo social", y varios otros postulados en boga en América Latina en los últimos decenios. De todos modos, la frustración de estos propósitos —y particularmente los de compatibilización de la gestión ambiental— generalmente inevitable en aquellos países en donde la planificación tiene expresa y simplemente un carácter indicativo<sup>90</sup>.

Al margen de estas consideraciones y volviendo al plano metodológico, esta compatibilización debe ser intentada en relación con todas las demás estructuras, factores y procesos del desarrollo.

a) *Las estructuras económicas* requerirán el ordenamiento y la adecuación de las actividades productivas básicas, los sistemas de producción y de manejo de los recursos naturales, a fin de minimizar el daño ecológico y maximizar la eficiencia interna de los ecosistemas<sup>91</sup>. En este propósito adquiere importancia el examen de ciertos factores y procesos claves tales como la cantidad y el tipo de bienes y servicios producidos; las tecnologías empleadas, distinguiendo entre las más eficientes desde el punto de vista económico convencional y las más adecuadas desde una óptica ambiental; el uso racional y el manejo ecológico de los recursos básicos (agua, tierra, aire, bosques, fauna, flora, etc.); la distribución del ingreso en relación con la capacidad de satisfacción de las necesidades básicas de todos los sectores de la población; y otros aspectos igualmente significativos.

b) *Las estructuras políticas* requieren adecuación relacionada principalmente con las opciones políticas sobre los "estilos de desarrollo" y todos aquellos aspectos del sistema institucional que afectan directa e indirectamente la calidad del ambiente en forma significativa. Pueden resultar relevantes en este pro-

---

<sup>90</sup> La gran mayoría de los países latinoamericanos cuenta con un sistema de planificación sólo obligatorio para el sector público e "indicativo" para el sector privado.

<sup>91</sup> Para una ampliación del tema véase Ignacy Sachs, *Foblación, tecnología, recursos naturales y medio ambiente. Ecodesarrollo: Un aporte a la definición de estilos de desarrollo para América Latina*. Boletín Económico de América Latina, Naciones Unidas, CEPAL, vol. XVIII, Nos. 1 y 2, 1973, Nueva York, 1973.

pósito, por ejemplo, la consideración de los sistemas de apropiación y uso de los recursos naturales y productivos en general y de apropiación y acumulación de los excedentes, cuando todo esto incide adversamente en la calidad del ambiente. Otro tanto puede decirse de los grados y límites de la intervención estatal en materia de defensa, preservación y mejoramiento ambiental.

c) *La estructura espacial del desarrollo* presenta igualmente aspectos de sumo interés tales como la relación hombre-tierra que se expresa en la presión demográfica y de asentamientos humanos y sus actividades de soporte; el funcionamiento interno de los asentamientos; el desarrollo regional, urbano y rural<sup>92</sup>; la integración y el desarrollo fronterizos y otros aspectos.

d) *La estructura social y cultural*, por su parte plantea diversos problemas de adecuación, tales como el tamaño y la dinámica de la población en relación con los recursos y potencialidades ecológicas del país, los niveles de desarrollo social y de satisfacción de las necesidades básicas y aspiraciones sociales, las vocaciones y potencialidades profesionales y culturales; las pautas de consumo; el conjunto de valores, actitudes y motivaciones sociales y la conducta ambiental en general.

e) *La estructura de las relaciones externas del país*, constituye otro aspecto igualmente importante en particular en lo pertinente al poder de negociación y defensa patrimonial y ambiental de los recursos nacionales y al manejo de los ecosistemas compartidos con otros países.

Este esfuerzo de compatibilización podría resultar más manejable desde el punto de vista metodológico si se cuenta con la ayuda de algunos instrumentos adicionales tales como el empleo de matrices de cruzamiento analítico de variables. Sólo con fines ilustrativos se incluye en el *Gráfico 5* una alternativa metodológica de este tipo.

---

<sup>92</sup> Véase, *Hábitat: Declaración de Vancouver sobre los asentamientos humanos y Plan de acción de Vancouver*. Naciones Unidas, Vancouver, junio, 1976.

## Guía metodológica para el interrelacionamiento y la compatibilización entre las estructuras y funciones sociales en relación con los desafíos y objetivos ambientales del desarrollo

Estructuras y funciones sociales	Económicas	Politico-administrativas	Sociales	Espaciales	Científico-tecnológicas	Relaciones externas
<b>Desafíos y objetivos ambientales</b>  I. Satisfacción de las necesidades sociales básicas del presente  1. Biológicas  2. Culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Estilo de desarrollo que amplie sistemáticamente el empleo y el ingreso para todos los sectores de la población;</li> <li>— Estructura de bienes y servicios producidos orientados hacia necesidades básicas y al alcance de todos los sectores sociales;</li> <li>— Maximización de la productividad ecológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Estrategias y planes integrados de desarrollo tendientes a extender los beneficios a toda la población;</li> <li>— Estimulo a actividades productivas que generen empleo e ingreso a sectores pobres y marginales;</li> <li>— Estimulo a actividades productivas de bienes y servicios de consumo popular;</li> <li>— Destímulo a consumos excesivos y superfluos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Tamaño de población compatible con los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Distribución espacial de la población compatible con recursos;</li> <li>— Optimización de las relaciones población/recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Adecuado conocimiento sobre las necesidades básicas de la población;</li> <li>— Conocimientos adecuados para encontrar soluciones a las necesidades básicas;</li> <li>— Inventario y balance de recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Defensa patrimonial ambiental a nivel internacional;</li> <li>— Reglamentación de actividades depredadoras de las empresas transnacionales.</li> </ul>
II. Optimización de la calidad de la vida  1. Ambiente sano  2. Asentamientos ordenados	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Minimización de la contaminación;</li> <li>— Bienes y servicios no contaminantes;</li> <li>— Baja descarga de subproductos y detritos contaminantes;</li> <li>— Asentamientos humanos ordenados;</li> <li>— Hábitat sano;</li> <li>— Acceso de todos los sectores sociales al mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Gestión de ordenamiento en asentamientos humanos;</li> <li>— Gestión y mejoramiento progresivo del hábitat;</li> <li>— Control de contaminación de tierras, aguas, aire, playas, etc.;</li> <li>— Control de contaminación de medicamentos, tratamientos médicos y afines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Asentamientos funcionales y a escala humana;</li> <li>— Integración social;</li> <li>— Participación popular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Distribución espacial regional urbana y rural compatible con ecosistemas;</li> <li>— Asentamientos humanos aptos y sanos;</li> <li>— Optimización de relaciones ecológicas urbanorurales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Conocimiento de la patología ambiental;</li> <li>— Soluciones científicas y tecnológicas para la problemática ambiental;</li> <li>— Soluciones para la planificación y gestión ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Asistencia y cooperación técnica internacional;</li> <li>— Asistencia y cooperación financiera internacional.</li> </ul>
III. Preservación de los recursos para las generaciones del futuro  1. Cantidad suficiente  2. Diversidad adecuada	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Maximización del desperdicio de recursos, uso múltiple y reciclaje;</li> <li>— Compatibilidad ecológica de actividades;</li> <li>— Compatibilidad ecológica de asentamientos;</li> <li>— Manejo ambiental de recursos;</li> <li>— Consideración de umbrales y topes de explotación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Planificación prospectiva;</li> <li>— Fijación de reserva de recursos para el futuro;</li> <li>— Gestión ambiental: Ordenamiento y manejo;</li> <li>— Sistema de vigilancia, y control de manejo de recursos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Fijación de límites de ocupación y explotación del territorio y sus recursos;</li> <li>— Fijación de áreas de reserva para el futuro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Conocimiento suficiente sobre el sistema de ecosistemas nacionales;</li> <li>— Diagnóstico ambiental integrado;</li> <li>— Vigilancia y control ambiental (monitoreo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Poder de defensa patrimonial ambiental nacional;</li> <li>— Preservación de la paz mundial a fin de evitar los impactos ambientales de la guerra y sus preparativos.</li> </ul>
IV. Integración sociedad-naturaleza  1. Relaciones sinérgicas  2. Conciencia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Compatibilización y coherencia entre ecosistemas y actividades productivas soportantes;</li> <li>— Compatibilidad ecológica de asentamientos humanos;</li> <li>— Convivialización del costo ecológico;</li> <li>— Valores y conducta ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Gestión ambiental en relación con todas las actividades sociales;</li> <li>— Promoción y educación ambientales;</li> <li>— Participación popular y gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Relación población/recursos ecológicamente adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Compatibilización ecológica de actividades con respectivos ecosistemas y recursos;</li> <li>— Compatibilización de asentamientos con la capacidad de soporte de los respectivos ecosistemas;</li> <li>— Regionalización ecológica. Eco-regiones y microeco-regiones homogéneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Concepción adecuada de la naturaleza y sus ciclos vitales;</li> <li>— Desarrollo de técnicas de manejo de recursos;</li> <li>— Desarrollo de técnicas de ordenamiento de asentamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Derechos y deberes ambientales internacionales;</li> <li>— Paz y buenas relaciones internacionales.</li> </ul>
V. Conservación del planeta  1. A escala nacional  2. A escala internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Límites de crecimiento económico;</li> <li>— Minimización de la descarga de contaminantes y detritos no biodegradables;</li> <li>— Preservación de ecosistemas y recursos claves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Cooperación internacional ambiental;</li> <li>— Aceptación y cumplimiento de derechos y deberes ambientales internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Límites de volumen de población a nivel nacional;</li> <li>— Límites de volumen de población a nivel mundial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Gestión conjunta de ecosistemas compartidos con otros países (fronterizos terrestres, oceánicos, aéreos, etc.);</li> <li>— Protección de ecosistemas de interés internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Dominio de las ciencias y tecnologías biológicas;</li> <li>— Dominio de las ciencias y tecnologías ecológicas;</li> <li>— Conocimiento e información sobre funcionamiento y tendencias del sistema internacional y planetario de ecosistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Cooperación internacional y binacional fronteriza;</li> <li>— Derecho ambiental internacional.</li> </ul>
VI. Otros desafíos y objetivos						

e) Debe mencionarse igualmente el ángulo de enfoque de los *problemas ambientales*, según el cual la aproximación a la realidad ambiental va emergiendo en función de la patología cuyos síntomas más conspicuos ya han sido señalados.

Mientras se logra una experiencia en este tipo de análisis el camino más fácil podría ser intentar el empleo simultáneo y combinado de todos estos y otros enfoques <sup>106</sup>. Sólo con fines ilustrativos los *Gráficos 6, 7, 8, 9 y 10* presentan una alternativa metodológica para estos fines.

#### D. *Las variables ambientales*

Como las demás variables de la planificación del desarrollo las ambientales, o sea el conjunto de objetivos y esfuerzos de intervención objeto de planificación, podrían ser agrupadas y desglosadas en torno a tres categorías o niveles: Global, sectorial y de proyectos específicos.

##### 1. *Las variables globales*

Estas variables se relacionan con el reconocimiento de la dimensión ambiental como uno de los factores estructurales de carácter político, institucional y operativo de mayor trascendencia en la planificación y ejecución de los esfuerzos de la sociedad para ordenar, promover y consolidar su desarrollo. El conjunto de estas variables constituye lo que bien podría denominarse *el compromiso político ambiental de la sociedad*. Por su carácter global estas variables afectan a todas las demás y cruzan horizontalmente todas las actividades sectoriales del desarrollo.

Las principales variables de este tipo pueden ser agrupadas en cuatro subtipos: a) La definición de una imagen objetivo

---

<sup>106</sup> Julio Carrizosa propone un interesante "diagnóstico ambiental anual" que incluye los temas siguientes: Contabilidad de recursos naturales no renovables, contabilidad de recursos renovables, modificación anual de procesos ambientales críticos, desarrollo de proyectos críticos para el ambiente, reacciones institucionales y ciudadanas, recopilación de declaraciones de efecto ambiental, lista de ecosistemas en estado crítico y lista de recursos en estado crítico. Véase *La planificación del medio ambiente*. CIFCA, Madrid, 1982.

parte de la sociedad, y muchos otros aspectos de interés. En este caso es indispensable el estudio de los suelos, el agua, la vegetación, la fauna, el aire, el clima, etc. Se piensa así que a través de esta óptica podrían establecerse las características y tendencias ambientales e identificar alternativas de tratamiento, así como la formulación de adecuadas pautas de manejo de tales recursos.

b) Otro ángulo lo constituye el estudio de los ámbitos desde el cual también se han logrado experiencias positivas y que permite visualizar las situaciones ambientales de ciertos escenarios específicos de interés social en un momento dado. En este caso se pueden estudiar, entre otros, los siguientes ámbitos naturales y sociales:

- La plataforma continental (suelo y subsuelo).
- Los cuerpos de agua dulce (superficiales y subterráneos).
- Playas, litorales, estuarios, plataformas y fondos marinos e islas.
- La atmósfera.
- Los escenarios paisajísticos.
- Los bosques.
- Los espacios aéreo y orbital.
- Los asentamientos humanos y enclaves.
- Otros.

c) Otro ángulo de análisis consiste en el examen del problema a través de la situación en los diferentes *espacios*, o porciones del territorio, o en el conjunto de éste. Este enfoque puede resultar muy productivo si se aplica utilizando el método de regiones homogéneas y mediante el cual se podrían identificar, tipificar y analizar diversos espacios ecológicamente homogéneos y estudiar también sus sistemas de relaciones.

d) Como se desprende del Capítulo II, otro ángulo lo podría constituir el diagnóstico a través de las dos vertientes ambientales, o sea de los sistemas natural y social considerados separadamente para luego intentar el interrelacionamiento entre ellos.

como la acción patógena de los procesos típicos del sistema de desarrollo vigente<sup>105</sup>.

### 5. La síntesis del diagnóstico ambiental

Esta tercera y última fase del ejercicio del diagnóstico tendría por objeto integrar y sintetizar analíticamente y extraer conclusiones de todos los estudios y análisis anteriores en función de dos factores principales: Por una parte, la capacidad real, sus tendencias de evolución y las potencialidades de la eco-estructura natural, en materia de soporte de la respectiva sociedad nacional y de su respectivo estilo de desarrollo y sus implicaciones. Por otra la capacidad real y las restricciones estructurales y coyunturales de la sociedad nacional para enfrentar adecuada y eficazmente los desafíos ambientales.

Todo este proceso de análisis interrelacionado resulta en la práctica muy difícil y complejo y requiere un sistema de información eficientemente detallado y desagregado espacialmente. Con la ayuda directa de ecólogos, biólogos, ingenieros sanitarios y otros especialistas en el campo ambiental el planificador podría intentar los análisis de las tres etapas del diagnóstico.

Dadas la versatilidad y la complejidad de los procesos ambientales, el planificador tendrá que echar mano simultánea y combinadamente de diversas "ópticas" o ángulos de análisis para la elaboración de esta síntesis a fin de obtener una aproximación a la realidad lo más objetiva y holística que sea posible.

a) Uno de estos ángulos de enfoque bien conocido y en el cual se ha acumulado ya bastante experiencia y desde el cual se han hecho avances sustanciales es el de los *recursos naturales*. De acuerdo a él se puede estudiar la problemática ambiental a través del conocimiento detallado del conjunto de recursos naturales, sus características cuantitativas y cualitativas, su importancia, sus grados de conservación y desarrollo o deterioro, sus potencialidades y restricciones, su utilización y el manejo por

---

<sup>105</sup> Véase al respecto Herber F. Lund, *Manual para el control de la contaminación ambiental*. Instituto de Estudios de la Administración Local. Madrid, 1974.

bitos en donde otras formas de patología ambiental han afectado significativamente los recursos de los cuales depende la respectiva población<sup>104</sup>.

Conviene tener en cuenta que todos estos factores patógenos pueden estar presentes en forma simultánea, en forma separada o en combinación de alguno de ellos. Si bien es cierto que a primera vista algunos de ellos, como la contaminación química y física, presentan características de mayor intensidad en los países desarrollados y la explotación exhaustiva de los recursos aparece como más típica de los subdesarrollados, este tipo de discriminación a nivel global tiene poca utilidad en el proceso de planificación. En efecto, debido a la amplia heterogeneidad en la distribución espacial del desarrollo y las tendencias de urbanización concentrada que generalmente presentan ambos tipos de países, parecería que lo que interesa para los propósitos prácticos del diagnóstico y la formulación de los planes de acción es detectar los síntomas de esa patología localizados en cada eco-espacio e identificar sus causas en el sistema social. La observación empírica permite afirmar que todos estos síntomas se encuentran por igual tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados. Si bien la patología originada en la marginalidad social y la pobreza absoluta afecta a amplios sectores de la población en este último grupo de países, también es cierto que la contaminación físico-química está surgiendo en forma creciente y acelerada en las regiones y centros industrializados y densamente poblados de éstos.

Los ecólogos, los biólogos y los médicos ambientalistas disponen de un valioso instrumental científico para detectar, identificar, clasificar y ponderar las diferentes lesiones y sus grados. Con la ayuda de especialistas en estas áreas se podría adelantar el análisis de la patología, según tipos de lesión que afectan a cada recurso, ámbito y espacio y su población, así

---

<sup>104</sup> La contaminación física y química y la depredación psico-social, por ejemplo, afectan actualmente en forma intensa grandes centros industriales latinoamericanos como Sao Paulo, Ciudad de México, Buenos Aires, Río de Janeiro, así como regiones metropolitanas de poca industrialización como Caracas, Santiago, Lima y Bogotá. Otro tanto podría decirse de centros industriales menores, como Maracaibo, Cartagena, Recife y Salvador.



a) *El agotamiento* es la extinción de un recurso natural no renovable ocasionada por su explotación exhaustiva, o por un proceso prolongado o acelerado de depredación cuando se trata de los recursos renovables. Debido a la intensa intercomunicación de flujos y al complejo e interrelacionado sistema de cadenas tróficas que caracteriza la dinámica de los ecosistemas hay que tener presente que el agotamiento de un recurso casi siempre lleva aparejada la extinción o la depredación de varios otros y, a veces, hasta de todo un ecosistema.

b) Por su parte, *la contaminación* es la alteración negativa de carácter biológico, químico o físico de un recurso o un ámbito. Puede ser parcial o total, temporal o irreversible, y puede conducir a la destrucción y extinción del respectivo recurso. También puede afectar directa e indirectamente a las personas. En el primer caso se trata en general de enfermedades humanas, animales y vegetales. Con respecto a las humanas interesa considerar todas las alteraciones ya sean éstas físicas, fisiológicas, emocionales, mentales, psicosomática, etc. *La contaminación química* se refiere a la presencia y los efectos nocivos de sustancias químicas en suspensión en el aire y en el agua y, otras formas, en la tierra, las plantas, los animales y las personas y demás recursos del ambiente. *La contaminación física* se relaciona con la presencia y los efectos de cantidades intensas de calor, ruido, vibraciones, radiaciones, ondas luminosas y sonoras, descargas eléctricas, desechos sólidos y polvo en suspensión.

c) Los *desastres ecológicos* constituyen en muchos casos el resultado adverso de la ruptura del equilibrio ecológico en cualquiera de sus aspectos claves o combinaciones de éstos y se expresan generalmente en forma de fenómenos climáticos y naturales cíclicos, circunstanciales o crónicos. Los más frecuentes son las inundaciones, las sequías, los deslizamientos de tierra, las alteraciones de los ciclos climáticos y otros.

d) Finalmente, *la depredación sico-social* se refiere al impacto que todos los anteriores impactos producen tanto aisladamente como en combinación, sobre la sociedad y la estructura eco-social. Tal es el caso de las tensiones sociales y toda la patología individual y colectiva que se origina en la hipertrofia de los asentamientos, en la contaminación, la congestión y la promiscuidad en el hábitat y en todos aquellos espacios y ám-

v) *La relación población-recursos*, o presión demográfica sobre los recursos, se convierte en agente patógeno cuando la población es superior a aquella que la "capacidad de soporte" de los recursos naturales puede desarrollar. Como será tratado más adelante esta "capacidad" debería incluir la consideración de la eficiencia de las tecnologías apropiadas y de la gestión ambiental, así como las exigencias de un patrón racional de consumo y una adecuada satisfacción de las necesidades básicas de toda la población. De esta manera, tratándose de este contexto de referencia y en relación con los países periféricos, el impacto de la llamada "explosión demográfica" como factor patógeno planteado por las corrientes "neo-malthusianas" del movimiento ambientalista debe ser examinado cuidadosamente.

Para evitar imprecisiones de diagnóstico el planificador debería examinar cuidadosamente si esta "presión" es real o nominal, o está compensada por otros medios, y realizar el análisis tanto a nivel nacional como de cada eco-región.

vi) *La inadecuada distribución espacial de la población*, particularmente en los casos de urbanización concentrada y esquema de ocupación territorialmente desequilibrada, puede traducirse en presiones excesivas sobre los ecosistemas y convertirse así en un factor patógeno que es importante analizar porque constituye en los países latinoamericanos un fenómeno bastante generalizado.

vii) *La hipertrofia de los centros urbanos* se traduce en una presión demográfica excesiva sobre los recursos del ambiente y, por ello, en factor patológico, particularmente en cuanto a la contaminación de la tierra, el aire, las playas y todo el conjunto de depredaciones sociales inherentes a la congestión, la promiscuidad y las patologías del hábitat.

#### 4. *La lesión ambiental*

En relación con este aspecto convendría distinguir cuatro categorías principales: a) El agotamiento de los recursos; b) La contaminación; c) Los desastres naturales; y d) La depredación psico-social.

más recursos claves, así como la "libre acción de las fuerzas del mercado" constituyen el caldo de cultivo para la mayoría de las conductas antiambientales. Y la falta de una percepción del costo ambiental de las actividades económicas y sociales y su consecuente contabilización como "externalidades" en favor de los productores ha dejado el camino abierto a la irresponsabilidad depredadora. Por estas consideraciones el diagnóstico tendría que valorar adecuadamente este factor.

iii) Por su parte *las condiciones de extrema pobreza* obligan a los sectores afectados a ocupar tierras inaptas y explotar en forma exhaustiva y con tecnologías inadecuadas todos los recursos a su alcance para sobrevivir. Su escaso y precario poder de compra no les permite adquirir las calidades de hábitat y servicios conexos que no afecten el ambiente. En tales condiciones será preciso que el diagnóstico analice lesiones como la erosión, la eutroficación, la contaminación biológica, la depredación social y muchos otros aspectos de la patología y sus relaciones con los sistemas de incorporación de la población a los procesos productivos, de distribución del ingreso, de acceso a los recursos productivos, y de participación en los beneficios e impactos ambientales de las estrategias de desarrollo.

iv) En relación con *el cuadro valórico y las conductas anti-ambientales* que se derivan de él será preciso enfocar, en primer lugar, la concepción de la naturaleza, su dinámica y sus recursos de la cual se derivan en cierta medida las características del uso y del manejo. En segundo lugar, el afán de lucro fácil y rápido que conduce a la explotación voraz e irresponsable y la subestimación del costo ecológico de todo proceso productivo. El análisis de este factor cae inevitablemente en el terreno ideológico pero es insoslayable. Y, finalmente, sería necesario profundizar un poco en torno a los aspectos éticos relativos a la subsistencia, la convivencia y la supervivencia de la especie y de toda la vida orgánica, que están involucrados en la conducta ambiental.

El segundo grupo de factores patógenos incluye los fenómenos relativos a las estructuras demográficas en función de los recursos naturales disponibles y la distribución espacial de la población. Para fines del diagnóstico parecen tener interés tres factores principales: La relación población-recursos a nivel nacional, la inadecuada distribución espacial de la población y la hipertrofia de los centros urbanos.

ciales. En segundo lugar, el patrón intensivo de consumos, en su mayor parte no vitales y generalmente orientados hacia la satisfacción de las preferencias de los sectores de más alto ingreso y con tendencia sistemática hacia bienes y servicios superfluos y hasta suntuarios. Alto impacto ambiental tienen en este plano el patrón de transporte automotor individual y el transporte en general no masivo, así como el uso intenso de artefactos electromecánicos domésticos que demandan energía eléctrica<sup>103</sup>. En tercer lugar, la búsqueda obsesiva de lucros rápidos y excesivos en base a la optimización de las economías de escala, de aglomeración y las externalidades representadas por el libre acceso, uso y manejo de los recursos productivos sin hacerse cargo de los costos sociales y ambientales. Estos y muchos otros factores se traducen la destrucción sistemática de los recursos, la hipertrofia y la contaminación de los asentamientos y demás síndromes de la patología ambiental.

i) *Las tecnologías depredatorias* como ya también fue señalado, producen un alto desperdicio de recursos, son altamente insumidoras de energía hidroeléctrica, nuclear, de origen fósil y de combustión vegetal, generan una alta descarga de subproductos y desechos contaminantes no bio-degradables o que afectan el medio y que destruyen en forma directa e indirecta los recursos naturales. Este factor tenderá a adquirir mayor importancia en la patología de los países periféricos en la medida en que la crisis ambiental de los países centrales los obligue a sustituir las tecnologías contaminantes y ello se traduzca en la transferencia indeseable de éstas hacia los países que no disponen de capacidad tecnológica propia. Por el rol central que la tecnología cumple en todos los aspectos de los procesos de producción, consumo y asentamiento, este aspecto debe ser motivo de preocupación central en la formulación del diagnóstico ambiental.

ii) *El liberalismo en el uso y manejo de los recursos naturales* ha conducido hasta ahora, y sigue conduciendo, a toda suerte de abusos y depredaciones. La explotación incontrolada de la tierra urbana y rural, los bosques, las fuentes energéticas y de-

---

<sup>103</sup> Para una extensión del tema véase: Osvaldo Sunkel, *Medio ambiente y desarrollo en América Latina*. Fondo de Cultura Económica. México, 1981.

las capacidades de dominio y progreso científico y tecnológico y de manejo inteligente del medio y las circunstancias que puede desplegar la sociedad humana, por otro. No obstante, y por varias razones ya descritas y analizadas, en la práctica se presentan situaciones de ruptura de esta convivencia y este equilibrado juego de servo-mecanismos defensivos, dando origen así a cuadros patológicos que incluyen desde alteraciones biológicas internas en los ecosistemas naturales, hasta trastornos generales del medio ambiente humano que afectan la salud física y mental, pasando por la depredación parcial o total de algunos recursos y ámbitos claves para la naturaleza y la sociedad.

En tales circunstancias podría decirse que se trata de un factor patógeno *único* constituido por *ciertas conductas ambientales de la sociedad* que conducen a la ruptura del equilibrio ecológico y de sus reglas de juego, que son los pilares del funcionamiento y la conservación de la *biósfera*. Para una mejor comprensión de la naturaleza de estas conductas conviene agruparlas en dos frentes: 1) Las que se relacionan con la producción, el consumo y la distribución de beneficios, esfuerzos e impactos ambientales del desarrollo, y sobre las cuales también se trató inicialmente; y 2) Las relativas a las presiones demográficas sobre los recursos naturales.

Dentro del primero podrían señalarse cinco principales: i) las estrategias inadecuadas de desarrollo; ii) las tecnologías depredatorias; iii) la práctica del liberalismo o *laissez-faire* en cuanto al uso y abuso de los recursos; iv) las condiciones de pobreza extrema de amplios sectores de la población; y v) el cuadro valórico y conductual antiambiental.

En general son muchos los factores de las estrategias inadecuadas de desarrollo que pueden tener efectos patógenos, inclusive haciendo abstracción de los respectivos sistemas socio-políticos involucrados. En el caso de las estrategias de desarrollo capitalista periférico —que son las que interesan directamente en el contexto latinoamericano— conviene señalar en primer lugar el impacto adverso del crecimiento económico acelerado en base a una explotación exhaustiva y depredatoria de los recursos naturales, una estructura de bienes y servicios producidos altamente insumidora de recursos naturales y energía, descargadora de detritos contaminantes y no biodegradables y no orientada básicamente hacia las necesidades y auténticas aspiraciones so-

### 3. La patología ambiental

En términos de rigor ecológico tendría que decirse que, en general, el ambiente y sus estructuras comienzan a presentar síntomas patológicos tan pronto como las relaciones entre los sistemas social y natural dejan de ser *sinérgicas*. Es decir, cuando el interrelacionamiento entre la sociedad y su respectivo ecosistema deje de ser mutuamente provechoso; o que uno de los dos o ambos comiencen a resultar perjudicados en tal relacionamiento. En la práctica, sin embargo, y en el contexto de los procesos del desarrollo y su planificación, el problema debe ser planteado en términos más concretos y operativos. Debería interesar, por ejemplo, poder establecer el grado de lesión producida o en gestación en frentes concretos tales como los recursos naturales y el sistema de auto-regeneración de los ecosistemas; sobre el espacio y sus ámbitos; y sobre la población. Todo ello en el conjunto del ecosistema nacional y en cada una de las eco-regiones homogéneas y culminando con la identificación de "áreas críticas" en las cuales se requiere intervención prioritaria.

Para tales efectos sería preciso comenzar por la precisión de algunos enfoques conceptuales y metodológicos. Tres aspectos parecen tener mayor importancia al respecto y en torno a ellos podría concentrarse la atención: a) Los factores o agentes patógenos; b) La lesión ambiental o daño ecológico, o el síndrome patológico propiamente tal; y c) Los umbrales y topes de dicho daño.

#### a) Los factores patógenos

En relación a estos factores podría decirse que ellos surgen en la base misma del conflicto dialéctico implícito en las relaciones de interdependencia entre la sociedad y la naturaleza, ya tratado, y son inherentes a dicha relación.

En efecto, ambos sistemas —el natural y el social— disponen de cierta capacidad de auto-defensa e ingeniosos servo-mecanismos de recuperación, adaptación y transformación, que tienden a asegurar la supervivencia de cada uno y, por ende, de ambos. Se trata principalmente de las capacidades de *resiliencia* y adaptación de los ecosistemas naturales, por un lado; y de

— Las *pautas de ordenamiento y manejo ambiental*, o sea la evaluación del sistema —si existe— de normas y especificaciones establecidas para el uso y manejo de los recursos y ámbitos naturales. Tal sistema tiene por objeto inducir y reglamentar el manejo de los recursos a lo largo del ciclo conservación - producción - distribución - consumo - subproductos - desechos reciclaje y/o degradación. Sobre este aspecto se tratará más adelante;

— El *grado de eficiencia*, o sea establecer en qué medida se cumple su institucionalización y planificación y si, en desarrollo de su cumplimiento, tal gestión responde eficientemente al establecimiento de *relaciones sinérgicas* entre la sociedad y la naturaleza;

— Su *grado de universalización* o generalización, o sea en qué medida ella abarca los procesos y ámbitos fundamentales del desarrollo (funciones, estructuras, escenarios, etc.) y todos los niveles político-administrativos, las parcelas jurisdiccionales y los eco-espacios nacionales y transnacionales conexos;

— Su *grado de culturización* es decir en qué sentido la gestional forma parte afianzada e integrada del cuadro valórico nacional y de las aspiraciones y necesidades sentidas por la comunidad a todos los niveles (nacional, regional, local, grupal, familiar, individual, etc.). En este plano es muy importante poder establecer si se trata de una percepción exclusiva de las fuerzas sociales en el poder y la tecnocracia, las élites científicas, tecnológicas y artísticas, o si al contrario, de amplios sectores de la población;

— Su *grado de coherencia*, o sea la evaluación de la unidad y compatibilidad del sistema de gestión, tanto en su propio contexto normativo y operativo, como en relación con el resto del sistema nacional de gestión del desarrollo y de apropiación, uso y manejo de los recursos naturales.

v) *La problemática*, que debe expresar y sintetizar el conjunto de posibilidades y restricciones de la eco-estructura social, tenidas en cuenta las características de la eco-estructura natural, para lograr afianzar un sistema de relaciones sinérgicas en los procesos del desarrollo.

y demás recursos y la minimización en la generación de sub-productos y residuos degradantes y la descarga de desechos, así como el impacto adverso sobre los recursos claves del respectivo eco-espacio;

— *El patrón de consumo*, con respecto al grado de maximización de la satisfacción de las necesidades básicas de toda la sociedad y la minimización de los consumos superfluos y suntuarios, particularmente cuando éstos llevan aparejados un alto insumo de recursos escasos o de alto valor estratégico para el desarrollo nacional y un impacto ambiental adverso, tanto en su producción como en su distribución, comercialización y su consumo final.

iv) *La gestión ambiental*, que consiste en el enfoque conceptual y cultural para la percepción, la administración y el manejo de todos los asuntos ambientales del desarrollo, incluyendo, por supuesto, el correspondiente conjunto de pautas y técnicas de manejo y ordenamiento de los recursos ambientales<sup>102</sup>. Interesa al respecto analizar en el diagnóstico aspectos tales como:

— El *grado de institucionalización*, o sea estudiar hasta qué punto el concepto de gestión ambiental ha sido incorporado a los objetivos y los procesos institucionales del respectivo país (legislación, objetivos nacionales, sistema administrativo, control, etc.). Interesa también poder establecer si se trata de una incorporación nominal y ritual o simulada, o si por el contrario y en qué medida, ella es políticamente viable y realmente vigente;

— El *grado de su planificación*, es decir, estudiar si tal gestión se realiza en forma racional y sistematizada y en base a criterios y métodos científicos y tecnológicos o si, por el contrario, ella es improvisada, subjetiva o personalista, errática o cíclica, etc.;

<sup>102</sup> Esta referencia se suprimió en la versión definitiva.



Tal es el caso, por ejemplo, de los emplazamientos mineros en general, petroleros, hidroeléctricos, algunos tipos de plantaciones agropecuarias, puertos y aeropuertos de conmutación, puestos militares, estaciones de telecomunicación y de observación científica, y otros. Estos emplazamientos deberían ser analizados en aspectos tales como:

— *La escala de operaciones* en relación con la disponibilidad total del recurso, la fragilidad física y biológica del ecosistema y otros;

— *Los impactos ambientales* adversos de depredación y contaminación *in situ*, a distancia, presentes, de efecto retardado, etc.

iii) *Las actividades sociales*, que son el conjunto de procesos sociales relativos a la producción, la distribución, el consumo, la habitación, la recreación y demás servicios sociales inherentes al desarrollo y la vida en comunidad. Interesa particularmente analizar, entre otros, los siguientes:

— *La compatibilidad de las estructuras de producción* en relación con los recursos y capacidades del ambiente, particularmente en cuanto a: la estructura de bienes y servicios producidos, su durabilidad y su utilidad; el volumen y la calidad; el costo ecológico de los insumos y los procesos productivos involucrados, así como los sistemas de contabilización y absorción de tales costos; el patrón energético aplicado; la cantidad y el costo ecológico de los subproductos generados y los desechos descartados; y varios otros aspectos igualmente importantes;

— *La escala*, en relación con la capacidad de soporte de dichas actividades por parte del ecosistema y su capacidad de absorción de impactos ambientales o “daño ambiental admisible”;

— *La eco-eficiencia*, o eficiencia ecológica, o sea la maximización del aprovechamiento de la capacidad y la productividad intrínseca de los recursos involucrados, a fin de minimizar el desperdicio, la generación de subproductos y la descarga de desechos;

— *Las tecnologías*, en relación con la maximización de la eficiencia ecológica, la racionalización del consumo de energía

estilos de desarrollo vigentes, en función de las formas de ocupación y explotación de los ecosistemas. Su estudio permite caracterizar y analizar, entre otros, los siguientes aspectos:

i) *Los asentamientos humanos*, que son las formas de ocupación física del espacio por parte de la población y los sistemas de implantación de formas organizativas de asentamiento, convivencia, intercambio con otras comunidades, organización de servicios y de establecimiento de actividades de soporte y desarrollo cultural. Estas formas debieran ser identificadas y analizadas desde varios ángulos de interés ambiental, tales como:

— *La compatibilidad ecológica* o grado de adecuación al ecosistema natural que le sirve de base;

— *La funcionalidad* o grado de coherencia orgánica y operativa entre las características y exigencias de las funciones de dicho asentamiento con los recursos naturales y características del ecosistema, particularmente en cuanto a la geomorfodinamia;

— *La escala* o tamaño del asentamiento en relación con los recursos del ecosistema y su capacidad de soporte de la población y sus actividades;

— *El hábitat* o formas y condiciones habitacionales, sanitarias, de trabajo y ambientales, así como sus funciones y servicios conexos;

— *Su eco-integración* o vinculación al resto del sistema ecoespacial, a fin de lograr una adecuada participación y contribución al sistema de flujos, compensaciones, complementariedad, especialización, etc., de dicho sistema;

— *El impacto ambiental*, especialmente la depredación de la tierra, el aire, la fauna, la flora y demás recursos básicos así como la contaminación biológica, química, física y de convivencia.

ii) *Los enclaves* o emplazamientos agro-industriales, mineros extractivos, energéticos o de servicios especiales, establecidos con fines específicos de explotación de ciertos recursos naturales en áreas aisladas de los asentamientos convencionales.

la dinámica ambiental. Esto podría hacerse en términos de flujos, por ejemplo: aguas, corredores o barreras faunísticas, barreras climáticas, sedimentación, flujos de nutrientes, etc.

iii) *El inventario de los recursos naturales* y sus potencialidades, que consistiría en la identificación, la clasificación y el aforo de los diversos recursos disponibles y sus potencialidades en función de su naturaleza (energéticos, biogénicos, nutrientes, constructivos, etc.), su función y su importancia ecológicas, su valor estratégico para el desarrollo, su uso y otras características.

iv) *Las restricciones* en los recursos en cuanto a su función ecológica y su fragilidad<sup>100</sup>, su valor estratégico para el desarrollo<sup>101</sup>, su explotación económica, el impacto ambiental adverso de las tecnologías necesarias o disponibles para el aprovechamiento y los efectos colaterales de su explotación, y otros aspectos.

v) *La problemática*, o el conjunto de posibilidades y limitaciones que la eco-estructura presenta en relación con la capacidad de soporte de la respectiva sociedad y su correspondiente estilo de desarrollo.

#### b) *La eco-estructura social*

Los aspectos sociales de la estructura ambiental —que para los mismos fines metodológico enunciados podría denominarse *eco-estructura social*— abarcan las actividades sociales y

---

<sup>100</sup> La fragilidad ecológica puede ser de naturaleza *física*, relativa a factores de geomorfodinámica (estructura geológica, litología, relieve, clima, hidrografía, edafología, etc.); o de naturaleza *biológica*, relacionada con la *homeostasis* (multiespecificidad-monoespecificidad), *estado* (pre-clímax, post-clímax), niveles tróficos, variedad de los hábitat, complejidad de los nichos, etc.

<sup>101</sup> Aun cuando todos los recursos de un ecosistema son intrínsecamente importantes, en ciertos casos algunos de ellos pueden adquirir características vitales y determinantes para un país o región de éste. El valor estratégico para el desarrollo se relaciona con la disponibilidad o carencia de recursos claves para la respectiva sociedad y su estilo de desarrollo, como los energéticos de origen fósil y de minerales fusionables y fisionables, tierras suficientes y adecuadas para la producción de alimentos, litorales y fondos marinos, etc.

formulados y ensayados por primera vez debido a la falta de antecedentes y, además, deberán operar sobre bases normativas y cualitativas más que cuantitativas.

## 2. *Las estructuras ambientales*

Para los fines específicos de la planificación la estructura ambiental estaría constituida por el conjunto de factores y procesos de los sistemas *natural* y *social* y su sistema dinámico de integración e interdependencia. Con propósitos metodológicos y de análisis ésta podría ser teóricamente desagregada de acuerdo a las dos grandes vertientes de la problemática ambiental, ya señaladas, dando origen así a los conceptos de *eco-estructura natural* y *eco-estructura social del ambiente*. Al mismo tiempo éstos podrían ser desagregados en función de diversos ángulos de análisis, parámetros y finalidades de diagnóstico.

### a) *La eco-estructura natural*

Los aspectos naturales de la estructura ambiental —que con propósitos metodológicos podría denominarse *eco-estructura natural*— incluye los factores naturales del espacio y los recursos naturales propiamente tales, de manera que sea posible identificar, caracterizar y analizar, entre otros, los siguientes aspectos:

i) *Los eco-espacios homogéneos*, que son aquellos espacios o porciones del territorio que presentan un alto grado de homogeneidad ecológica expresada en función de ciertas características y parámetros de los ecosistemas. Tales *eco-espacios* podrían ser divididos en *eco-regiones* y *eco-microrregiones*; y la utilidad de esta desagregación consiste en facilitar el estudio detallado de los diferentes espacios y matices de éste que presenta la realidad ambiental, establecer tipologías para fines de agrupación, comparación en el análisis y búsqueda de uniformidad y coherencia en la aplicación de las estrategias y pautas de ordenamiento y manejo.

ii) El sistema *eco-espacial* nacional y su funcionamiento, que consistiría en el conjunto de *eco-espacios* en interacción dinámica —tanto mutua como recíproca— la distribución funcional orgánica de éstos, su jerarquización y su sistema de flujos, intercambios, equilibrios, interdependencia y demás factores de

aislados para cada uno de los recursos y ámbitos. En segundo lugar debe ser *sistémico*, es decir, elaborado en función de las relaciones de interdependencia entre los múltiples factores participantes y condicionantes, tanto del universo natural como del social. En tercer lugar, debería ser *espacializado*, es decir, referido a marcos espaciales y territoriales concretos y bien delimitados, porque la problemática ambiental no se plantea ni toma forma en contextos indefinidos o muy generales, sino en escenarios espaciales, ecológicos, sociales e históricos específicos.

En general interesa en el diagnóstico estudiar los principales factores que directa o indirectamente intervienen en la constitución y problemática de los procesos ambientales. En la práctica, y teniendo en cuenta las restricciones de información y metodología, debería concentrarse la atención principalmente en los aspectos principales tales como: las estructuras ambientales, la patología ambiental y la síntesis de la situación y la problemática ambiental.

En razón de su naturaleza exclusivamente ambiental este ejercicio debiera contar con un instrumental conceptual y metodológico suficientemente especializado. Algunos de estos instrumentos, y particularmente los destinados a identificar y evaluar el impacto ambiental se encuentran a disposición del planificador desde 1970 y sólo se requiere perfeccionarlos en la medida en que el conocimiento científico en el campo ecológico y sus relaciones con el medio social avancen<sup>99</sup>. Otros deberán ser

---

<sup>99</sup> En materia de identificación y evaluación del impacto ambiental véanse por ejemplo, Leopold D. L., Clarke F. E., Hornshaw B. R. y Fahringer D. C., *A procedure for evaluation environmental impact*. Circular 645, U. S. Geological Survey. Washington D. C., 1971; Sorensen J. A., *A framework for identification and control of resources* Resource degradation and conflict in the multiple use of the Coastal Zone. Berkeley University of California, Berkeley, 1971; Sorensen and Peper, *Procedures for regional clearing house*. Review of Environmental Impact Statement. Berkeley University of California. Berkeley, 1973; NYRDPB, *Environmental resources management*. N. Y. Regional Development Planning Board. New York, 1972; McHarg I. L., *Design with nature*. Natural History Press, 1969; Fabos J. G. Y., Greene C. M. y Joyner S. A. JR., *The metland landscape planning process: Composite landscape assesmen, alternative plan formulation*. Research Bulletin N° 653. University of Massachusetts. Mass., 1978. Dee N., Barker J. K., Drobny N. L., Duke K. M. y Fahringer D. C., *An environmental evaluation system for water resources planning*. Battel-Colombus Laboratories. Columbus, Ohio, 1971; Muhn R. E. D., *Environmental impact assesment principles and procedures*. John Wiley and Sons. New York, 1978.

nado a servir de base a los procesos de toma de decisiones y de gestión ambiental.

En razón de sus fines, dicha realidad debe ser descrita y analizada tanto en forma estática como dinámica, de tal manera que puedan identificarse simultáneamente sus características, sus tendencias, sus potencialidades y sus restricciones. Al mismo tiempo —y en función de los objetivos de la planificación del desarrollo— el análisis de dicha realidad debiera ser procesado también en función de los principales *desafíos* y *objetivos ambientales* que lleva involucrado el desarrollo de la respectiva sociedad. Es esta amplitud de enfoque la que le otorga al ejercicio el carácter de diagnóstico integrado.

La función fundamental del diagnóstico ambiental es identificar, analizar y sintetizar el tipo de relaciones entre los sistemas natural y social, identificando al mismo tiempo los aspectos conflictivos de estas relaciones y sus causas, así como evaluando las potencialidades y restricciones de las estructuras de ambos sistemas, todo ello para asegurar el logro de los desafíos y objetivos ambientales del desarrollo. Para esto sería preciso identificar y analizar aspectos tales como:

a) La estructura y la dinámica del *sistema social* nacional, su estilo de desarrollo y los correspondientes procesos sociales que afectan directamente al ambiente;

b) La estructura y la dinámica de los sistemas ecológicos del país y sus nexos con el resto del ecosistema planetario, particularmente en cuanto a los espacios compartidos y los de interés nacional en general; y

c) El sistema de relaciones e interdependencias entre dichos sistemas natural y social, destacando el análisis del *balance de recursos*, la evaluación de la *compatibilidad* entre el estilo de desarrollo y la capacidad de soporte del ecosistema, así como la caracterización de la *patología ambiental*.

En razón de estos propósitos y funciones dicho diagnóstico debe ser, en primer lugar, *holístico* o totalizante; es decir, incluir e *integrar* todos los factores y procesos participantes y condicionantes del ambiente y no limitarse simplemente a una colección restringida de diagnósticos sectoriales y subsectoriales

En este marco de referencia, y dadas las características de la dimensión ambiental, los objetivos y metas globales involucran en este caso transformaciones profundas en los cuadros valóricos e institucional del país y, como ya fue mencionado, llevan aparejado un importante compromiso político de ajustes y adaptaciones a los modelos y estilos de desarrollo considerados intrínsecamente degradantes del ambiente. Por ello en este caso resulta imprescindible en la estructuración del plan hacer girar las variables globales en torno a, por lo menos, los siguientes elementos:

1. Una especie de *modelo global de carácter prospectivo de la sociedad nacional* en relación con el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales;

2. Un *modelo ideológico del desarrollo y su estilo*, que reoriente los patrones de producción y de consumo y las actitudes de gobernantes y gobernados en relación con el uso de los recursos naturales;

3. Un *modelo de los nuevos valores socio-culturales* que habrán de inspirar la conducta cotidiana de los gobernantes y ciudadanos en el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales; y

4. Un *modelo institucional* para la promoción, la vigilancia y el control de la preservación, la defensa y el desarrollo de los recursos naturales.

Por su parte, los aspectos o variables sectoriales y específicas conservan en este caso las mismas características y requieren el mismo tratamiento que el método clásico de la planificación asigna a éstas en todos los demás casos.

## C. *El Diagnóstico Ambiental Integrado*

### 1. *Definición y caracterización*

El diagnóstico integrado constituye el *estudio descriptivo e interpretativo de la realidad ambiental* del país en su conjunto y de cada uno de sus subsistemas espaciales nacionales, desti-

tratamiento de las variables ambientales y las reduce a unas cuantas acciones puntuales de tipo preventivo o curativo. En efecto, en la mayoría de los países y regiones de éstos la deprecación de los recursos naturales se origina en las adversas relaciones sociedad-naturaleza. Esta razón también está presente en el caso de los países sobrepoblados y pobres que disponen de poco territorio y/o insuficientes recursos naturales.

Consecuentemente el plan ambiental no puede ser otra cosa —como ya fue advertido— que aquella parte especializada del Plan General que se relaciona con la racionización de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, traducida en términos de los siguientes objetivos, entre otros:

1. Un compromiso político y socio-cultural de preservar los recursos naturales como garantía de la perpetuación de la sociedad y de la preservación de la calidad de la vida;

2. Un conjunto de criterios y normas para el manejo de dichos recursos a través de todas las actividades sociales y económicas; y

3. Un conjunto de acciones específicas de defensa, recuperación y desarrollo de los recursos más vulnerables, más amenazados y de mayor valor estratégico para los intereses vitales de la sociedad.

Así, la estructuración del plan ambiental, y también su sistema de variables, resultaría muy similar a la del Plan General y los demás planes instrumentales de éste, en la siguiente forma:

1. Objetivos y metas globales y su respectivo tratamiento estructural
2. Instrumentos sectoriales
3. Acciones concretas o proyectos específicos
4. Estrategia general

Y, obviamente, todo este esfuerzo de concreción de objetivos, metas e instrumentos debería estar basado en un eficiente *diagnóstico ambiental integrado* cuyas características serán expuestas más adelante.



la conciencia y la sensibilidad colectivas<sup>98</sup>. Involucraría, además, cierto costo político cuya magnitud dependerá de las particulares condiciones de cada país y de la correspondiente coyuntura histórica.

e) *El enfoque de la acción paliativa y preventiva.* Teniendo en cuenta los crecientes efectos de los impactos ambientales de los estilos de desarrollo vigentes y los grados de irreversibilidad de estos últimos, resultaría urgente e inaplazable toda *acción paliativa y correctiva* que sea políticamente viable, en busca de la minimización del costo ecológico y la acumulación de éste.

## B. *La estructuración del Plan Ambiental*

Como ya ha sido establecido, la dimensión ambiental impregna en todos los sentidos a todas las demás dimensiones del desarrollo y sobre ella se reflejan todas éstas. Debido a este carácter estructural y globalizante, consecuentemente, esta dimensión no debiera ser objeto de un Plan separado para ella. Por principio no debería ser necesario tal ejercicio puesto que el Plan General de Desarrollo debería tratar cada actividad global, sectorial y de proyecto relativo a la sociedad, la economía y el espacio nacionales bajo la óptica de los desafíos, objetivos y medios de la preservación y el desarrollo de los recursos ambientales.

Sin embargo la experiencia demuestra que lo anterior no sucede en la inmensa mayoría de los sistemas y procesos nacionales de planificación y que, al contrario, cuando se acepta incorporar la dimensión ambiental a los planes de desarrollo se lo hace apendicularmente y básicamente en términos de acciones sectoriales específicas de protección y/o descontaminación de uno o varios recursos o ámbitos. Ello significa dejar intactos los factores estructurales que inciden en la depredación y el inadecuado relacionamiento entre los sistemas social y natural.

Este tratamiento constituye en la práctica una seria omisión conceptual y metodológica que deja sin bases firmes el

---

<sup>98</sup> Ello explica en parte por qué en Europa y Norteamérica la preocupación y las presiones en favor de la preservación del ambiente han sido planteadas principalmente en el plano político y a través de campañas populares.

adecuada percepción de este nuevo cuadro valórico y el ejercicio del correspondiente nuevo comportamiento individual y social entrañan una profunda modificación de los *valores*, y las *actitudes* y las *motivaciones* que han caracterizado la cultura tradicional y, particularmente, la llamada "civilización occidental".

Por su contenido y sus insoslayables repercusiones sobre muchos intereses creados en lo económico, lo socio-cultural y lo político, así como también en relación con valores y hábitos atávicos, tal sustitución entraña un profundo y complejo proceso de cambio social. No se trata simplemente de la aceptación formal y ritual de los nuevos lemas ambientalistas sino, en verdad, de la necesidad de un cambio de estilo de vida, de conducta ante los recursos naturales y de paradigmas para la sociedad de hoy y del inmediato futuro. Y se trata, además, de la erradicación de muchos perjuicios y deformaciones mentales y culturales, como aquellas que inducen al consumismo compulsivo, al desprecio irreflexivo de recursos, a la contaminación irresponsable, a la descarga displicente de desechos no biodegradables y muchos otros atentados contra el ambiente y la calidad de la vida humana.

Y todo ello es muy difícil de lograr —si es que acaso se puede— por decreto o por la vía subliminal de la propaganda masiva. Tal cambio involucra dos procesos interrelacionados: *Uno educativo y de toma de conciencia colectiva*, que haga posible la sustitución de los viejos valores y la nueva percepción de los objetivos ambientales y su código de conducta; y *otro participativo y de movilización* de los potenciales de la sociedad, destinado a hacer de cada ciudadano y de la colectividad en pleno *agentes* deliberados y conscientes de los nuevos objetivos y estrategias ambientales<sup>97</sup>.

Y estas toma de conciencia, movilización y participación populares, por su parte, entrañan procesos lentos y costosos que no son susceptibles de improvisación. Ellos entrañan un proceso de acciones progresivas y acumulativas que requieren eficiencia, esfuerzo continuado y paciencia para germinar y fructificar en

---

<sup>97</sup> Para una extensión del tema véase, Rubén D. Utría: *El desarrollo nacional, la participación popular y el desarrollo de la comunidad en América Latina*. Ediciones CREFAL/UNESCO, Pátzcuaro, México. Publicado también en el Boletín de la CEPAL. Santiago, 1979.

referida y proyectada en función de la visión prospectiva o *imagen-objetivo* que sirve de marco de referencia a las estrategias y planes nacionales de desarrollo.

En la definición de este marco prospectivo general del desarrollo de la sociedad los siguientes aspectos de la dimensión ambiental y su problemática adquieren mayor relieve:

i) La compatibilidad entre los sistemas socioeconómicos y sus estilos de desarrollo y las potencialidades y restricciones de los ecosistemas nacionales;

ii) La compatibilidad entre el sistema o conjunto de ecosistemas nacionales y transnacionales compartidos y la estructura y dinámica de los asentamientos humanos y sus actividades de soporte;

iii) La integración y el desarrollo coordinado de los ecosistemas compartidos fronterizos e internacionales;

iv) La adecuada consideración de las reservas ecológicas para la supervivencia y el progreso de las generaciones futuras;

v) El desafío histórico de la supervivencia de la sociedad a perpetuidad; y

vi) La visión internacional y global o planetaria del manejo de la problemática ambiental.

d) *El enfoque de proceso educativo y participativo.* Debido al carácter de proceso de cambio socio-cultural profundo que tienen las transformaciones del sistema y de los estilos de desarrollo y el papel que en tal caso juegan el cuadro valórico e ideológico y las actitudes y las motivaciones de la población, dichas transformaciones deberían ser enfocadas como *procesos educativo y de participación popular.*

El logro de los objetivos ambientales del desarrollo —que son básicamente la garantía y la calidad de la vida y su preservación a perpetuidad— lleva involucrada una nueva noción de la vida orgánica, y sus limitaciones e interdependencias con el resto de la naturaleza y, por tanto, también una nueva imagen del hombre ante el universo natural y el cosmos en general. La

iii) La proscripción de prácticas internacionales de diseminación de contaminantes ambientales en forma de bienes de capital, tecnologías, bienes de consumo, materias primas, fertilizantes, pesticidas y desfoliantes, productos alimenticios y medicamentos, así como de armas ecológicas y detritos radioactivos y químicos y otros productos y residuos.

c) *El enfoque prospectivo*. En razón de que la planificación ambiental se relaciona directamente con transformaciones sociales a ser inducidas en el largo plazo y en la perspectiva de los intereses de las generaciones presentes y futuras, las decisiones, los objetivos y los medios deberán ser planteados en *un contexto eminentemente prospectivo*, y no simplemente en el proyectivo.

En razón de sus grandes objetivos, toda intervención en el campo ambiental es, por su propia naturaleza, de índole *normativa, correctiva e inductiva*. Se trata, por una parte, de modificar una situación existente —o topía— considerada inconveniente para transformarla en otra imaginada —utopía— considerada deseable. En efecto, se busca rectificar conductas sociales, reconstruir procesos biológicos, físicos y socio-económicos y restablecer relaciones de equilibrio dinámico de procesos y flujos ecológicos preexistentes o considerados indispensables o deseables.

Por otro lado, tales modificaciones suponen la existencia de ciertos paradigmas o situaciones utópicas hacia las cuales deben orientarse los cambios. Ello es así porque no se trata simplemente de aceptar las tendencias de dichas situaciones preexistentes o presentes sino, al contrario, de introducir alteraciones sustantivas en tales tendencias. Para estos efectos la planificación ambiental requiere un amplio y detallado *marco prospectivo* de referencia en función del cual orientar e inducir los cambios ya mencionados. En principio, dicho marco constituye básicamente una “imagen-objetivo” o visión anticipada de la sociedad futura deseada, expresada explícitamente en función de cada una de sus dimensiones básicas incluida la ambiental.

Ello significa que la planificación ambiental —como la de otras dimensiones— debe estar íntimamente ligada a la planificación general del desarrollo de la cual debe —como ya fue mencionado— formar parte inseparable, y estar explícitamente

Por constituir la problemática ambiental un fenómeno básicamente ligado a las características estructurales del medio natural y sus recursos, la planificación de la intervención en este campo no puede quedar circunscrita a los estrechos límites de las fronteras nacionales. Por una parte, los ecosistemas nacionales, incluyendo los compartidos con los países vecinos, constituyen apenas una parte de un sistema ecológico unitario e indivisible de dimensión global o *planetaria*, del cual dependen por intermedio de un complejo y dinámico proceso de interrelaciones y de impactos mutuos y recíprocos. Por otra, las fronteras nacionales que tan sensiblemente separan a muchas sociedades nacionales y parcelan jurídicamente a muchos ecosistemas no tienen ninguna capacidad real para constituirse en límites físicos de los procesos ambientales.

Es por esto que la planificación ambiental debería también proyectarse, en cuanto le sea posible, hacia un ámbito transnacional y global, a fin de dar adecuado tratamiento a la vulnerabilidad ecológica exógena y, al mismo tiempo, complementar los esfuerzos de otros países —o inducir tales esfuerzos si no existen— e integrarse solidaria y funcionalmente a la acción conjunta de toda la comunidad internacional<sup>95</sup>.

En este plano algunos aspectos resultan de la mayor importancia para la planificación ambiental:

i) El ordenamiento y manejo de los ecosistemas fronterizos compartidos terrestres, oceánicos y aéreos;

ii) La concertación en torno a los objetivos y acciones relacionados con los ecosistemas y recursos de carácter internacional, particularmente los espacios y fondos marinos<sup>96</sup> y los espacios orbitales terrestres; y

---

<sup>95</sup> Algunos de estos aspectos están siendo y han sido abordados en el plano internacional en torno a los debates de las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Nuevo Orden Internacional y los Derechos y Deberes de los Estados, los Derechos del Mar, y las conferencias y seminarios posteriores a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente.

<sup>96</sup> En el marco de las Naciones Unidas estos aspectos de la contaminación a nivel mundial son examinados periódicamente por el Grupo Mixto OCM/FAO/UNESCO/OMM/OMS/OIEA/NU de Expertos en los Aspectos Científicos de la Contaminación de las Aguas del Mar (GE-SAMP).

a) *La perspectiva de largo plazo y acción sostenida.* Debido a los largos y complejos procesos involucrados en la gestación de los recursos y potencialidades del sistema natural, los cambios socio-culturales del sistema social, así como en la generación del daño ecológico y en su recuperación —cuando esta última es posible— las transformaciones propuestas al sistema social y sus “estilos de desarrollo” deberían ser enfocados como *procesos de largo plazo y acción sostenida y acumulativa.*

En general toda intervención de carácter correctivo en el plano ambiental requiere una perspectiva y un proceso sistemático de esfuerzos de largo plazo. Ello obedece fundamentalmente a dos razones interrelacionadas. Por un lado, el daño ecológico es generalmente de carácter irreversible, y cuando no llega a serlo, su recuperación casi siempre exige complejos procesos de acciones sostenidas de largo plazo. Se estima en principio que en la mayoría de los casos estos plazos varían entre 20 y 200 años. Por otro lado, la generación de condiciones propicias para el desarrollo de nuevos ecosistemas y su afianzamiento también requiere largos períodos de gestación, complejos procesos biológicos de lapsos similares a los de la recuperación. Se trata principalmente de los “rezagos” y de la irreversibilidad que tienen ciertos fenómenos como los asentamientos humanos, sus centros, sus áreas y sus ejes, los cuales no pueden ser modificados repentinamente y menos “borrarse” a voluntad en el corto y mediano plazos.

En tales circunstancias la planificación ambiental requerirá horizontes de tiempo mucho más amplios que los planes nacionales de desarrollo convencionales y, sobre todo, expresarse en procesos continuos y articulados de esfuerzos y acciones coherentes. A diferencia de otros aspectos del desarrollo, la intervención en este campo generalmente exige como condición indispensable del éxito la debida y oportuna atención a cada una de las variables en juego, es decir, a todos los eslabones de la cadena funcional que involucra la problemática ambiental.

b) *El enfoque supra-nacional y planetario.* En virtud de la unidad planetaria del sistema natural y de la artificialidad ecológica de las fronteras nacionales, la intervención en el campo ambiental no debería restringirse a los límites de cada país o regiones de éste, sino que debería ser abordada con *un enfoque tanto nacional como internacional y planetario.*

ques, etc.) están localizadas en países vecinos<sup>79</sup>; o de recursos marítimos (aguas, plataformas y fondos marinos, y especies vegetales y animales) de soberanía y uso compartido por países vecinos<sup>80</sup>; o de ecosistemas y recursos abiertos afectados por fuertes migraciones de países colindantes acompañados de problemas sanitarios (endemias y otras enfermedades transmisibles) o hábitos y técnicas de producción que pudieran ser depredatorios del ambiente<sup>81</sup>.

Por otra parte —y para los fines de los procesos del desarrollo— la problemática ambiental emerge de la confrontación analítica de los *problemas* por resolver en razón de los objetivos sociales por alcanzar, por un lado, frente a la combinación de *recursos* y *potencialidades* disponibles y las *restricciones* o limitaciones de diverso tipo que se opongan al proceso de búsqueda y aplicación de soluciones, por otro. Este proceso de confrontación también permitiría a lo largo del análisis ir identificando la *patología ambiental*, entendida ésta como el conjunto de procesos y fenómenos depredatorios del ambiente y sus recursos en todas sus formas, grados y manifestaciones.

---

<sup>79</sup> Este aspecto es de interés, por ejemplo, para Argentina cuya mayor fuente de agua dulce proviene de espacios localizados en Brasil, Paraguay y Bolivia; igualmente lo es para Brasil en relación con la cuenca del Amazonas, cuyas principales fuentes están en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela; lo es también para Bolivia en relación con las aguas del Lauca y su uso en territorio chileno; y lo es para Venezuela con respecto a su principal sistema hídrico Orinoco-Apure cuyas fuentes están localizadas en buena parte en territorio colombiano.

<sup>80</sup> Este sería el caso, por ejemplo, del Mar Caribe cuyo espacio marítimo es compartido en la práctica por varios países y en donde existe uno de los más intensos tráficos mundiales de cargueros petroleros y están localizadas varias refinerías e industrias petroquímicas y de otros tipos, actividades éstas que generan contaminación de las aguas, playas, plataformas y fondos marinos. También sería el caso del lago Titicaca compartido por Bolivia y Perú.

<sup>81</sup> Se hace referencia aquí a las migraciones internacionales de países vecinos y regiones de éstos en donde aún persisten algunas endemias y otros problemas sanitarios, y a la tala indiscriminada de bosques y otras prácticas depredadoras por parte de colonos inmigrantes habituados a técnicas agropecuarias rudimentarias y depredatorias, generalmente porque no disponen de otra solución para sobrevivir. Este fenómeno está presente en diversas formas y grados en varias regiones fronterizas latinoamericanas. Al respecto podrían citarse los casos colombo-venezolano y colombo-ecuatoriano; boliviano-chileno y boliviano-argentino; paraguayo-argentino; chileno-argentino; hondureño-salvadoreño; y los originados en las migraciones entre países del Caribe.

te con este estímulo, y muchas veces sin éste, como sucede generalmente en los países periféricos, la acción depredadora se origina en el saqueo transnacional de los recursos naturales inherente a ciertos esquemas de dominación y dependencia externa<sup>76</sup>. En este mismo contexto debe señalarse la depredación introducida y transplantada simultánea y conjuntamente con los patrones consumistas y las tecnologías contaminantes que los países periféricos importan deliberadamente<sup>77</sup>. También resulta, y con trazos inconfundibles, como consecuencia del instinto de sobrevivencia de los sectores sociales confinados a condiciones de extrema pobreza. En este caso la depredación se produce por la sobre-explotación de tierras, aguas, fauna y flora, por la contaminación del agua, la tierra y el aire por falta de infraestructura sanitaria, y por empleo de técnicas inapropiadas. Igualmente se origina en muchos casos en la ignorancia individual y colectiva sobre los efectos adversos de ciertas tecnologías tanto avanzadas como tradicionales<sup>78</sup> y ciertos hábitos de consumo. Adicionalmente existen otras fuentes de depredación exógena relacionadas con los problemas de manejo de ecosistemas abiertos compartidos con otros países, como es el caso de los espacios fronterizos espacial y ecológicamente homogéneos, en los cuales la depredación puede originarse en otro lado de las fronteras. Tal es el caso, por ejemplo, de ciertos recursos hídricos terrestres de algunos países cuyas fuentes (manantiales, bos-

---

ciencia concebida como conocimiento objetivo que no se preocupa de su sentido ni de su fin, y por eso mismo, pasa a ser instrumento de los poderes y las potencias; por último, la concepción burguesa, luego la marxista, del hombre conquistador de la naturaleza que finalmente llega a ser el Gengis Khan del suburbio solar...". En *Ecología y Revolución*, op. cit., pág. 59.

<sup>76</sup> Este saqueo, que ha significado y continúa significando la depredación ambiental de regiones enteras de muchos países, cuenta a veces con la participación en los excedentes de algunos sectores nacionales y del Estado mismo a través de "regalías" y otras formas de beneficio.

<sup>77</sup> A este respecto véase, por ejemplo, Osvaldo Sunkel, *La interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en el proceso histórico reciente de América Latina*. Medio Ambiente y Desarrollo CEPAL, Fondo de Cultura Económica, México, 1981.

<sup>78</sup> El concepto de ignorancia empleado aquí incluye también a científicos, técnicos y políticos quienes en muchos casos no estuvieron o no están en condiciones de prever los efectos ambientales secundarios de ciertas innovaciones, así como a los usuarios de nuevas tecnologías a quienes se oculta deliberadamente la información debida sobre tales efectos.



iv) La adecuada satisfacción de las necesidades básicas y las aspiraciones sociales de la población constituyen simultáneamente *un objetivo social prioritario y un objetivo ambiental del desarrollo clave e íntimamente ligado a la preservación de los recursos naturales*. Por tanto, debiera existir una adecuada compatibilidad entre ambos objetivos.

v) Al mismo tiempo, el ambiente *es un servicio de bienestar social* en cuando de él dependen la disponibilidad de respirar aire puro, consumir alimentos sin contaminación, habitar, trabajar, circular y recrearse en espacios y medios funcionales, dignos, de escala humana, de seguridad geológica y climática y en condiciones de higiene y salubridad física y emocional.

vi) En desarrollo de los anteriores criterios, la interpretación y el respeto debidos a la Naturaleza constituyen factores prioritarios en *el manejo adecuado y el uso racional de los recursos y ámbitos naturales, así como la compatibilización ecológica de los asentamientos humanos y sus actividades de soporte* en relación con los respectivos ecosistemas.

vii) Dada la indivisible unidad ecosistémica del planeta y la artificialidad ecológica de las fronteras nacionales, las decisiones nacionales relativas a la preservación del ambiente y sus recursos, así como su planificación y ejecución tendrán que ser concebidos tanto en el contexto de la jurisdicción nacional como—en lo posible— en la internacional, y otorgar adecuada consideración *a los impactos ambientales de origen transnacional*.

### 3. *Los enfoques estratégicos para la intervención*

Los anteriores principios de referencia tienen ciertos corolarios que deben traducirse en enfoques estratégicos o criterios condicionantes de la planificación ambiental; éstos le otorgan un carácter particular y hacen posible y eficiente la intervención. Algunos de ellos son los siguientes:

- a) La perspectiva de largo plazo y acción sostenida
- b) El enfoque supranacional y planetario
- c) El enfoque prospectivo
- d) El enfoque de proceso educativo y participativo; y
- e) El enfoque de acción paliativa y preventiva.

tema social y económico y sus estilos de desarrollo, tomar ventaja de las potencialidades y recursos político-administrativos disponibles y, consecuentemente, intentar formular una proposición al respecto con destino a la consideración de las fuerzas sociales en el poder, que sea viable políticamente, aún cuando ésta tenga que ser modesta y de efectos a muy largo plazo. Esta actitud realista y pragmática no invalida, *per se*, la intención y los esfuerzos desplegados por el planificador. Al contrario, ellos involucran un paso inicial de mucha significación en cuanto representan un intento de colocar los desafíos y objetivos ambientales dentro del marco de las preocupaciones de la sociedad y las fuerzas en el poder.

Así, podría decirse que la construcción de dicho marco normativo debería, cuando menos, girar en torno a los siguientes criterios:<sup>94</sup>

i) El aprovechamiento de los recursos naturales es condición *sine qua non* del desarrollo de la sociedad, pero *tal aprovechamiento debe realizarse respetando ética y científicamente la dinámica y los ciclos vitales de la Naturaleza*, así como reconociendo que dicho aprovechamiento tiene costos ecológicos directos (como insumos) e indirectos (descarga de subproductos, residuos y detritos) que deben ser incluidos en toda contabilidad social y debidamente compensados por los productores y consumidores involucrados.

ii) Dada la inevitable y estrecha interdependencia dinámica existente entre el sistema de actividades de la sociedad y el sistema de procesos y ciclos del sistema natural, *los objetivos sociales del desarrollo y sus procesos concomitantes deben ser compatibles con la dinámica, las potencialidades y limitaciones de la Naturaleza*.

iii) En salvaguardia de la vida y la supervivencia humana, *ningún objetivo social o económico*, por prioritario y anhelado por la comunidad que sea, ni *ningún medio para alcanzarlo*, por eficiente y rentable que resulte, debería atentar irreparablemente contra la estabilidad del ambiente y la calidad de la vida.

---

<sup>94</sup> La mayoría de estos principios han sido internacionalmente consagrados en las conferencias y seminarios de Estocolmo, Founnex, Vancouver, Cocoyot, Caracas, etc.

nificación del desarrollo. La mayoría de los "programas de acción" en materia ambiental constituyen conjuntos de políticas, guías y proyectos específicos del tipo anteriormente descrito. En el Tercer Mundo, y en América Latina en particular, sólo un gobierno —el de Venezuela— se ha atrevido a enfrentar tal desafío, ello en cumplimiento de taxativas disposiciones del Congreso Nacional. Tal esfuerzo —que se presentó como muy prometedor— ha tenido que enfrentarse con poco éxito al alto grado de conflicto e incompatibilidad que existe en dicho país —como en la gran mayoría de los latinoamericanos— entre el sistema ambiental y los intereses individuales y los sociales. Dicho Plan ha puesto el énfasis en un conjunto de proyectos específicos de protección ambiental y en el ordenamiento del territorio.

En estas circunstancias lo único que puede hacerse por ahora es intentar proponer algunos caminos posibles con fines de ilustración y de estímulo para la capacidad creadora y la imaginación de los planificadores. Tales proposiciones deben entenderse simplemente como vías exploratorias del tema y no propiamente como instrumentos metodológicos definitivos. En este restringido contexto es en el cual se proponen a continuación algunas consideraciones sobre varios de los aspectos más relevantes y críticos del proceso de planificación.

## *2. El marco normativo de referencia*

En general las bases y características de un modelo normativo para la preservación y defensa del ambiente dependen directamente de la actitud y la capacidad de las fuerzas sociales en el poder, el grado de consenso interno, el poder de negociación externa, las condiciones culturales, y otros factores políticos y sociales de cada país y sus correspondientes coyunturas históricas. Como ya fue mencionado existen sistemas sociales y coyunturas históricas que harán más fáciles las decisiones y la intervención en materia ambiental; y otros en los cuales éstas resultarán menos fáciles y hasta difíciles. No faltarán las circunstancias políticas y sociales en las cuales estos propósitos resulten imposibles de lograr en la práctica.

En tales condiciones podría decirse que corresponde al planificador interpretar la realidad nacional en la cual actúa, identificar objetivamente las características estructurales del sis-

e) *La compatibilización intersectorial* entre los objetivos y actividades sociales y los objetivos y procesos ambientales, todo ello en función de las potencialidades y limitaciones de la Naturaleza y el sistema social y sus respectivos recursos y en el marco de referencia previamente propuesto. Este ejercicio debe traducirse en una *estrategia ambiental*.

f) La formulación de *un conjunto de normas* para el adecuado manejo ambiental de los recursos y procesos del ambiente y sus ámbitos.

g) *El ordenamiento ambiental de los asentamientos humanos* y sus actividades de soporte, en función de los objetivos de preservación ambiental.

h) *La educación ambiental y la participación popular* que afiancen, difundan y pongan en vigencia los nuevos valores de la sociedad relativos al respeto a la naturaleza y el adecuado conocimiento de su dinámica.

i) *Los planes de acción* o intervención que concreten los objetivos y las acciones específicos.

j) *La desagregación jurisdiccional y operativa* para la intervención en cada uno de los niveles y ámbitos político-administrativos (nacional, regional, local, internacional, etc.).

Debido a las limitaciones relativas a los enfoques conceptuales del desarrollo ya mencionados y sus secuelas sobre los enfoques metodológicos de la planificación, no se cuenta en general en el ámbito internacional con antecedentes y proposiciones sistematizadas sobre el instrumental metodológico que deba emplearse para la incorporación de la dimensión ambiental. En los países desarrollados este problema ha sido generalmente planteado y enfrentado por medio de criterios normativos y acciones de proyectos específicos de recuperación, descontaminación, protección para fines de reserva, previsión y tratamiento de impactos ambientales de grandes obras de infraestructura o de instalaciones industriales contaminantes, y varios otros objetivos muy concretos. Pero no se tiene conocimiento de que se haya intentado elaborar y se haya experimentado un instrumento conceptual y metodológico para incorporar global y sectorialmente las variables ambientales a los modelos de pla-

Dada la compleja naturaleza de la dimensión ambiental y su problemática, dicho ejercicio no puede constituir ni una "planificación sectorial" aislada, ni limitarse al ámbito de los recursos naturales y su manejo "sectorial". Ella se relaciona también —y fundamentalmente— con aquellos aspectos de la organización social y los "estilos de desarrollo" que afectan directamente las condiciones del ambiente. Por ello, y en otras palabras, también podría decirse que la planificación ambiental *es aquella parte inseparable de la planificación del desarrollo relativa a la preservación y el manejo de los recursos ambientales destinada a asegurar la vida de las generaciones presentes, a compartir y ordenar sus asentamientos y su hábitat, a mejorar constantemente y dignificar la calidad de la vida y a garantizar la vida de las generaciones futuras.*

### 1. *El contenido de los planes y estrategias*

En virtud de su función y sus alcances la planificación ambiental debiera centrar sus esfuerzos en la formulación y explicitación de los siguientes ejercicios o "productos" principales:

a) A partir de las potencialidades y restricciones del modelo de funcionamiento de la sociedad nacional, la formulación de *un marco doctrinario y programático de referencia* que permita y oriente la consecución de los objetivos y desafíos ambientales del desarrollo, que son básicamente la garantía de la vida y la elevación constante de su calidad y su preservación a perpetuidad, así como la adecuada selección y el manejo de los medios para lograrlos.

b) *Un conjunto de enfoques estratégicos* o criterios conceptuales que son los instrumentos tácticos que habrán de caracterizar, orientar y facilitar la intervención.

c) *El diagnóstico ambiental integrado*, que constituye el estudio descriptivo de la realidad ambiental del país.

d) *La identificación e incorporación de las variables ambientales*, que constituye un ejercicio de identificación, análisis y relacionamiento de los principales factores que intervienen directa e indirectamente en la configuración de la problemática ambiental.

tento exploratorio en el planteamiento de una alternativa conceptual y metodológica para enfrentarlo.

## II. EL PROCESO DE PLANIFICACION AMBIENTAL

### A. *Naturaleza, contenido y alcances de la Planificación Ambiental*

La planificación de los aspectos ambientales del desarrollo nacional podría ser entendida en términos generales como el ejercicio de identificación y programación del proceso de conciliación de los conflictos surgidos entre los objetivos y medios del desarrollo, por un lado, y la dinámica, las limitaciones y potencialidades de la Naturaleza, por otro. En tal virtud, podría decirse que ella consiste en la práctica en *la formulación y programación del proceso de ajustes y transformaciones del sistema social y sus estilos de desarrollo que conduzcan a la preservación, la defensa y el mejoramiento del ambiente y sus recursos, así como de la estrategia para ponerlos en ejecución.*

Los alcances políticos e institucionales de esta planificación dependen del grado de conflicto entre el funcionamiento de la sociedad y el sistema ambiental. Así, deberían apuntar hacia transformaciones fundamentales cuando el grado de conflicto e incompatibilidad sea muy grande, así como cuando los problemas hayan llegado a situaciones críticas y exista la amenaza de colapso ecológico parcial o total si no se introducen modificaciones drásticas; y hacia acciones de regulación de las actividades económicas conflictivas y de prevención de impactos adversos, cuando se trate de pequeños desajustes en las relaciones sociedad-ambiente. Sin embargo, la acción paliativa sobre los impactos ambientales agudos deberá estar presente en ambas circunstancias.

---

que debe entonces incluir variables, parámetros ambientales en todos los niveles: Normativo, estrategia y operativo del proceso planificador". *Desarrollo y Medio Ambiente III*. Cuadernos del CIFCA 26. Madrid, 1982, pág. 161.

ción, o sea la integración racional de las variables ambientales al conjunto de las otras dimensiones reconocidas e incorporadas hasta hoy en el análisis y la planificación de dicho proceso: Las económicas, las sociales, las espaciales y las político-administrativas.

El primer desafío ha venido siendo enfrentado con relativo y creciente éxito desde 1970 en base a los progresos científicos de la ecología, la biología, la ingeniería sanitaria, la química y muchas otras áreas de conocimiento conexas con el funcionamiento de la Naturaleza y la identificación, cuantificación y tratamiento de procesos y factores que afectan tal funcionamiento y depredan recursos y ámbitos naturales y atentan de diversa manera contra la vida humana, animal y vegetal sobre la tierra. Como se detallará más adelante, se cuenta ya con gran variedad de instrumentos de detección, cuantificación, ponderación y evaluación de impactos ambientales concretos en recursos y ámbitos específicos. Si bien ellos no son aún plenamente satisfactorios al menos permiten diagnosticar y planificar las acciones de defensa, recuperación y desarrollo. Su eficacia mejorará en la medida en que continúen avanzando las ciencias involucradas.

En cambio el segundo desafío —la incorporación en el contexto global— constituye aún terreno inexplorado y los intentos para abordarlo se ven enfrentados a serias restricciones de diversa índole<sup>93</sup>. Los capítulos siguientes constituyen un in-

---

<sup>93</sup> A este respecto Pablo Bifani, destacado experto del PNUMA y profesor de CIFCA dice: "No hay una planificación ambiental en cuanto tal, sino la inclusión de consideraciones y variables relativas al sistema natural en el proceso de planificación global, tanto a nivel nacional como regional, sectorial y a nivel de proyectos. No cabe duda de que puede haber programas o proyectos claramente ambientales, orientados a la recuperación de cierta calidad ambiental, a la creación de nuevos ambientes artificiales, al mejoramiento del sistema natural. En este contexto se insertan los proyectos y programas orientados a la recuperación de ciertas vías fluviales como la del río Támesis. La recuperación de ecosistemas lacustres afectados por procesos de eutroficación; los programas para recuperar zonas erosionadas, etc., así como programas y proyectos concernientes a la creación de áreas verdes y parques nacionales, proyectos públicos sobre plantas de tratamientos de desechos y otros muchos. Sin embargo, es evidente que el conjunto de esos proyectos y programas no puede identificarse con una planificación ambiental, sino que representan simplemente medidas de política ambiental que se insertan en el marco de la planificación del desarrollo

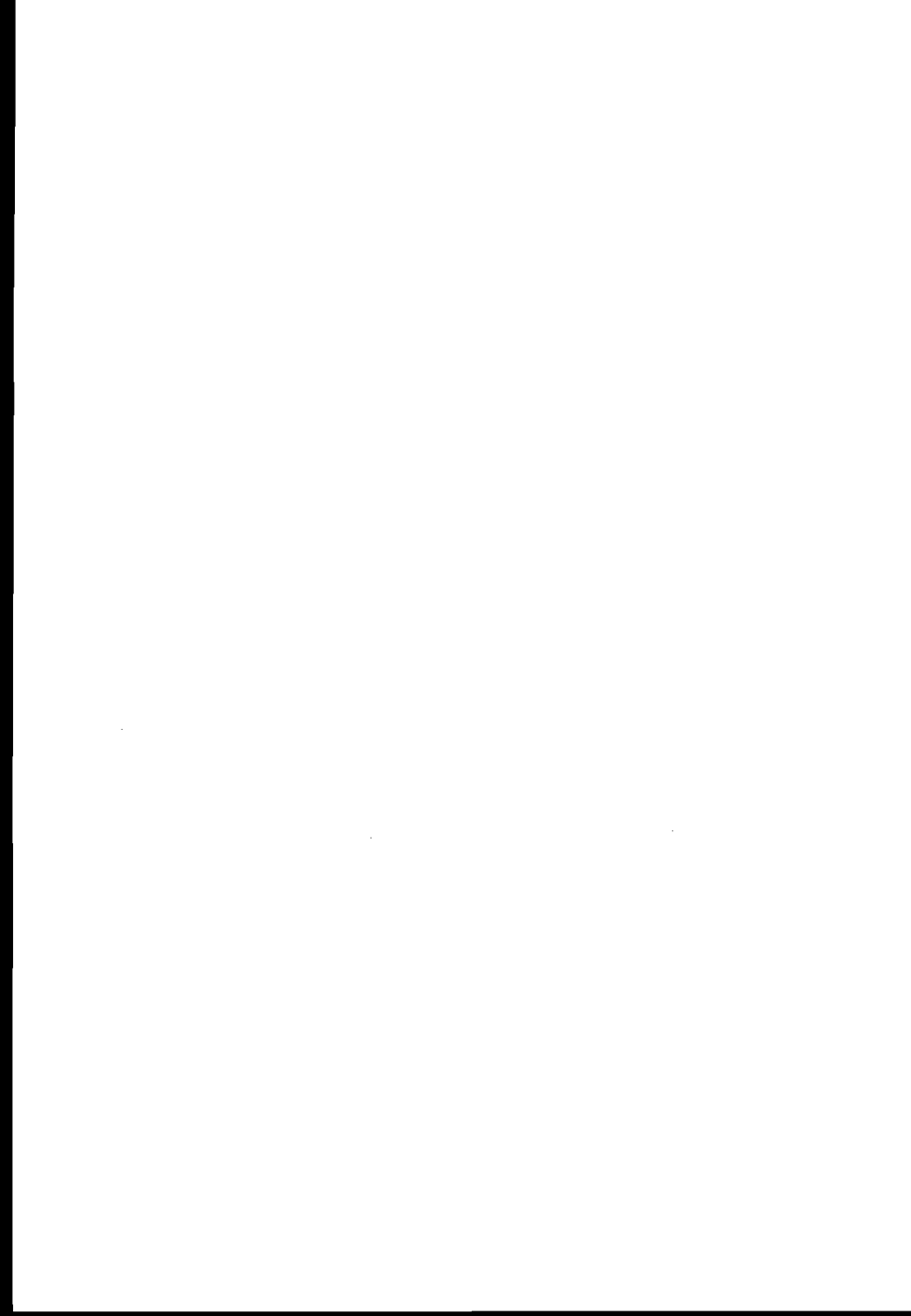
## I. INTRODUCCION

La incorporación de la dimensión ambiental en la teoría y la práctica de la planificación del desarrollo nacional constituye hoy uno de los desafíos intelectuales y profesionales más importantes en el campo de las ciencias del desarrollo. También es el grande e inaplazable compromiso de los planificadores, ambientalistas y estrategas del desarrollo.

La importancia de este desafío se deriva de la comprobación científica de que la comunidad internacional y cada país en particular no pueden continuar transitando el camino equivocado de explotar irracionalmente los recursos naturales y saturar el ambiente de contaminación sin que ello conduzca tarde o temprano al colapso ecológico. También se deriva de la creciente aceptación de una nueva filosofía de la vida sobre el planeta basada en una mejor comprensión de las relaciones del Hombre y la Sociedad con la Naturaleza. Y el desafío adquiere vigencia histórica y política como resultado de la creciente toma de conciencia por parte de numerosos líderes mundiales y nacionales y por cada vez más amplios sectores de la opinión pública, sobre la necesidad y la conveniencia de preservar el medio ambiente y sus recursos, no sólo para beneficio de las presentes generaciones sino también para las futuras.

Esta incorporación es necesaria a dos niveles: a) En el plano de los recursos y ámbitos específicos considerados aisladamente en los que se quiere racionalizar y organizar con eficiencia científica, económica y operativa acciones concretas de defensa, recuperación y desarrollo ambientales; y b) En el contexto global del proceso de desarrollo nacional y su planifica-





## SEGUNDA PARTE

### LA INCORPORACION DE LA DIMENSION AMBIENTAL EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO

- I. Introducción
- II. El proceso de planificación ambiental
- III. Restricciones y márgenes de acción en la incorporación de la dimensión ambiental del desarrollo

GRAFICO 8

**Guía metodológica para la identificación y el análisis de la situación general de los recursos, ámbitos y espacios ambientales**

Recursos y sus condicionantes		Recursos	Restricciones	Patologías	Tendencias	Potencialidades	Síntesis
Áreas de estudio		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Recursos naturales	Tierra	X	X	X	X	X	X
	Agua	X	X	X	X	X	X
	Aire	X	X	X	X	X	X
	Flora	X	X	X	X	X	X
	Fauna	X	X	X	X	X	X
	Minerales	X	X	X	X	X	X
Ámbitos	Plataforma continental	X	X	X	X	X	X
	Cuerpos de agua dulce	X	X	X	X	X	X
	Litorales y playas	X	X	X	X	X	X
	Estuarios	X	X	X	X	X	X
	Mar territorial	X	X	X	X	X	X
	Plataformas y fondos marinos	X	X	X	X	X	X
	Islas	X	X	X	X	X	X
	Atmósfera	X	X	X	X	X	X
Espacios aéreo y orbital	X	X	X	X	X	X	
Asentamientos	Regiones metropolitanas	X	X	X	X	X	X
	Centros urbanos medios	X	X	X	X	X	X
	Centros urbanos pequeños	X	X	X	X	X	X
	Asentamientos rurales	X	X	X	X	X	X
Enclaves	Mineros en general	X	X	X	X	X	X
	Petroleros y conexos	X	X	X	X	X	X
	Hidráulicos e hidroeléctricos	X	X	X	X	X	X
	Telecomunicaciones y telemetrías	X	X	X	X	X	X
	Puestos militares	X	X	X	X	X	X
Plantaciones agropecuarias	X	X	X	X	X	X	
Eco-Espacios	Eco-región I	X	X	X	X	X	X
	Eco-región II	X	X	X	X	X	X
	Eco-región III	X	X	X	X	X	X
	Eco-región N	X	X	X	X	X	X
	Eco-espacio nacional	X	X	X	X	X	X

# Guía metodológica para el análisis de las estructuras y dinámica ambientales y sus posibilidades frente a los desafíos ambientales del desarrollo

(Cada una de las fases marcadas (x) deben ser cumplidas)

Fases del diagnóstico		Situación						Problemática						Síntesis (10)
		Recursos (1)	Restricciones (2)	Patologías (3)	Tendencias (4)	Potencialidades (5)	Síntesis (6)	Desafío I (7)		Desafío II (8)		Desafío N (9)		
								Restricciones	Posibilidades	Restricciones	Posibilidades	Restricciones	Posibilidades	
Factor estudiado														
Recursos naturales (códigos)	Tierra	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Agua	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aire	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Flora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ambitos (códigos)	Plataforma continental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cuerpos de agua dulce	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Litorales y playas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Estuarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mar territorial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plataformas y fondos marinos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Islas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Atmósfera	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Espacios aéreo y orbital	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Asentamientos (códigos)	Regiones metropolitanas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Centros urbanos medios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Centros urbanos pequeños	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Asentamientos rurales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Enclaves (códigos)	Mineros en general	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Petroleros y conexos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulicos e hidroeléctricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Telecomunicaciones y telemetría	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Puestos militares	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plantaciones agropecuarias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gestión (códigos)	Institucionalización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Planificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Normas de ordenamiento y manejo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eficiencia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Universalización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Culturización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geo-espacios (códigos)	Eco-región I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eco-región II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eco-región III	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eco-región N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Eco-espacio nacional		Síntesis (1)	Síntesis (2)	Síntesis (3)	Síntesis (4)	Síntesis (5)	Síntesis I		Síntesis II		Síntesis N		Síntesis	
		Síntesis de situación						Síntesis de problemática						



*ambiental*; b) La adecuación ambiental del estilo y las estrategias del desarrollo nacional; c) El cambio de valores, actitudes y motivaciones de la sociedad en relación con el ambiente; y d) La institucionalización de los nuevos valores ambientales.

a) *La definición de una imagen-objetivo ambiental*

Como en lo socio-político, lo económico y lo territorial, todo país debería contar con un "proyecto político" o utopía nacional relacionada con la preservación y el desarrollo de sus recursos naturales y la calidad de vida, en torno a la cual racionalizar y orientar sus pasos presentes y futuros.

Esta aspiración es válida en la medida en que se tenga en cuenta que la acción correctiva en el campo ambiental sólo tiene, por lo general, repercusiones de mediano a largo plazos. Ello es así porque los recursos que se destruyen en un instante requieren muchos años y aún siglos para gestarse y también necesitan dicho plazo para regenerarse cuando ésto es posible. Además, porque en materia de preservación ambiental no sólo se trabaja para las generaciones presentes sino también —y fundamentalmente— para las generaciones futuras y en general para la perpetuación de la especie. Igualmente, porque los cambios de valores, actitudes, motivaciones y de estilos de desarrollo que se persiguen mediante la planificación sólo pueden plantearse y lograrse en la perspectiva de largo plazo. Es decir, la planificación y el logro de esta aspiración requieren ineludiblemente un enfoque *prospectivo*.

Para todo ello será preciso contar con una imagen prospectiva o marco de referencia que guíe en el presente y en el futuro los pasos de la sociedad en materia de manejo y reserva de los recursos naturales. Esta imagen, obviamente, debe formar parte del marco prospectivo general de la sociedad en lo socio-político, lo económico y lo territorial y ser compatible con él para que tenga validez y viabilidad política.

Por tanto, la incorporación de las variables ambientales relativas a este aspecto consistiría en la práctica en la inclusión de un esfuerzo y objetivo del siguiente tenor:

i) *Definición de la imagen-objetivo del país* en un horizonte de tiempo establecido y traducida a esfuerzos y objetivos, en términos de :

— Tipo, cantidad, calidad y disponibilidad de recursos energéticos deseables;

— Cantidad, calidad y disponibilidad de agua, tierra, aire, fauna, flora y ámbitos especiales;

— Tipo y calidad de los asentamientos humanos urbanos y rurales y de los enclaves productivos y de servicios;

— Capacidad de protección y manejo de recursos naturales nacionales localizados en espacios estratégicos (áreas fronterizas, plataformas y fondos patrimoniales y aguas territoriales);

— Capacidad de control y adopción de tecnologías y patrones energéticos y de consumo frente a la ingerencia transnacional;

— Capacidad de participación en la administración y el manejo de ecosistemas, recursos y ámbitos de carácter internacional que afectan el ambiente a nivel nacional.

Esta incorporación requerirá la identificación de un conjunto de objetivos que permitan identificar las formas como los desafíos y objetivos ambientales de la sociedad nacional pueden convertirse en compromisos y procesos societales que reorienten efectivamente las principales actividades económicas y sociales en favor de la preservación y el desarrollo ambientales.

Esta imagen-objetivo podría ser incorporada en base a un ejercicio de aforo de la capacidad y la vulnerabilidad globales de los recursos naturales del país. Este aforo permitiría conocer el inventario, las proyecciones y la evaluación de estos recursos en el presente y en el futuro en función de las tendencias del desarrollo nacional. Dicho ejercicio permitiría un segundo esfuerzo destinado a ajustar el ritmo y las formas de consumo de los recursos por parte de la sociedad nacional.

Ello entraña la necesidad de “modelos” globales a la manera de los desarrollados y aplicados por Meadows y su grupo, Mesarovic y Pestel, Leontieff, la Fundación Bariloche y otros autores ya citados, que permita identificar y cuantificar cuáles son los recursos claves para el desarrollo nacional y cuáles de éstos están amenazados y en qué grado, como consecuencia del ritmo y las formas de consumo y la acumulación de las descargas de contaminación. Los ajustes al estilo y la estrategia vigentes

que harían en base al aforo y la evaluación que permita el modelo.

Un ejercicio de tal naturaleza permitiría saber al país con qué cantidad y calidad de recursos (fuentes de energía, tierra agrícola, bosques, fuentes, cursos y cuerpos de agua, asentamientos y otros recursos y ámbitos) cuenta y por cuánto tiempo. Y en función de este aforo se podrían identificar y planificar los cambios de estilo y de estrategia del desarrollo que resulten necesarios. También se podrían diseñar los medios que resulten aconsejables para lograr tales ajustes. Igualmente se podrían identificar los recursos y ámbitos que requieren ser desarrollados y recuperados.

Obviamente tal ejercicio requeriría un alto grado de consenso nacional y un liderazgo político capaz de convencer al país de las ventajas de la utopía propuesta. Y esta es una condición difícil de satisfacer en la gran mayoría de los países del mundo actual.

#### b) *La adecuación ambiental del estilo y la estrategia de desarrollo*

El estilo capitalista periférico que caracteriza al desarrollo en la casi totalidad de los países latinoamericanos plantea, entre otros, los siguientes aspectos del conflicto desarrollo-ambiente:

— Patrón energético de alto consumo y amplio margen de desperdicio;

— Uso intensivo y compulsivo de recursos naturales para responder a un patrón de consumo obsesivo;

— Un sistema de producción que no considera el *costo* ni el *impacto* ambientales del uso intensivo y compulsivo de recursos naturales, lo cual se traduce en alto e injustificado volumen de desperdicio de recursos, altas descargas de subproductos y residuos contaminantes y ausencia de uso múltiple y reciclaje de los recursos;

— Un sistema tecnológico dual altamente nocivo que genera dos frentes simultáneos de depredación ambiental:



- En las áreas urbanas y suburbanas es obsesivamente innovador, desperdiciador de recursos, gran generador de contaminación, concentrador espacial de la producción, intensamente marginalizador de mano de obra y, por tanto, generador de pobreza depredadora de los asentamientos;

- En las áreas rurales es extremadamente atrasado, acelera la depredación de la tierra y la vegetación y es improductivo y, por tanto, generador de pobreza depredadora del medio rural;

— Concentración sistemática de la población en grandes centros urbanos con propósitos de mercado y economías de aglomeración, urbanización y de escala que genera, entre otros, los siguientes impactos ambientales: Urbanización acelerada y concentrada que supera la capacidad de soporte de los ecosistemas naturales, y congestión, hacinamiento y deterioro acelerado de los asentamientos.

En la búsqueda de rectificaciones para estas características adversas del estilo y las estrategias de desarrollo nacional, la incorporación de este subgrupo de variables en el proceso de planificación podría consistir en la inclusión de los siguientes objetivos y esfuerzos:

- i) *Adecuación del patrón energético*, mediante racionalización y adecuación de las potencialidades y restricciones de las fuentes y procesos de generación y distribución;

- ii) *Racionalización del patrón de consumo*, adaptándolo a las potencialidades y restricciones de los recursos naturales y a los requerimientos de una eficiente estructura de producción de bienes y servicios;

- iii) *Incorporación a la producción de las nociones de costo e impacto ambientales*, para inducir la economía de los recursos mediante su uso múltiple y su reciclaje y el control de la contaminación;

- iv) *Adecuación tecnológica*, destinada a tornar las tecnologías avanzadas menos desperdiciadoras de recursos y menos descargadoras de contaminación y más eficientes económica y ecológicamente las tecnologías atrasadas;

v) *Control de la urbanización* para hacerla menos concentrada y acelerada y encauzarla hacia espacios cuyo ecosistema natural tenga adecuada capacidad de soporte;

vi) *Planificación de los asentamientos humanos*, para asegurar la calidad de la vida y la compatibilidad con sus respectivos ecosistemas; y

vii) *Una actitud y un sistema de defensa patrimonial* de los recursos naturales contra la “transnacionalización” de éstos.

c) *El cambio de valores, actitudes y motivaciones de la sociedad en relación con el ambiente*

Se refiere al conjunto de objetivos y esfuerzos que el país todo —sus grupos dirigentes y su población— tienen que plantearse y realizar para aceptar y poner en práctica el reconocimiento de que la calidad de la vida y la supervivencia de la sociedad dependen inexorablemente de la forma adecuada como se manejen los recursos naturales y se respeten los ciclos y equilibrios internos de la naturaleza. Correlativamente, también tienen que ver con la toma de conciencia de que tales recursos, ciclos y equilibrios son frágiles y finitos y que, por tanto, deben ser usados y tratados con mesura y teniendo siempre en mente su preservación y su desarrollo.

Para tales efectos el Plan y sus instrumentos deben identificar e incluir esfuerzos destinados a inculcar en la población y los grupos dirigentes una nueva imagen de la naturaleza y sus recursos, que superen el tradicional enfoque antropocéntrico y la idea de que éstos son inertes y están expósitos incondicionalmente a disposición de los seres humanos y sus caprichos y compulsiones consumistas.

Ello supone un gran esfuerzo de magnitud nacional de re-educación y reprogramación mental y emocional de los individuos y la comunidad, que entraña un largo y complejo proceso de toma de conciencia individual y colectiva y que altera la sensibilidad de la población y muchas de sus tradiciones de vida y conceptos y técnicas de trabajo, asentamiento, recreación y otros aspectos culturales claves.

Estos nuevos valores o imágenes a ser inducidos mediante un esfuerzo sistemático y sostenido de educación a todos los

niveles y para todos los sectores deben traducirse en una *nueva actitud* de los grupos dirigentes y la población frente a los recursos naturales. Debe ser una actitud de solidaridad y compe- netración con todos ellos, que debe traducirse en un *manejo* cada vez más ecológicamente eficiente, preservacionista y desa- rrollador de las potencialidades de cada recurso. Esta actitud también debe ser inducida y estimulada sistemáticamente y, por tanto, debe ser objeto de planificación eficiente y acción sostenida.

Y consecuentemente, en base a nuevos valores y actitudes, es de esperar que surja un nuevo cuadro de *motivaciones* indivi- duales y colectivas que inspiren la explotación y el manejo de los recursos naturales. Estas nuevas motivaciones habrán de combi- nar los impulsos y compromisos del consumo con el compromiso intelectual y político de preservación del medio ambiente huma- no, la búsqueda de altos niveles de calidad de vida y la perpe- tuación de los recursos naturales como garantía de supervivencia para las nuevas generaciones.

Este nuevo cuadro de valores, actitudes y motivaciones po- dría diseñarse en base a un *modelo valórico cultural* que res- ponda a los desafíos y objetivos ambientales de la sociedad y que sea consistente con la mentalidad y la sensibilidad de la población. A este respecto debe tenerse presente que en buena medida los valores ambientales que hoy tiene la población han sido adquiridos paulatinamente en función del estilo de desarrollo predominante. Por tanto, éstos no cambian solamente por la vía educativa sino, fundamentalmente, por la de modificaciones significativas del estilo de desarrollo. Por esta razón estos obje- tivos de cambio valórico deben ser planteados simultáneamente en los terrenos educativo y político. Esta última circunstancia explica por qué en Europa Occidental, Estados Unidos, Canadá y Australia, buena parte del proceso de cambio de valores es impulsada a través de partidos y "grupos ecológicos" y movi- mientos ideológicos "ambientalistas", también conocidos como partidos y grupos "verdes".

Así, la incorporación de estas variables relativas al com- promiso político consistiría en incluir en el proceso de planifi- cación, entre otros, los siguientes objetivos y esfuerzos concre- tos de carácter global:

i) *Replanteamiento del sistema educativo* general del país para incluir la educación ambiental a todos los niveles y espe-

cialidades para adaptar el cuadro valórico educativo a las concesiones hechas al ambientalismo;

ii) *Definición política de las nuevas actitudes del Estado y la Sociedad* frente a cada uno de los recursos básicos y ámbitos de la naturaleza, particularmente en cuanto al compromiso intelectual, cultural y político de preservar los recursos naturales con el doble propósito de elevar la calidad de la vida de las generaciones presentes y asegurar la supervivencia de las futuras; y

iii) *Estímulos del Estado y la sociedad a las conductas ambientalistas* individuales y colectivas, particularmente en los procesos de producción y consumo y en los asentamientos humanos.

#### d) *La institucionalización de los nuevos valores ambientales*

Se relaciona al conjunto de cambios institucionales que se requieren para dar cabida y viabilidad institucional y política a los nuevos valores ambientalistas. Como es bien sabido, el sistema institucional de todo país responde básicamente al cuadro valórico convencional de su sociedad y sólo hay cabida en él para tales valores y sus respectivas actitudes y motivaciones. Aún más, es normal que dicho sistema consagre y defienda tales valores y rechace todos aquellos que resulten incompatibles con ellos. Este caso es de notable ocurrencia en relación con los nuevos valores en las economías de mercado y de acentuada consagración de los derechos individuales sobre la propiedad de los recursos productivos.

Por esta razón la institucionalización de los nuevos valores ambientales de la sociedad constituye también un proceso de naturaleza política destinado a introducir las reformas legales e institucionales necesarias para normar jurídicamente la conducta del Estado y los ciudadanos en relación con la preservación y desarrollo de los recursos naturales. También apunta hacia la creación y puesta en marcha de un sistema de instituciones y procedimientos de intervención destinados a orientar y administrar el manejo de los recursos ambientales.

En tales circunstancias el proceso de planificación debe incluir un conjunto de variables relativas a los procesos de modifi-

cación y adaptación del sistema institucional, para dar adecuada cabida a los nuevos valores ambientales y eliminar aquellos que resulten incompatibles o inconsistentes con el compromiso político de preservar y desarrollar los recursos ambientales. Se trata de un objetivo difícil de plantear y lograr, particularmente cuando los grupos dirigentes no han tomado suficiente conciencia social sobre los desafíos y objetivos ambientales. Ello es así porque, como ya fue mencionado, tales desafíos y objetivos son básicamente contrarios a la lógica del sistema de libre empresa y de las libertades individuales de uso y abuso de los recursos productivos.

Para tales propósitos la incorporación de este subgrupo de variables consistiría en la inclusión de esfuerzos destinados a lograr reformas jurídicas y político-administrativas en las estructuras institucionales de la Nación con los siguientes objetivos:

i) Reforma constitucional para legitimizar la intervención para la protección, la preservación y el desarrollo de los recursos naturales;

ii) Ley orgánica de protección del ambiente, que implante y reglamente la gestión y unifique y compatibilice la legislación ambiental; y

iii) Instrumentos legales de funcionamiento y reglamentación del sistema institucional ambiental, particularmente los siguientes:

- Ministerio, Secretaría, Instituto, Departamento u órgano ejecutivo de carácter nacional;
- Sistema de órganos de gestión y concertación a nivel sectorial, regional, local y comunitario;
- Sistema de órganos de apoyo científico y tecnológico;
- Sistema de educación ambiental;
- Sistema de participación ciudadana y comunitaria;
- Sistema de control y sanciones;
- Sistema de información y monitoreo;
- Otros órganos de acción y apoyo.

## 2. Variables sectoriales

Este tipo de variables se relaciona con los esfuerzos de conciliación de los objetivos del desarrollo y los del ambiente, destinados a preservar y desarrollar los recursos y minimizar el impacto ambiental de las actividades socio-económicas. Están constituidas por el conjunto de *normas de manejo y explotación* de los recursos y ámbitos básicos y los esfuerzos para dar adecuado tratamiento a los impactos ambientales. Las variables de este tipo podrían ser clasificadas en seis grupos: a) Manejo de los recursos; b) Manejo de ámbitos; c) Manejo de actividades económicas y sociales; d) Minimización del impacto ambiental; e) Ordenamiento ambiental del territorio; y f) Defensa patrimonial ambiental.

### a) El manejo de los recursos

Estas variables están constituidas por el conjunto de especificaciones y normas (estándares) a establecerse para asegurar el manejo eficiente de los recursos naturales básicos con el fin de lograr, entre otros, los siguientes objetivos:

— *Eficiencia económico-ambiental*, que asegura que la explotación obtiene el mayor rendimiento del recurso natural (biomasa o cualquier otra masa o fluido) y al mismo tiempo minimiza la cantidad de desperdicio de éste. Esta búsqueda de eficiencia debe traducirse en máxima economía del recurso, o sea menor cantidad de extracción de éste para el mismo objetivo cuantitativo y cualitativo de producción de bienes y servicios.

— *Eficiencia ecológica*, que permite explotar un recurso específico sin provocar la depredación del propio recurso o de otros, o trastornos serios al resto del ecosistema. Esta eficiencia apunta hacia la debida consideración de los ciclos, flujos, equilibrios y procesos de interdependencia entre los factores del ecosistema.

— *Uso múltiple y reciclaje de recursos*, que hacen posible el primero que un mismo recurso pueda ser utilizado para varios fines simultánea o consecutivamente; y el segundo, que sus desechos y residuos puedan ser transformados en sub-productos cuyo aprovechamiento permita la satisfacción de necesidades

económicas o sociales y, consecuentemente, el ahorro de otros recursos naturales.

— *Minimización de la contaminación*, que condiciona el proceso de explotación del recurso a la degradación de los residuos o a la máxima reducción de descarga de residuos contaminantes o de residuos cuya presencia contribuya a la depredación de otros recursos o a la generación de trastornos serios al ecosistema.

Así, la incorporación de estas variables consistiría en la reglamentación de este manejo en relación con los siguientes recursos:

- i) Energía (fuentes fósiles, hidroeléctricas, eólica, marina, solar, nuclear).
- ii) Agua (cuerpos, flujos y fuentes).
- iii) Tierra (agrícola, minera, urbana, de reserva, etc.).
- iv) Aire (en asentamientos, lugares de trabajo y áreas de producción agropecuaria y minera).
- v) Fauna (todas las especies).
- vi) Vegetación (todas las especies y ámbitos).
- vii) Minerales (todos los de valor estratégico para el desarrollo).
- viii) Otros recursos.

b) *Manejo de ámbitos*

Este subgrupo de variables se relaciona con el manejo de los ámbitos o eco-espacios especiales y su conjunto integrado de recursos. Este manejo apunta hacia la conservación de la unidad, la integración y el equilibrio de los recursos que lo componen y, como en el caso anterior de los recursos, debe perseguir los siguientes cuatro objetivos ya descritos: Eficiencia

económico-ambiental, eficiencia ecológica, uso múltiple y reciclaje y minimización de la contaminación.

La incorporación de este subgrupo de variables consiste en la reglamentación de este manejo, entre otros, para los siguientes ámbitos principales:

- i) Cuencas hidrográficas
- ii) Playas, bahías, estuarios y litorales
- iii) Valles y sabanas
- iv) Relieves, terrazas y piedemontes
- v) Páramos y cumbres nevadas
- vi) Islas, plataformas y fondos marinos
- vii) Subsuelo
- viii) Escenarios paisajísticos
- ix) Espacios fronterizos
- x) Espacios aéreos y orbitales
- xi) Otros ámbitos

c) *El manejo de actividades socio-económicas*

Este subgrupo de variables se refiere a los objetivos y al manejo de las actividades económicas y sociales que directa o indirectamente tienen costos e impactos ambientales. Este manejo debe estar inspirado también, como en el caso de los recursos y ámbitos, a la búsqueda de las eficiencias económico-ambiental y ecológica, uso múltiple y reciclaje y minimización del impacto ambiental.

Este manejo debe ser reglamentado, entre otras, por las siguientes actividades:

- i) Agropecuarias
- ii) Mineras
- iii) Manufactureras



- iv) **Infraestructura**
- v) **Servicios sociales**
- vi) **Actividades científicas**
- vii) **Actividades militares**
- viii) **Otras actividades**

d) *Minimización del impacto ambiental*

Este subgrupo de variables se relaciona con el control de las actividades económicas y sociales específicas, a fin de garantizar la minimización de su impacto ambiental. Están constituidas por normas (criterios y estándares) para dos tipos principales de control: El tratamiento de residuos y contaminantes y el tratamiento o la compensación de efectos ambientales adversos.

Estos objetivos pueden lograrse en base a la imposición de normas legales de control, como se hace en Estados Unidos y en los países de Europa Oriental, o principalmente mediante la vigilancia y contribución voluntaria de los empresarios, la comunidad y las autoridades regionales y locales como sucede en varios países de Europa Occidental. Resulta obvio que en los países latinoamericanos es necesario apelar a la fuerza de la ley debido, por una parte, a la poca conciencia y diligencia demostrada hasta ahora por empresarios y funcionarios y, por otra, al traslado hacia los países periféricos que sistemáticamente hacen los productores de bienes de capital de los países industrializados de las tecnologías contaminantes prohibidas allí.

Así, la incorporación de estas variables consistiría en la identificación y formulación de los criterios y estándares para el logro de los dos objetivos siguientes:

i) *Tratamiento de residuos contaminantes*, que tiene que ver con la eliminación o reducción del poder depredador de los subproductos, desechos y residuos mediante cualquiera de los siguientes procedimientos:

- Reducción de su capacidad depredadora a niveles aceptables.
- Degradación biológica, química o física.

- Aislamiento físico para impedir su acción depredadora.
- Traslado a gran distancia donde el impacto sea imperceptible o de menor acción.
- Otros.

ii) *Tratamiento o compensación de efectos ambientales adversos*, que tiene que ver con los siguientes esfuerzos:

- Restitución de áreas verdes urbanas.
- Restitución de cauces, lechos y cuerpos de agua.
- Protección compensatoria de la tierra trabajada u ocupada (reforestación antierosiva, reestabilización, drenajes, reconstrucción de la capa vegetal, compensación de nutrientes, descanso o barbecho, etc.).
- Reforestación para recuperación del ciclo hídrico.
- Replantación de especies vegetales afectadas y vedas de corte.
- Restitución de especies faunísticas afectadas.
- Vedas de caza, pesca y captura.
- Limpieza y restitución de fondos de caños, ciénagas, lagunas, estuarios y bahías.
- Restitución de manglares y depósitos de compensación hidráulica.
- Limpieza de playas y litorales afectados por derrames de combustibles y otros elementos contaminantes.
- Otras acciones de compensación y tratamiento.

iii) *Reutilización de recursos*, que se relaciona con los siguientes esfuerzos:

- Múltiple uso de los recursos.
- Reciclaje o reutilización de recursos.
- Otros esfuerzos de reutilización.

### e) *Ordenamiento ambiental del territorio*

El ordenamiento ambiental del territorio persigue la compatibilidad entre las formas de ocupación socio-económica del espacio y el sistema natural —o los ecosistemas— que le sirven de ámbito de soporte a dicha ocupación. Esto tiene por objeto la búsqueda simultánea de mayor eficiencia para los asentamientos, áreas de explotación y enclaves, mayor calidad de vida para la población y garantía de preservación de los recursos naturales.

Esta compatibilización debe ser buscada en torno a los siguientes objetivos:

i) *Compatibilidad ecológica*, que se refiere a la coherencia que debe existir entre la función de ocupación territorial y las características y la productividad del ecosistema para responder a dicha función. Con el ordenamiento se persigue hacer más racional el sistema de ocupación territorial, tanto a nivel nacional como regional y local.

La incorporación de estas variables consiste en el análisis y la evaluación del sistema general de ocupación del país para detectar incompatibilidades ecológicas y proponer los cambios que resulten convenientes. Aspectos importantes de este ejercicio son:

— *Identificación y zonificación de las tierras más aptas del país para:*

- Asentamientos rurales, urbanos y metropolitanos
- Producción agropecuaria
- Producción forestal y silvícola
- Producción minera y de hidrocarburos
- Desarrollos marítimos (litorales, plataformas, fondos e islas)
- Caza mayor y menor
- Pesca lacustre, fluvial y marítima
- Reserva ecológica para el futuro
- Otros usos relevantes

— *Identificación y zonificación de tierras y ámbitos afectados por situaciones de incompatibilidad ecológica* en su ocupación y explotación, particularmente los siguientes:

- Regiones y áreas agrícolas sobrepobladas o con explotación ecológicamente incompatible.
- Regiones y áreas mineras inadecuadamente explotadas desde el punto de vista ecológico.
- Areas de obras de infraestructura y servicios con conflictos ecológicos.
- Areas y ejes de ocupación y urbanización con problemas de incompatibilidad ambiental.
- Areas de reserva ecológica desprotegidas o amenazadas ambientalmente.
- Litorales y plataformas y fondos marinos afectados por conflictos ecológicos.
- Otros.

ii) *El ordenamiento ambiental de los espacios socio-económicos* (asentamientos, enclaves y áreas de explotación agrícola, minera, industrial e infraestructural) para adecuarlos a las características específicas de ecosistema natural que les sirve de soporte, particularmente en cuanto a formas e intensidad de ocupación y explotación y actividades principales.

La incorporación de estas variables consiste en la identificación de criterios y estándares sobre compatibilidad ambiental de tierras para, entre otros, los siguientes usos:

- Explotación agropecuaria
- Explotación minera
- Obras de infraestructura y servicios
- Areas de reserva ecológica
- Areas y escenarios paisajísticos
- Otros usos importantes

iii) *La elevación de la calidad de la vida en los asentamientos y enclaves*, mediante el control de la congestión y saturación de la población, la calidad del aire, el agua, la tierra, la vivienda, los lugares públicos y de trabajo, así como la ausencia de ruidos, vibraciones y luminosidad excesivos y la presencia de paisajes naturales.

La incorporación de estas variables consiste en la reglamentación para el ordenamiento ambiental de los asentamientos y enclaves, particularmente en cuanto a:

— Topes de población.

— Criterios y estándares de calidad del aire, el agua, la tierra, las vibraciones.

— Criterios y estándares para el diseño y funcionamiento de urbanizaciones y viviendas.

— Criterios y estándares ambientales para el diseño y funcionamiento de enclaves productivos y de servicios.

— Criterios y estándares ambientales para el diseño y funcionamiento de espacios públicos.

— Criterios para la conservación y el funcionamiento de ámbitos y escenarios paisajísticos urbanos y suburbanos.

— Criterios y estándares para otros aspectos importantes.

#### f) *Defensa patrimonial ambiental*

Se relaciona con el manejo y la defensa patrimonial de los recursos naturales nacionales compartidos con otros países y/o susceptibles de ser amenazados internacionalmente de depredación. Los aspectos o variables más relevantes a incorporar en el proceso de planificación son los siguientes:

i) *Sistemas hídricos compartidos*, como las fuentes y cursos de ríos y cuerpos de agua localizados en áreas limítrofes para los cuales deben planificarse formas adecuadas y compartidas de manejo, conservación y desarrollo. En la incorporación de estas variables debe otorgarse debido tratamiento a los siguientes recursos:

— Fuentes y ríos localizados en el país pero que luego cruzan las fronteras y constituyen patrimonio hídrico de países vecinos.

— Cuerpos lacustres compartidos por dos o más países vecinos.

— Litorales, plataformas y fondos marinos unitarios compartidos.

ii) *Áreas selváticas y bosques unitarios* compartidos por dos o más países que constituyen factores claves para el ecosistema y los intereses ambientales de los respectivos países.

Su incorporación a la planificación consiste en la identificación de formas de manejo que puedan ser acordadas por los países involucrados para asegurar la estabilidad y la preservación del recurso. Particularmente deben estudiarse:

— Selvas y bosques nativos.

— Bosques plantados.

— Otros recursos.

iii) *Espacios aéreos y orbitales* pertenecientes al patrimonio nacional pero utilizados por otros países de acuerdo al derecho internacional.

Su incorporación consiste en el estudio de las situaciones ambientales planteadas en estos espacios y la identificación de formas de negociación internacional y de reglamentación y control nacional para su manejo y protección. Adecuada atención debe darse a los siguientes espacios:

— Espacio aéreo nacional.

— Espacio aéreo orbital (particularmente el geo-estacionario, cuando corresponda).

iv) *Contribución al manejo de los ecosistemas internacionales*, que corresponde a la actitud y los compromisos de cooperación internacional para el buen manejo y la preservación de los recursos naturales localizados en espacios internacionales. Esta contribución no sólo constituye una actitud de buena fe

internacional sino un reconocimiento de la unidad planetaria de los ecosistemas naturales y sus recursos y la necesidad de su preservación por parte de todos los pueblos del mundo.

Su incorporación en la planificación consiste en la identificación de esas formas de cooperación internacional, particularmente en cuanto a:

— Adopción de patrones de conducta ambiental de acuerdo a la reglamentación internacional para dicha protección.

— Divulgación a escala nacional de las normas de manejo de los recursos naturales internacionales.

— Otras medidas pertinentes.

### 3. *Variables de proyectos específicos*

Este grupo de variables resultaría siendo aquellas que se refieren a la identificación y planificación de proyectos de inversión para la recuperación y el desarrollo de recursos y ámbitos, así como otros específicos de apoyo, como la operación del sistema de monitoreo ambiental y la evaluación ambiental de proyectos de desarrollo económico y social.

#### a) *Proyectos de recuperación ambiental*

Son aquellos esfuerzos de inversión e intervención destinados a la recuperación de un recurso o ámbito específico. Se pueden distinguir, entre otros, los siguientes:

- i) *Recuperación de tierras* (erosionadas, salinizadas, inundadas, contaminadas, desestabilizadas, etc.).
- ii) *Restitución de fuentes, cauces, cuerpos y sistemas hídricos.*
- iii) *Recuperación de vegetación* (reforestación, reposición de bosques y especies en extinción).
- iv) *Recuperación de fauna* (restitución de especies en extinción).

- v) Descontaminación del aire y restablecimiento de barreras y sistemas de vientos.
- vi) Recuperación de fuentes energéticas.
- vii) Descontaminación de playas, bahías, puertos y estuarios.
- viii) Recuperación de escenarios paisajísticos.
- ix) Recuperación de asentamientos.
- x) Recuperación de enclaves.
- xi) Recuperación ambiental del patrimonio histórico, arquitectónico y artístico.
- xii) Otros proyectos de recuperación.

La incorporación de este subgrupo de variables se concreta con la identificación y planificación de proyectos específicos de recuperación ambiental a base de normas y procedimientos de formulación y evaluación de proyectos de esta naturaleza.

#### *b) Proyectos de desarrollo ambiental*

Son aquellos esfuerzos de inversión e intervención destinados a desarrollar conjuntos de recursos y ámbitos de interés estratégico para el país o una región particular. Se pueden mencionar, entre otros, los siguientes:

- i) Parques naturales
- ii) Reservas forestales
- iii) Santuarios ecológicos
- iv) Areas de reserva para el futuro
- v) Otros proyectos de desarrollo ambiental

La incorporación, como en el caso anterior, se concreta con la identificación y formulación de los proyectos específicos seleccionados.

#### *c) Sistema de monitoreo ambiental*

Se trata de la operación de un sistema nacional de monitoreo y control ambiental destinado a vigilar el proceso de manejo



y desarrollo de los recursos naturales. Debe funcionar a escalas nacional, regional y local, y aún a nivel micro-espacial cuando se trate de casos en los cuales se requiere una vigilancia más estricta. Este sistema está constituido por dos tipos de actividades interrelacionadas:

i) *Sistema de monitoreo* o vigilancia y registro del proceso de conservación, manejo y desarrollo de recursos y ámbitos, que opera a través de una red de estaciones y subestaciones de observación, alarma y registro, con el correspondiente sistema de recolección, transmisión, procesamiento y análisis de la información obtenida.

ii) *Sistema de control e intervención*, que consiste en un mecanismo de acción de control de las situaciones y agentes que puedan estar violando las normas de manejo ambiental, estén creando condiciones o situaciones que deterioren los recursos, o que afecten la salud humana o los procesos de producción en general.

Su incorporación al proceso de planificación se concreta en el diseño de los sistemas de monitoreo y de control e intervención, así como de su correspondiente capacidad institucional de funcionamiento.

#### d) *Evaluación del impacto ambiental*

La incorporación de las variables ambientales en este caso consiste en la identificación y evaluación previa del impacto ambiental de los proyectos económicos y sociales en función de los recursos y la tecnología involucrados, así como el establecimiento de alternativas tecnológicas para disminuirlos. Aspectos importantes de esta evaluación son:

i) *La eficiencia económico-ambiental* del recurso básico empleado; es decir, la optimización de la tasa de utilización neta del recurso involucrado o la minimización del desperdicio.

ii) *Evaluación del impacto ambiental*, dando adecuada consideración tanto a los impactos directos como a los secundarios.

iii) *Identificación y evaluación de alternativas tecnológicas* que permiten obviar los efectos ambientales del proyecto.

La incorporación de las anteriores variables sectoriales y de proyecto constituye hoy por hoy una tarea relativamente fácil desde los puntos de vista conceptual y metodológico. Los países industrializados han hecho avances muy significativos en los últimos treinta años y especialmente a partir de 1972 con motivo de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Aún cuando buena parte de la reglamentación deja mucho que desear, debido a las presiones políticas y económicas de los empresarios, el alto costo que las medidas de protección ambiental tienen para la producción y la falta de conocimiento científico suficiente sobre esta materia, la experiencia acumulada y los criterios y estándares propuestos en esos países constituyen bases sólidas para la iniciación del proceso de reglamentación en Latinoamérica.

En efecto, las reglamentaciones federales, estatales y locales de los Estados Unidos y los criterios, estándares y procedimientos que ellas y otros documentos derivados de ellas contienen, constituyen una base de referencia para que los países del Tercer Mundo procedan a realizar las adaptaciones que resulten necesarias de acuerdo a cada realidad<sup>107</sup>. Otro tanto puede decirse

---

<sup>107</sup> Respecto a la legislación y reglamentación podrían mencionarse, entre otras, las siguientes disposiciones de los Estados Unidos:

- Programa Federal de Investigaciones sobre contaminación del aire. Ley de 1975.
- Ley de limpieza del aire, 1963 (Clean Air Act).
- Ley de la calidad del agua, 1965 (Water Quality Act).
- Ley de la calidad del aire, 1967 (Air Quality Act).
- Ley de política nacional ambiental, 1969 (The National Environmental Policy Act).
- Guías Federales: Programas estatales y locales de pre-tratamiento, 1977 (Pub. MCO-44) U. S. Environment Protection Agency. Washington.
- Guías Federales: Pre-tratamiento de contaminantes introducidos en obras públicas de tratamiento, 1973. U. S. Environmental Protection Agency.
- Criterios sobre calidad del agua, 1972 (EPA-R3-73-033) U. S. Environmental Protection Agency.
- Criterios sobre calidad del agua, 1976. U. S. Environmental Protection Agency.

de los instrumentos y procedimientos que los empresarios y funcionarios del Estado en Europa Occidental han venido desarrollando conjuntamente en base a una toma de conciencia generalizada sobre la conveniencia del control de la contaminación y la preservación de los recursos naturales. La experiencia de los países socialistas —que ciertamente es muy interesante— es menos aplicable en este caso, debido al amplio poder de intervención y el enfoque sobre la apropiación social de los recursos productivos que sirven de base allí al manejo de estas variables globales, sectoriales y de proyectos de la planificación ambiental.

Otro tanto podría decirse de la utilización de los enfoques conceptuales y métodos científicos desarrollados en los países industrializados para cuantificar globalmente los recursos<sup>108</sup>, así como para estudiar la patología ambiental a niveles regional y local y recurso a recurso. A este respecto pueden mencionarse las matrices de evaluación de impacto ya citadas, como la de Leopold, que permite identificar los efectos directos de un proyecto; la de Sorensen que identifica y evalúa efectos directos y secundarios; la de la Junta Central de Desarrollo Regional de Nueva York, que también opera sobre los efectos directos y secundarios mediante un sistema ingenioso de matrices cruzadas; la de MacHarg de superposición de planos; la de Bereano, que permite cuantificar impactos entre alternativas tecnológicas para cierto tipo de proyectos, y varias otras. También deben mencionarse los trabajos que permiten establecer las relaciones entre energía y contaminación como el Modelo Wise de la Universidad de Wisconsin<sup>109</sup>.

#### *4. Matriz de identificación y desglose de las variables ambientales.*

El ordenamiento y el desglose de las anteriores variables puede resumirse en la siguiente alternativa de matriz:

##### *a) Variables globales*

---

<sup>108</sup> Se hace referencia aquí a los "modelos globales" ya citados.

<sup>109</sup> Véanse las fuentes bibliográficas respectivas en la cita 27.

## 1. *Definición de la imagen-objetivo ambiental.*

- 1.1 Tipo, cantidad, calidad y disponibilidad de recursos energéticos deseables.
- 1.2 Cantidad, calidad y disponibilidad de agua, tierra, aire, fauna, flora y ámbitos especiales.
- 1.3 Tipo y calidad de asentamientos humanos y enclaves.
- 1.4 Capacidad de protección y manejo autónomo de recursos localizados en espacios estratégicos.
- 1.5 Capacidad de control y adaptación de tecnologías y patrones energéticos y de consumo.
- 1.6 Capacidad de participación en la administración de recursos y ámbitos.
- 1.7 Otros aspectos relevantes.

## 2. *Adecuación ambiental del estilo y las estrategias de desarrollo.*

- 2.1 Adecuación del patrón energético.
- 2.2 Racionalización del patrón de consumo.
- 2.3 Incorporación de las nociones de costo e impacto ambiental.
- 2.4 Adecuación tecnológica.
- 2.5 Control de la urbanización.
- 2.6 Planificación de los asentamientos humanos.
- 2.7 Sistema de defensa patrimonial de los recursos naturales nacionales.
- 2.8 Otras adecuaciones.

## 3. *Cambio de valores, actitudes y motivaciones ambientales.*

- 3.1 Replanteamiento del sistema educativo.

3.2 Definición política de nuevas actitudes del Estado y la Sociedad.

3.3 Estímulos a las conductas ambientalistas.

3.4 Otras acciones pertinentes.

4. *Institucionalización de los nuevos valores ambientales.*

4.1 Reforma constitucional.

4.2 Ley orgánica del ambiente.

4.3 Sistema institucional ambiental.

4.4 Reglamentación del ordenamiento y el manejo ambientales.

4.5 Otras reglamentaciones.

b) *Variables sectoriales*

5. *Manejo de recursos.*

5.1 Energéticos.

5.2 Agua.

5.3 Tierra.

5.4 Fauna.

5.5 Vegetación.

5.6 Minerales.

5.7 Aire.

5.8 Otros.

6. *Manejo de ámbitos.*

6.1 Asentamientos.

6.2 Cuencas hidrográficas.

- 6.3 Playas, bahías y litorales.
  - 6.4 Valles y sabanas.
  - 6.5 Relieves, terrazas y piedemontes.
  - 6.6 Páramos y cumbres nevadas.
  - 6.7 Islas, plataformas y fondos marinos.
  - 6.8 Escenarios paisajísticos.
  - 6.9 Otros ámbitos.
7. *Manejo de actividades.*
- 7.1 Agropecuarias (agricultura, ganadería, avicultura, etc.).
  - 7.2 Minería e hidrocarburos.
  - 7.3 Infraestructura (energía, transporte, telecomunicaciones, vialidad, etc.).
  - 7.4 Servicios sociales (salud, nutrición, educación, recreación, etc.).
  - 7.5 Comercio.
  - 7.6 Turismo.
  - 7.7 Actividades militares.
  - 7.8 Actividades científicas (experimentación científica).
  - 7.9 Otras actividades.
8. *Minimización del impacto ambiental.*
- 8.1 Tratamiento de residuos, subproductos y desechos.
  - 8.2 Tratamiento o compensación de efectos adversos.
  - 8.3 Reutilización de recursos (uso múltiple y reciclaje).
  - 8.4 Otros procedimientos.
9. *Ordenamiento ambiental del territorio.*
- 9.1 Compatibilidad ecológica de la ocupación.

- 9.2 Ordenamiento ambiental del espacio socio-económico.
- 9.3 Elevación de la calidad de vida en asentamientos y enclaves.
- 9.4 Otros aspectos de ordenamiento.

10. *Defensa patrimonial ambiental.*

- 10.1 Sistemas hídricos compartidos.
- 10.2 Areas selvática y bosque.
- 10.3 Espacios aéreo y orbital.
- 10.4 Contribución al manejo de los ecosistemas internacionales.
- 10.5 Otros recursos afectados por condiciones geopolíticas.

c) *Variables de proyectos.*

11. *Proyectos de recuperación ambiental.*

- 11.1 Recuperación de tierras (erosionadas, salinizadas, contaminadas, desestabilizadas, etc.).
- 11.2 Restitución de fuentes, cauces, cuerpos y sistemas hídricos.
- 11.3 Recuperación de vegetación (reforestación, reposición de bosques y especies en extinción).
- 11.4 Recuperación de fauna (restitución de especies en extinción).
- 11.5 Descontaminación del aire y restablecimiento de barreras y sistemas de vientos.
- 11.6 Recuperación de fuentes energéticas.
- 11.7 Descontaminación de playas, bahías, puertos, estuarios e islas.
- 11.8 Recuperación de escenarios paisajísticos.

- 11.9 Recuperación de asentamientos y enclaves.
- 11.10 Recuperación ambiental del patrimonio histórico y arquitectónico.
- 11.11 Otros proyectos de recuperación ambiental.
- 12. *Proyectos de desarrollo ambiental.*
  - 12.1 Parques naturales.
  - 12.2 Reservas forestales.
  - 12.3 Santuarios ecológicos.
  - 12.4 Areas de reserva para el futuro.
  - 12.5 Otros proyectos de desarrollo ambiental.
- 13. *Sistema de monitoreo ambiental.*
  - 13.1 Sistema nacional de monitoreo.
  - 13.2 Sistema de control e intervención.
  - 13.3 Otros proyectos conexos.
- 14. *Evaluación del impacto ambiental.*
  - 14.1 Eficiencia económico-ambiental.
  - 14.2 Evaluación del impacto ambiental.
  - 14.3 Identificación y evaluación ambiental de alternativas tecnológicas.
  - 14.4 Otros proyectos de evaluación.

## E. *La Estrategia Ambiental*

El enfrentamiento de los desafíos ambientales de la sociedad y el seguimiento de los objetivos socio-ambientales del desarrollo, ya descritos, podrían ser logrados mediante un conjunto de instrumentos políticos de carácter normativo, inductivo y administrativo destinados a orientar, impulsar y canalizar los esfuerzos del gobierno y de la sociedad en pleno. Este conjunto de instrumentos, que comúnmente se denomina estrategia de



gestión, debe ser coherente, complementario y compatible entre sí y en relación con el resto de los procesos y actividades sociales. Asimismo, debe ser políticamente viable, técnicamente válido y socialmente justo.

La primera condición se explica porque todos ellos en mayor o menor grado entrañan intervención estatal y limitaciones a los derechos de tenencia y manejo de los recursos productivos, así como reorientaciones en el consumo. La segunda, porque los errores técnicos y científicos en la gestión ambiental podrían conducir a situaciones aún más delicadas que las que se desea remediar<sup>110</sup> y, en muchos casos, de carácter irreversible. La última, porque generalmente los sectores sociales más afectados por la depredación ambiental y también por ciertas acciones ambientalistas paliativas son aquellos que se favorecen menos de los beneficios de los estilos de desarrollo depredadores.

La estrategia ambiental podría ser planteada en términos de cinco grandes frentes principales:

1. Los ajustes al sistema económico.
2. El ordenamiento ambiental del espacio socio-económico.
3. El manejo ambiental de los recursos.
4. La adaptación tecnológica.
5. El sistema de vigilancia y control.
6. La defensa patrimonial del ambiente en el plano internacional; y
7. La educación ambiental.

---

<sup>110</sup> Un buen ejemplo de este tipo de problema lo constituyen las consecuencias ambientales adversas que han venido advirtiéndose en la aplicación de la estrategia de desarrollo rural conocida como "la revolución verde". Otro tanto puede decirse de la aplicación intensiva de herbicidas, pesticidas y otros desinfectantes químicos, como el DDT. También podrían mencionarse los problemas surgidos en torno a muchas centrales hidroeléctricas y obras de riego. Estos y otros elementos han constituido y continúan constituyendo factores claves de las estrategias de desarrollo de muchos países y sin embargo generalmente no están previstos sus impactos ambientales.

Algunos de los principales instrumentos y características de cada uno de estos frentes se describen y analizan a continuación:

### 1. *Los ajustes al sistema económico*

El marco doctrinario de referencia de la estrategia ambiental en materia de ajustes al sistema económico lo constituye el principio ya enunciado de que la depredación del ambiente no es una condición *sine qua non* de la producción, particularmente cuando tal impacto supera la propia capacidad de autorregeneración de la naturaleza. Es decir, que se puede producir y expandir la economía sin tener forzosamente que sacrificar el ambiente. En términos de política de intervención podría enunciarse diciendo que *se puede producir más o mejor al mismo tiempo que preservar y desarrollar los recursos naturales y mejorar la calidad de la vida.*

Este mandato político entraña una serie de ajustes en el sistema productivo destinados principalmente a cuatro objetivos propedéuticos:

- a) Elevar la productividad ecológica de los recursos.
- b) Mejorar y racionalizar la eficiencia económica y social de los bienes y servicios producidos.
- c) Racionalizar y humanizar el consumo, y
- d) Minimizar el impacto ambiental de las actividades socio-económicas.
  - a) La búsqueda de *la elevación de la productividad ecológica* debería apuntar principalmente hacia varios objetivos, entre ellos:
    - i) La disminución sustancial del desperdicio de recursos representado por la abundante cantidad de residuos que caracteriza los procesos productivos convencionales;
    - ii) El aprovechamiento de los diversos subproductos que se generan a lo largo del proceso;
    - iii) El uso múltiple y el reciclaje de los recursos incorporados;

iv) El sostenimiento, en lo posible, del carácter biodegradable de los residuos;

v) Dar el tratamiento ecológicamente adecuado a cada recurso para no depredarlo ni superar la capacidad de resiliencia de los ecosistemas; y

vi) La obtención del máximo rendimiento de cada materia prima incorporada a fin de ahorrar recursos.

b) *La elevación y la racionalización de la eficiencia económica y social*, por su parte, estaría dirigida hacia un mayor rendimiento de las actividades productivas, en cuanto ello se relaciona con los desafíos y objetivos ambientales. Se buscarán resultados tales como:

i) Disminuir el empleo de energía y materia prima en la producción de bienes y servicios necesarios;

ii) Disminuir y desalentar la producción y el consumo de bienes y servicios superfluos y suntuarios;

iii) Lograr la máxima calidad posible de los bienes y servicios producidos y su proceso de mantenimiento, a fin de asegurar su durabilidad y, por tanto, el ahorro de materias primas y energía en su frecuente o prematuro reemplazo; y

iv) El reciclaje de los desechos de la producción, el consumo, el transporte y la comercialización, así como el uso múltiple de los recursos incorporados, a fin de abaratar los costos de producción y hacer más posible la satisfacción de las necesidades básicas de los sectores que depredan el ambiente por razones de pobreza crítica.

c) *La racionalización y la humanización del consumo* apuntarían hacia la satisfacción de las necesidades básicas biológicas y culturales de todos los sectores sociales en cuanto se relaciona con los desafíos y objetivos ambientales y por tanto, los ajustes deberían encaminarse principalmente hacia:

i) La protección y el estímulo a la producción de los bienes y servicios destinados esencialmente a la satisfacción de necesidades reales y aspiraciones razonables; esto significa la eliminación o el desestímulo, en la medida de lo posible, de bienes superfluos y suntuarios;

ii) Garantizar la buena calidad de los productos, su durabilidad y sus posibilidades de mantenimiento y reparación a fin de superar su forzosa eliminación precoz.

iii) Evitar o desestimular los cambios frecuentes de modelos de automóviles y artefactos originados en prácticas compulsorias de mercado, que con el pretexto de la innovación sólo persiguen estimular tendencias consumistas y maximizar el lucro de los productores y comerciantes. El fenómeno se presenta más frecuentemente en el caso de uso doméstico;

iv) Proscribir la producción y el consumo de productos que, debido a su impacto ambiental, afectan la salud de la población o la calidad del ambiente; y

v) Desestimular el consumo de bienes y servicios que entrañen alto consumo de energía o de recursos naturales escasos o considerados de alto valor estratégico para la preservación del ambiente.

d) *La minimización del impacto ambiental de las actividades* apuntaría hacia la aplicación de objetivos ambientales en el patrón energético y en la operación de las actividades productivas principales.

En relación con el primer aspecto debe partirse del reconocimiento de que se trata del más agudo problema contemporáneo y uno de los más desafiantes para la ciencia, la tecnología y la política. Al mismo tiempo no se vislumbran soluciones definitivas en el corto y el mediano plazos ni en el contexto de los países desarrollados ni en el de los periféricos. En el primer caso, porque debido a la relativa irreversibilidad de los modelos de organización y desarrollo así como a la cuantiosa demanda general de energía, las soluciones dependen básicamente de avances gigantescos de la ciencia y la tecnología que requieren largos plazos de gestación y esfuerzos decisivos en materia de obtención de recursos y movilización y, por tanto, de consenso político<sup>111</sup>. En el segundo, porque la falta de autosuficiencia tecnológica y otros factores ligados a ciertas formas de depen-

---

<sup>111</sup> Por ejemplo, James Carter, Presidente de los Estados Unidos, libró una intensa y difícil batalla política para lograr el consenso del país para buscar una vía alternativa de solución a los problemas energéticos y ambientales y no logró el pleno respaldo del Congreso y de las fuerzas influyentes del país.

dencia externa, no permiten alterar fácilmente los patrones de producción y de consumo; quedando así en cierta medida, a merced de los cambios en los países centrales.

En tales condiciones es poco lo que puede hacerse por ahora en materia de definición de una estrategia, como no sea formular algunos criterios muy generales. Algunos de ellos podrían ser:

i) La generación de energía a base de combustión de materiales fósiles ha probado hasta ahora ser altamente contaminante y los problemas sanitarios ambientales más agudos están en gran medida ligados a ella;

ii) La energía termo-eléctrica generada a partir de hidrocarburos presenta las mismas restricciones de la anterior.

iii) La generada mediante combustión vegetal resulta altamente depredadora a menos que opere a pequeña escala y en combinación con programas eficientes de reforestación, o que utilice material residual;

iv) La generación hidroeléctrica ha demostrado constituir una causa contundente de depredación de tierras, aguas, fauna y flora y de perturbaciones climáticas, probablemente porque los impactos ambientales generalmente no son suficientemente previstos y/o tratados oportunamente<sup>112</sup>.

v) La generación de energía núcleo-eléctrica se encuentra aún en una fase muy distante de dominio de todo el conocimiento necesario sobre sus procesos de producción y sobre su verdadero impacto ambiental. Los accidentes cada vez más frecuentes, como el de la planta de Harrisburg en 1978 en Pensilvania, Estados Unidos, y el de Chernobyl en 1986 en Ucrania, Unión Soviética, están dejando al descubierto que el impacto ambiental de este tipo de generación no se limita a los residuos radioactivos sólidos y a las descargas de aguas a altas temperaturas<sup>113</sup>. Espe-

---

<sup>112</sup> Véase CEPAL, *Agua, desarrollo y medio ambiente*. Doc. E/CEPAL/L. 148, marzo, 1977.

<sup>113</sup> "El principal problema en el manejo de desechos radioactivos, y en torno al cual se ha centrado la mayor controversia, se relaciona con la descarga del alto volumen de desechos provenientes del reproceso del combustible usado o, si el ciclo de mono-procesamiento es empleado, del mismo combustible usado. Esos desechos contienen más del 99% de la radioactividad generada por la industria nuclear y es lógico que nuestra atención debe estar dirigida primeramente a ellos". J. G. K. Williams,

cial atención tendrá que ponerse para impedir que esta tecnología y sus equipos que están fallando en los países centrales sea ahora transferida a los países periféricos en busca de la amortización de las grandes inversiones involucradas en su elaboración. Igualmente debería desplazarse el emplazamiento de estas instalaciones a distancias convenientes de los grandes centros poblados y de medios naturales vulnerables y áreas desde las cuales la contaminación emergente pueda extenderse.

vi) La energía solar es aprovechable sólo en pequeña escala por ahora, pero se presenta como un recurso disponible, barato y presumiblemente con poco impacto ambiental. Sus disponibilidades son muy halagüeñas en la electrificación rural y suburbana, particularmente para fines domésticos y procesos productivos artesanales e industriales de pequeña escala. No obstante, todo parece indicar por ahora que las instalaciones iniciales son de alto costo.

vii) La energía eólica constituye igualmente un recurso estratégico para la agricultura y el uso doméstico rural, que cuenta con dilatada experiencia en algunos países europeos como Holanda, por ejemplo, pero está relevada a demandas de pequeña escala. Con excepción de las perturbaciones en el paisaje y en ciertas transmisiones de radio no parece tener mayor impacto ambiental.

viii) A partir de las anteriores consideraciones parecería que la estrategia energética debería girar en torno a dos elementos. En primer lugar, una clara distinción entre los diversos componentes de la demanda según su escala, su localización y las actividades involucradas; y de acuerdo a ella seleccionar las formas de generación que menor impacto ambiental tengan. La búsqueda de fórmulas audaces y eficientes de combinación de fuentes (núcleo-eléctrica, solar, eólica, hidroeléctrica a base de pequeñas represas, hidráulico-marina, geotérmica y de combustión a base de bio-gas, etc.) según escala, sectores de demanda y vulnerabilidad de los correspondientes eco-espacios, parece ser el camino a transitar. En segundo lugar, debiera mantenerse una búsqueda sistemática del ahorro energético en todas las

---

Director General de la Agencia de Energía Nuclear de la OECD. Véase *"Nuclear Wastes: A Problem of Perspective"*. En *Science and Public Policy*. Journal of the Science Policy Foundation. Vol. 6, N° 2, abril 1979, pág. 136. Londres. (Traducción del autor).

actividades y procesos y desalentar con altos precios y tasas e impuestos el consumo superfluo y los equipos de mayor potencia que la razonablemente necesaria<sup>114</sup>.

En cuanto a *la operación de las diferentes actividades socio-económicas* la estrategia debe incluir una serie de orientaciones e instrumentos compulsivos y de estímulo destinados explícitamente a la preservación y defensa y reconstitución del ambiente.

Así, en las actividades agrícolas, por ejemplo, deberían reexaminarse y reglamentarse las políticas y programas convencionales de apertura de fronteras<sup>115</sup> en relación con su impacto ambiental en cada eco-región y microrregión específica, dando énfasis a la reserva de recursos para el futuro y a la conservación de las fuentes hídricas y a la prevención de la erosión<sup>116</sup>. Igual procedimiento deberá cumplirse en cuanto a las técnicas convencionales de riego. Sobre el particular parecería conveniente señalar algunos aspectos relevantes tales como:

i) Desconcentración espacial progresiva de los emplazamientos industriales con base en un reexamen de los criterios convencionales sobre economías de aglomeración *vis-a-vis* las des-economías ambientales.

ii) El aislamiento en enclaves estratégicamente localizados desde el punto de vista ecológico de todas aquellas actividades

---

<sup>114</sup> A este respecto resultan muy ilustrativas las restricciones a los combustibles, la calefacción, la refrigeración del aire y la iluminación impuestas por el Gobierno de Estados Unidos y del Brasil a raíz de la "crisis del petróleo".

<sup>115</sup> Véase una importante discusión sobre el tema de Michael Nelson, *El aprovechamiento de las tierras tropicales latinoamericanas*. Textos del ILPES, Editorial Siglo XXI, México, 1977.

<sup>116</sup> La expansión indiscriminada e incontrolada de la frontera agrícola comienza a constituirse en factor de seria preocupación, particularmente en los países tropicales en donde los bosques son muy frágiles y en las regiones de terrenos pendientes en donde hay mayor peligro de erosión. También llama a preocupación el caso de la deforestación intensiva de las cuencas fluviales, como en el caso de la Amazonía y del río Paraná en donde el equilibrio hídrico puede quedar amenazado; o en el Chaco boliviano y paraguayo en donde la erosión eólica puede asumir peligrosas proporciones o en el de los piedemontes andinos, particularmente en Colombia, Ecuador y Venezuela en donde la erosión ha comenzado a avanzar.

intrínsecamente contaminantes y concentración en los centros urbanos medios y mayores de las actividades “blancas” o no poluidoras.

iii) Reglamentación y estrictos controles sobre reciclaje y tratamiento de subproductos y detritos contaminantes de todo tipo y desplazamiento espacial hacia aquellos eco-espacios que resulten menos vulnerables.

iv) Aplicación del “principio PPP” como mecanismo de desestímulo para las actividades depredadoras e instrumento educativo para todo el sistema económico<sup>117</sup>.

v) Elaboración de un patrón ambiental de mano de obra que tienda a inducir tecnologías intensivas de capital en las industrias contaminantes, las cuales, como ya fue sugerido, deberían ser desplazadas de los grandes asentamientos humanos y concentrados en enclaves relativamente aislados; y, al mismo tiempo, a favorecer tecnologías intensivas de mano de obra en actividades industriales no contaminantes. Con ello se protege la salud de los trabajadores y se defienden los asentamientos humanos.

vi) Muchos otros aspectos de la estrategia ambiental industrial aparecen planteados en relación con el ordenamiento del espacio socio-económico y el manejo ambiental de los recursos.

En relación con *la pesca y la caza* la estrategia debería incluir una adecuada reglamentación y su correspondiente sistema de vigilancia y control. En estos campos el objetivo estratégico es doble en cuanto se trata de la defensa patrimonial ambiental y de las especies indispensables para el equilibrio de

---

<sup>117</sup> ... “The polluter pays principle (PPP)” sostiene que los costos de la contaminación deben ser cubiertos por el contaminador mismo y reflejarse directamente en los precios de los productos, las utilidades y los niveles salariales. En tal forma, las decisiones de mercado deberían estar afectadas por el costo relativo de la polución y su control de todos los bienes y servicios producidos y consumidos por la sociedad. Ha sido aceptado por los países de la OCDE como el medio óptimo para la asignación de los costos de la protección ambiental”. Véase Ingo Walter y Judith L. Ugelow, *Environmental policies in developing countries*, en AMBIO, Royal Swedish Academy of Sciences. Estocolmo, N° 2/3, 1979, vol. III, pág. 109.



los procesos tróficos. Los aspectos más relevantes a incluir serían, entre otros, los siguientes:

i) La reglamentación de *las especies* que pueden ser objeto de captura con indicaciones concretas sobre las *temporadas* de captura y veda, las *edades* o tamaños y las *escalas* de captura o cantidades permitidas. Todo ello para cada eco-región y micro-región y para los respectivos ámbitos.

ii) El sistema de vigilancia y represión a las contravenciones, acompañado de los correspondientes procesos de información y educación de los interesados tanto del gobierno como de la comunidad. Este sistema podría funcionar como parte de todo el sistema institucional de gestión ambiental de la cual se tratará más adelante.

iii) En vista de los peligros de contaminación de las aguas y su incidencia en los peces, será necesario también prever mecanismos de observación y control sanitario y de información a los pescadores y consumidores.

iv) Reglamentación del nuevo sistema de cría de mariscos en estanques artificiales particularmente para que éstos no sean instalados a expensas de los manglares costeros<sup>118</sup>.

En cuanto a *los servicios* se refiere, la estrategia deberá incluir un conjunto de directivas también encaminadas a la minimización del impacto ambiental. Algunos aspectos de interés serían los siguientes:

En materia de transporte e infraestructura de vialidad deberían desalentarse en general los sistemas de transporte automotor a base de combustión de derivados de hidrocarburos, particularmente el de carácter individual. La combustión a base de alcohol de mandioca (metanol) y otros productos vegetales aún está en su fase experimental y será preciso conocer mejor sus impactos ambientales antes de asumir una posición definida frente a ella<sup>119</sup>. Igualmente deben desalentarse los sistemas de

---

<sup>118</sup> En Colombia están destruyéndose masivamente manglares en las costas del Caribe y Pacífico en una nueva fiebre de explotación camaronera con propósitos de exportación.

<sup>119</sup> La experiencia brasilera en este campo iniciada a partir de la crisis de los precios del petróleo puede resultar muy útil. También lo puede ser la iniciada en Japón a base de eucaliptus.

transporte de carga y pasajeros de poco rendimiento (camiones, buses y autos) en beneficio de los sistemas masivos ferroviarios, fluviales y marítimos los cuales tienen, en general, menor impacto ambiental. Es bien sabido, por ejemplo, que las ferrovías ocupan cuatro veces menos eco-espacio y emiten menos contaminantes y desechos por recorrido y por tonelaje transportado que las carreteras. Igualmente debería ser materia de interés ambiental evitar que las vías férreas y carreteras y los aeropuertos invadan, alteren e interrumpan ecosistemas frágiles y recursos vitales, como cursos de agua y drenajes naturales, bosques, tierras agrícolas y pecuarias, relieves topográficos inestables, barreras climáticas naturales y otros factores ligados a la estabilidad ambiental. Otros aspectos conexos con los sistemas de transporte, como la excesiva emisión de gases tóxicos, ruidos y vibraciones de automotores y aeronaves, la proximidad de aeropuertos que operan con vehículos a retropropulsión tanto subsónicos como supersónicos a los centros urbanos y la abundante descarga de chatarra y desechos de caucho vulcanizado y materiales plásticos no biodegradables deben ser objeto igualmente de reglamentación y de estrategia ambiental.

En cuanto a los *servicios del hábitat*, que son los inherentes a los procesos y funciones del asentamiento, tales como la vivienda y sus servicios conexos, los servicios comunitarios y el resto de la infraestructura para la vida y el trabajo en comunidad y las correspondientes condiciones del medio ambiente, la estrategia debe incluir directrices por lo menos para los siguientes aspectos:

i) Asegurar *la compatibilidad ecológica* del correspondiente asentamiento; es decir, que existan los recursos naturales indispensables cuantitativa y cualitativamente para el soporte de la respectiva comunidad y sus actividades (tierra, agua, potencialidad para la instalación de todos los servicios indispensables, base económica y acceso a los recursos no disponibles, etc.). La búsqueda de esta compatibilización debería reflejarse en estímulos y desestímulos al crecimiento urbano y al desarrollo de actividades productivas y socio-culturales.

ii) Asegurar *la funcionalidad y organicidad del asentamiento* tanto internamente para evitar su atrofia o su hipertrofia como en sus relaciones regionales e interrregionales, lo cual habrá de traducirse en planificación del desarrollo urbano y los respectivos controles sobre el crecimiento.

iii) Asegurar ciertos *límites de volumen y calidad de actividades y su escala humana*, a fin de evitar o disminuir la congestión y saturación, la promiscuidad y los impactos psico-sociales que la pérdida de dicha escala acarrea.

iv) Impulsar la disposición de la *infraestructura social urbana* necesaria, particularmente la movilización, los servicios asistenciales y comunitarios y las áreas de recreación colectiva incluyendo parques naturales y jardines y otros servicios. Este concepto de infraestructura involucra también —y muy especialmente— la disponibilidad de tierra urbanizada y ambientalmente apta para toda la población prevista en los respectivos planes de desarrollo.

v) Impulsar la disposición de adecuados *servicios habitacionales* que apunten no sólo hacia la construcción periódica de un número limitado de nuevas viviendas sino, fundamentalmente, hacia el mejoramiento progresivo de las “condiciones habitacionales” con énfasis en el acceso a la tierra urbanizada y con servicios, la disminución del hacinamiento y la promiscuidad y la insalubridad de las viviendas, así como el mejoramiento de las condiciones de conservación y mantenimiento de sus estructuras e instalaciones y equipos<sup>120</sup>.

vi) Impulsar el mejoramiento progresivo de las *condiciones ambientales generales de los asentamientos* particularmente en cuanto a la disposición de terrenos aptos y sin contaminación, aire puro, disminución de ruidos y vibraciones y disponibilidad de espacios abiertos y paisajes naturales. Ello incluye también la disposición de actividades productivas ambientalmente compatibles para toda la población.

Adecuado tratamiento debe darse también a *los aspectos ambientales de la salud* particularmente en cuanto se refiere a los siguientes aspectos:

i) La contaminación biológica, física, psico-somática y emocional; las enfermedades profesionales derivadas de materias contaminantes en los procesos de trabajo o en suspensión en

<sup>120</sup> Para una extensión del tema véase Rubén D. Utría, *El problema de la vivienda y el desarrollo de América Latina*. Fondo Editorial Común. FUNDACOMUN, Caracas, 1969.

el agua y en el aire, ruidos, vibraciones, excesos térmicos, emanaciones radioactivas, descargas eléctricas imperceptibles<sup>121</sup>, y otros factores.

ii) El control de la *producción, la comercialización y el consumo de los alimentos*, particularmente aquellos afectados por materias primas contaminadas (vegetales, animales y minerales) por acción de herbicidas, pesticidas, abonos químicos y otros factores, así como aquellos que son objeto de aditivos, colorantes, conservantes, hidratantes y otras sustancias químicas o procesos físicoquímicos de radiación, empaçado al vacío, congelación, esterilización y otros propósitos<sup>122</sup>. Al mismo tiempo deberían incluirse orientaciones y controles sobre la producción, comercialización y consumo de medicamentos que contienen cantidades inconvenientes de contaminantes, así como de tratamientos con equipos que emiten descargas radioactivas, vibraciones de ultrafrecuencia y otros efectos presumiblemente perturbadores del ambiente<sup>123</sup>.

Otro tanto podría decirse de los servicios de *turismo y recreación*, los cuales generalmente tienen un elevado impacto ambiental por el alto componente de transporte y movilización y los desplazamientos masivos de personas que involucran. Aparte de los efectos relativos al primer componente, los cuales ya fueron reseñados, la estrategia debiera apuntar hacia ciertos frentes, tales como:

i) La disposición de *espacios naturales suficientes* y escala de la demanda, para evitar la contaminación incontrolable y

---

<sup>121</sup> El llamado "electrical smog" consiste en el impacto adverso sobre los seres orgánicos de las vibraciones y descargas que emiten las redes y flujos eléctricos particularmente las líneas de alta tensión, las estaciones de conducción y transformación y otros factores ligados al empleo masivo de electricidad. Hay otros impactos ambientales adversos ligados a la exposición de ondas electromagnéticas como las que emite el radar y otros medios de telecomunicaciones y algunos artefactos como los hornos de micro-ondas.

<sup>122</sup> Véase al respecto L. C. Gilde, *Control de la contaminación en la industria alimenticia*, en "Manual para el control de la contaminación ambiental" de Herbert F. Lund. Instituto de Estudios de la Admón. Local. Madrid, 1974.

<sup>123</sup> Véase Bruce S. Lane, *Control de la contaminación en la industria farmacéutica*. En "Manual para el control de la contaminación ambiental", op. cit. supra.

no exceder la presión sobre el ecosistema. Por falta de adecuada atención en este aspecto muchas bellezas escénicas, bosques y parques naturales están desapareciendo; numerosas playas y riberas fluviales y lacustres han perdido o están perdiendo su utilidad y su atractivo; y la mayoría de los espacios abiertos urbanos están quedando depredados.

ii) La reglamentación y el control de las *actividades dentro de las respectivas áreas de recreación y turismo*, a fin de evitar la interferencia excesiva de factores antiambientales, como el exceso de automóviles que introducen contaminación del aire, ruidos, peligros a la seguridad personal y amenazas a la tranquilidad, o como el exceso de vehículos a motor en las playas, lagos y ríos.

iii) La reglamentación y el control de las *prácticas deportivas de caza y pesca* que afectan a ciertas especies animales en extinción o cuya captura excesiva interrumpe importantes procesos tróficos.

iv) La reglamentación y vigilancia sobre prácticas turísticas y recreativas depredatorias contra la vegetación, particularmente la destrucción de bosques, jardines y céspedes; la descarga de detritos humanos y desechos en lugares inadecuados; los descuidos que conducen a incendios forestales accidentales y otros, y

v) La reglamentación de *prácticas deportivas en vehículos con motores que producen grandes emisiones de ruido y vibraciones* (motocicletas, carros deportivos, lanchas, avionetas) además de descargas de gases.

## 2. El ordenamiento ambiental del territorio.

El ordenamiento ambiental del espacio ocupado o influido por una sociedad consistirá en el proceso de búsqueda de grados adecuados y crecientes de compatibilidad entre las características de los ecosistemas naturales y de la población que lo ocupa y sus respectivas actividades socio-económicas. Ello en busca de mejores condiciones de desarrollo para la sociedad y, al mismo tiempo, la preservación del ambiente. Dichas características se relacionan principalmente con su producción y su

productividad ecológica, así como con su vulnerabilidad y capacidad de resiliencia. Por su parte, las actividades socioeconómicas se refieren a la presión de población sobre los recursos y al tipo y escala de actividades socioeconómicas desplegadas.

Este reordenamiento podría ser buscado en función de ciertos parámetros tales como: a) La compatibilidad ecológica; b) La escala de ocupación; y c) La estrategia eco-espacial. Cada uno de ellos plantea objetivos concretos y requerimientos de medios también específicos.

a) *La compatibilidad ecológica.*

Se relaciona con la coherencia que debe existir entre la eco-estructura natural ocupada por aquella y que le sirve de soporte ecológico, biológico y socio-económico. Cada ecosistema tiene una estructura de producción, una productividad y una capacidad de resiliencia limitada y especializada dentro de las cuales su rendimiento puede ser máximo y a perpetuidad, y más allá de la cual tal crecimiento puede ser decreciente, y llegar a ser mínimo y aún tender hacia la destrucción. Ordenar ambientalmente el espacio sería, pues, buscar y establecer grados adecuados de coherencia a escala nacional, regional, local y zonal entre eco-espacios y todos sus ámbitos y procesos, por un lado, y la respectiva comunidad que lo ocupa y explota, por el otro. El diagnóstico ambiental integral suministraría los elementos para conocer en qué áreas de la estructura espacial del país existe esta coherencia y en qué grado; y en dónde ella no existe y cuáles son los factores que generan o estimulan esta última relación.

b) *La escala de ocupación y explotación.*

Se refiere al ordenamiento de espacio socio-económico en función de varios sub-parámetros de carácter cuantitativo, tales como: i) La capacidad de soporte del respectivo ecosistema; ii) La escala humana; y iii) Los umbrales de aprovechamiento.

i) Se relaciona con los topes de la "capacidad de soporte" más allá de la cual el respectivo ecosistema funciona forzado y corre peligro.

ii) Se refiere al tamaño de los respectivos asentamientos cuya hipertrofia —al margen de la capacidad ecológica de soporte— conduce a los trastornos ambientales sico-sociales ya descritos en la patología.

iii) Está ligado a las deseconomías ecológicas, económicas y sociales que se producen en ciertos casos cuando la escala de ocupación de un ecoespacio está por debajo de los umbrales o por encima de los toques de disponibilidad de los recursos básicos.

c) *La estrategia eco-espacial.*

Constituye un factor de ordenamiento en el sentido de que para los fines de preservación y desarrollo ambiental cada eco-espacio debiera cumplir una función estratégica en razón de sus recursos y potencialidades, las vocaciones de su población, su estado de conservación y funcionamiento y el rol estratégico que la planificación le asigne en razón de los desafíos y objetivos ambientales del país. La asignación de funciones y el status de los diferentes eco-espacios, así, giraría en torno a parámetros tales como:

i) *Centros y ejes de asentamiento*, que son aquellos destinados a servir de soporte de asentamientos metropolitanos, urbanos y rurales.

ii) *Producción de recursos básicos*, aquellos destinados a mantener y garantizar una disponibilidad determinada de producción con destino al desarrollo local o nacional (consumo y exportación) tales como los bosques, las tierras agrícolas y ganaderas, las zonas mineras, las zonas pesqueras, etc.

iii) *Conservación de otros recursos*, como las áreas de forestación para la preservación de las fuentes hídricas, o para la defensa contra la erosión y la desertificación y otras lesiones.

iv) *Tratamiento o prevención de trastornos ecológicos*, como la reforestación para restablecer la ruptura de ciclos climáticos adversos<sup>124</sup>, la desocupación de manglares para facilitar el equilibrio hidráulico en estuarios y zonas anegadizas<sup>125</sup>.

---

<sup>124</sup> Por ejemplo el ciclo sequía-inundaciones que afecta periódica y recurrentemente algunas regiones latinoamericanas, como el nordeste bra-

v) *Reserva de recursos* para el futuro o eco-espacios destinados al beneficio de las generaciones futuras.

vi) "*Congelación*" o "*en barbecho*" temporal o indefinida para reforzar la propia capacidad de resiliencia o para permitir la recuperación de ecosistemas en proceso avanzado de depredación.

vii) *Preservación de bellezas escénicas naturales* con fines de desarrollo, recreación y turismo.

viii) Otras funciones previsibles.

Así, con todos estos propósitos y parámetros en combinación podrá intentarse introducir *un proceso planificado de ordenamiento ambiental del territorio* que condujera progresivamente a una estructura eco-espacial ambientalmente compatible y social y económicamente eficiente, en la cual las relaciones entre la sociedad y la naturaleza sean sinérgicas. La aplicación de este instrumento debería estar, obviamente, muy ligada a la del manejo de recursos y enmarcada en la planificación espacial regional, urbana y rural. Para los propósitos de la planificación ambiental este marco espacial tendría que suministrar orientaciones precisas al menos sobre tres aspectos importantes:

i) *El sistema eco-espacial nacional*, que se refiere al sistema de regiones y micro-regiones ecológicas homogéneas y sus roles; y el sistema de relaciones del ecosistema nacional con el internacional y planetario.

ii) *El sistema orgánico de distribución espacial del desarrollo nacional*, con su sistema de regiones o unidades regionales especializadas según potenciales y vocaciones, la red jerarquizada de asentamientos humanos y enclaves productivos, y el sistema de ejes de comunicación y flujos socio-económicos, y

sileño en donde cada 4-5 años graves sequías se alternan con catástroficas inundaciones.

<sup>125</sup> Ejemplos de este caso son los rellenos de canales naturales de drenaje y compensación hídrica que se realizan en muchos puertos para habilitar esas áreas para ocupación habitacional o industrial. Cartagena, en Colombia y Recife, en Brasil, constituyen ejemplos de estos rellenos o "aterros" que alteran los sistemas naturales de drenaje.



iii) *La estrategia de integración fronteriza*, que incluya la organización y el desarrollo de ecosistemas y recursos compar-tidos y la defensa patrimonial ambiental o geopolítica ambiental.

Complementando la compatibilización ecológica debería introducirse una *distribución espacial de tipo estratégico destinada a favorecer la minimización del impacto ambiental de los asentamientos humanos y los emplazamientos productivos*. Elementos centrales de este instrumento adicional serían:

i) *Exclusión progresiva* desde los grandes centros urbanos de todas las instalaciones industriales y productivas pesadas, dando preferencia a la industria “blanca” y de ensamblaje que tienen impacto ambiental y generan mayor empleo; y

ii) *Concentración en enclaves o emplazamientos adecuadamente aislados de las industrias pesada y de fuerte impacto ambiental*, las cuales generalmente operan a base de tecnologías intensivas de capital. Los modernos recursos del transporte y las comunicaciones minimizarían gran parte de los problemas funcionales que este desplazamiento pueda ocasionar.

Desde el punto de vista del análisis costo-beneficio convencional esta estrategia podría parecer ingenua y antieconómica porque contradiría todos los axiomas sobre las “ventajas comparativas” de localización y particularmente las “economías de aglomeración” y sus “externalidades”. Sin embargo, resultaría ampliamente rentable si se incluyen también en el análisis los costos ambientales de la concentración espacial y las *deseconomías de aglomeración*.

### 3. *El manejo ambiental de los recursos.*

En combinación con el ordenamiento del espacio socio-económico, el manejo ambiental de los recursos constituye el instrumento estratégico destinado a asegurar la preservación, la defensa y el desarrollo de los recursos a lo largo del proceso de producción y demás actividades de la sociedad. Este instrumento consiste en la definición y aplicación de un conjunto de pautas o normas técnicas y éticas para el uso y el manejo de los recursos a todo lo largo del proceso conservación-extracción-producción-distribución-consumo-desechos.

a) *Los parámetros para la reglamentación.*

A fin de poder cubrir todos los ámbitos e instancias, tales pautas deberían ser planteadas para los principales procesos de utilización de los recursos en función, por lo menos, de los siguientes parámetros:<sup>126</sup>

i) *Recursos*, es decir para cada uno de los recursos básicos, tanto elementales como complejos.

ii) *Formas de apropiación*, o sea la liberalidad, los derechos y las restricciones que deben caracterizar la propiedad de cada recurso y el acceso a ella.

iii) *Usos*, o el empleo que puede y debe darse prioritariamente a cada recurso, incluyendo la función, la finalidad, la intensidad o escala, los beneficiarios.

iv) *Territorio*, o la localización geográfica a que se refiere la pauta de manejo pues éstas varían de acuerdo a la versatilidad y complejidad ecológica y geográfica del territorio.

v) *Tiempo*, es decir los períodos estacionales en los cuales deben ser aplicadas y los tiempos de vigencia de las normas (ciclo explotación-veda), así como su carácter cíclico, transitorio o permanente.

vi) *Prioridad* o el orden de precedencia y de importancia que debe dársele a la explotación del recurso.

vii) *Tecnologías* o especificación del tipo de técnicas, equipos y procesos de producción, transporte, comercialización y consumo de acuerdo a criterios que se detallarán más adelante, y

viii) *Proceso institucional*, o el conjunto de procedimientos y ritos para su formulación, promulgación, aplicación, control de solución de los conflictos que surjan en su aplicación.

---

<sup>126</sup> Véase *Informe de una misión PNUMA/UNESCO/CEPAL de asesoría al Ministerio del Ambiente de Venezuela*. H. Sejenovic, R. D. Utria, O. Marulanda, H. Meot y H. Acero. Caracas, Noviembre, 1978.

## b) *Los tipos de gestión.*

Todos los anteriores parámetros deberían ser detallados para cada uno de los fines de la gestión ambiental, entre los cuales podrían ser mencionados los siguientes:<sup>127</sup>

i) *De preservación*, que consiste básicamente en asegurar el patrimonio ambiental tanto para beneficio de las generaciones presentes como de las futuras.

ii) *De desarrollo*, que persiguen asegurar el aprovechamiento o explotación económica y social del recurso para los fines del desarrollo de la sociedad, sin superar la capacidad de autodefensa y autorregeneración de la naturaleza y asegurando la adecuada calidad del ambiente y de la vida.

iii) *De recuperación*, destinadas a acelerar la evolución del respectivo recurso, o retrotrayéndolo a su línea evolutiva original, o vitalizándolo en general.

iv) *De erradicación*, orientadas hacia la sustitución del recurso con propósitos de nuevo uso y otros fines.

v) *De observación*, que apuntan hacia el congelamiento del recurso con fines de estudio o de conservación "en barbecho" en espera de evolución.

## c) *Los instrumentos de apoyo.*

La elaboración y aplicación de un código de normas de tal complejidad como el propuesto supone una serie de esfuerzos estratégicos previos y simultáneos, tales como:<sup>128</sup>

i) *La identificación, el inventario y el balance de los recursos.* El primer concepto se refiere a la identificación propiamente tal y su ubicación en el territorio, así como la asignación

---

<sup>127</sup> Véase Oscar Marulanda, *Ordenamiento y manejo ambiental*. Anexo al informe de una misión PNUMA/UNESCO/CEPAL de asesoría al Ministerio del Medio Ambiente de Venezuela, op. cit. supra.

<sup>128</sup> Para una extensión del tema véase *Informe de una misión de asesoría al Ministerio del Medio Ambiente*. Ob. cit.

de su función en el proceso productivo; el segundo a su cuantificación total y por eco-regiones y eco-microrregiones homogéneas; y el tercero a la relación entre las disponibilidades y las demandas del desarrollo y su respectivo balance favorable o desfavorable.

ii) *La reglamentación y la orientación del proceso de satisfacción de las necesidades y aspiraciones de la sociedad.* Esto supone definiciones cuantitativas y cualitativas sobre tales necesidades y aspiraciones, órdenes de prioridad, sectores beneficiados, plazos y metas a alcanzar y otros aspectos conexos.

iii) *La orientación y la capacidad de las fuerzas productivas y consumidoras.* Se refiere a la necesidad de que todos los individuos y sectores involucrados en la aplicación de estas normas las entiendan, las acepten y las hagan suyas. Ello supone complejos esfuerzos e iniciativas de todo orden para conciliar sus intereses individuales, grupales y de clase con los objetivos ambientales de toda la sociedad.

iv) *La investigación científica y tecnológica.* Destinada a obtener el conocimiento necesario sobre la realidad ambiental y su problemática, así como las alternativas de tratamiento para cada uno de sus problemas y el intercambio y la difusión de la correspondiente información tanto a nivel nacional como internacional.

v) *La vigilancia y el control del proceso ambiental.* Es decir, el sistema de observación y registro (monitoreo) de la realidad ambiental y sus procesos, particularmente la evolución de los recursos, de la patología y de las actitudes en materia de ordenamiento y manejo.

vi) *La selección de las tecnologías* o el conjunto de normas que deben cumplir éstas en el caso de cada recurso y tipo de gestión para que el impacto ambiental sea menor.

#### 4. *La adaptación tecnológica.*

La tecnología constituye el instrumento clave de la estrategia ambiental puesto que ella incide en todas las fases decisivas de los procesos de producción y de consumo y es factor ínti-

mamente ligado a las actividades, hábitos y preferencias de la población. A este respecto interesa definir claramente algunos tópicos críticos tales como: a) Los requisitos generales que deben cumplir dichas tecnologías; b) La escala; c) El grado de complejidad; d) Las disponibilidades tecnológicas; y e) La estrategia tecnológica propiamente tal.

a) *Los requisitos generales.*

Podría decirse que estos deben girar en torno a la búsqueda del menor impacto ambiental posible. Algunos de ellos deberán ser por ejemplo, los siguientes:<sup>129</sup>

i) Que optimicen la eficiencia ecológica de los recursos, a fin de obtener el mayor ahorro posible.

ii) Que optimicen el rendimiento económico mediante el reciclaje, el uso múltiple y otros recursos tecnológicos, para facilitar la satisfacción de las necesidades básicas de todos los sectores de la población.

iii) Que minimicen la generación de residuos y subproductos contaminantes, particularmente los de naturaleza no biodegradable.

iv) Que minimicen el consumo de energía y los recursos para la generación de ésta, así como la respectiva descarga de contaminantes; y

v) Que minimicen el riesgo ambiental sobre los recursos y factores vitales o "críticos" del respectivo ecosistema.

b) *La escala de las tecnologías.*

A este respecto debe tenerse presente que en muchos casos, y en cierta medida, el impacto ambiental de las tecnologías depende de la escala o intensidad (pequeña, mediana y grande) con la que ella es aplicada. Algunas de ellas no son perjudiciales cuando se las emplea a pequeña escala porque no son intrín-

---

<sup>129</sup> Véase PNUMA/UNESCO/CEPAL, *informe citado*.

secamente degradantes o porque, aún siéndolo, su impacto queda cubierto fácilmente por la capacidad de autodefensa y recuperación de los ecosistemas. Otras no son perjudiciales a cualquier escala, en tanto que otras lo son en cualquier circunstancia. Por esta razón la estrategia debe incluir un manejo racional y objetivo de este aspecto, particularmente a nivel local (eco-microrregiones).

### c) *El grado de complejidad.*

En este aspecto debiera tenerse en consideración que, en términos generales, la sofisticación tecnológica casi siempre viene acompañada de costos ambientales altos tanto directos como indirectos.

Aún cuando la experiencia de la "civilización contemporánea" está llena de evidencias sobre esta apreciación, ello no quiere decir que tal circunstancia sea inevitable o inherente al progreso tecnológico. Ello obedece, más bien, a prácticas aberrantes de producción y de mercado que pueden ser obviadas con una estrategia adecuada. Por otra parte conviene tener en cuenta que las tecnologías de grados de complejidad *bajo* y *medio* se ajustan mejor a sectores de población de menor nivel cultural y la mayor parte de sus respectivas actividades típicas, especialmente en las áreas rurales y suburbanas. También convendría examinar las ventajas que ofrecen las tecnologías intermedias (15-20 años de incorporación) en cuanto se puede conocer y evaluar su impacto ambiental con mayor precisión que en el caso de las muy novedosas.

### d) *La disponibilidad tecnológica.*

Se refiere al grado de acceso al mercado de que dispone el país en sus opciones al respecto. En este sentido es necesario distinguir dos aspectos. En primer lugar el grado de autosuficiencia que le permita producir autónoma, eficiente y económicamente las soluciones más adecuadas en función de los desafíos y objetivos ambientales. Las tres variables son importantes en el proceso de opción. En segundo lugar, la localización nacional o transnacional de los centros de decisión en materia tecnológica puede hacer variar sustancialmente la calidad de la opción, particularmente en el caso de los países periféricos en

donde operan empresas transnacionales. Este aspecto adquiere ahora mayor relieve porque los países centrales están trasladando hacia los periféricos sus actividades y tecnologías depredadoras, como ya fue mencionado.

e) *La estrategia tecnológica.*

La estrategia tecnológica propiamente tal consistiría, entonces, en el manejo táctico de los factores anteriormente señalados. Aspectos relevantes de ese ejercicio podrían ser, en primer lugar, la definición de una política que restrinja sistemáticamente, como principio doctrinal, la incorporación de todas aquellas que sean intrínsecamente depredatorias y/o contaminantes. El célebre principio "PPP" podrá operar como instrumento de compulsión en aquellos casos en que por razones políticas o tecnológicas este tipo de tecnologías resulten inevitables o inaplazables. En segundo lugar parecería conveniente asumir una actitud pragmática ante el problema de la falta de auto-suficiencia. La capacidad de generación de tecnologías ambientalmente adecuadas constituye hoy por hoy uno de los desafíos científicos, financieros y logísticos más urgentes de enfrentar *vis-a-vis* los estilos de desarrollo vigentes y sus respectivos patrones de conducta y de consumo. Por tanto, los países periféricos debieran estar dispuestos a buscar y pagar toda tecnología apropiada donde quiera que ella se encuentre disponible, sin tener que esperar estar preparados para hacerla en forma autosuficiente. Ya han pagado y siguen pagando por las tecnologías depredatorias y también lo podrían hacer ahora por las apropiadas. En tercer lugar, parecería que el problema de la sofisticación y la nocividad tecnológica podría adquirir dimensiones diferentes si hay disposición de reajustar o modificar los sistemas socioeconómicos y sus estilos de desarrollo. Al margen de las compulsiones del consumismo y del snobismo podían plantearse estrategias alternativas que combinaran y dosificaran adecuadamente los requisitos y parámetros considerados fundamentales para la preservación del ambiente. Estas alternativas podrían plantearse en términos de combinaciones tecnológicas de carácter complementario y compensatorio a nivel de cada eco-espacio en función de sus características ecológicas y socio-económicas.

Ya están comenzando a circular y a ser discutidas a nivel internacional algunas sugerencias en este sentido que buscan

combinar en áreas rurales y suburbanas tecnologías, escalas, grados de sofisticación y de impactos ambientales en "escenarios" eco-espaciales específicos<sup>130</sup>. Así, por ejemplo, se podrían combinar adecuadamente tecnologías intermedias y de gran sofisticación (energía eléctrica y solar, etc.) con pequeñas empresas y obras de riego hechas a mano, bio-gas, combustibles para cocinas y otros; también se podrían introducir sustituciones como, por ejemplo, de fertilizantes químicos por orgánicos, energía eólica y solar para electrificación y calefacción<sup>131</sup>; igualmente se podrían restituir algunas tecnologías "primitivas", como el reciclaje de aguas y detritos orgánicos, la obtención de combustibles a base de fermentación de desechos orgánicos, etc. Estas soluciones formarían parte de combinaciones y compensaciones tecnológicas a nivel nacional, regional y local a fin de mantener e incrementar los niveles de productividad promedio a escala nacional.

##### 5. La defensa patrimonial en el plano internacional.

La necesidad de la defensa patrimonial en el plano internacional se deriva de dos consideraciones fundamentales. La primera es que la mayoría de las fronteras nacionales dividen artificialmente ecosistemas y ámbitos unitarios y muchos eco-

---

<sup>130</sup> Véase por ejemplo, Uno Svedin y otros, *Technology, development and environmental impact: An introduction to the scenarios*. AMBIO, Revista de la Real Academia Sueca de Ciencias, vol. III, N° 2/3. Estocolmo.

<sup>131</sup> De acuerdo a la Comisión Económica para Europa, de las Naciones Unidas, se pueden obtener ahorros significativos en el consumo de energía convencional utilizando al máximo los recursos del diseño arquitectónico y la exposición solar. Se estima que los edificios sólo aprovechan alrededor del 15% de la energía que reciben y que este aprovechamiento podría aumentarse fácilmente a 25 y 30% para calefacción del aire y el agua. Las "casas solares" pueden aprovechar la exposición para otros usos energéticos mediante reflectores solares. Otro tanto podría lograrse en los procesos de producción de materiales y en la construcción. Para una extensión del tema véase: ECE, *Human settlements in Europe. Postwar trends and policies*. Naciones Unidas, N° de venta: E.76.11, E.9 Nueva York, 1976. Estas ventajas están siendo aprovechadas cada vez con mayor frecuencia: En Bogotá, Colombia, dos grandes barrios construidos por el Banco Central Hipotecario disponen de energía solar para la calefacción de agua y micro-clima. En este mismo país, el Centro Gaviotas desarrolla en forma exitosa tecnologías alternativas para diversos aspectos de la producción y la generación energética.



sistemas son compartidos simultáneamente por varios países vecinos. En consecuencia, y en base al derecho internacional, la estrategia ambiental de cada país debería dar adecuado tratamiento a este tipo de problemas. La segunda se deriva de los derechos y deberes patrimoniales ambientales que el derecho internacional ha consagrado y continúa ampliando, a fin de garantizarle a los países menos poderosos la defensa de sus recursos naturales<sup>132</sup>. En función de esta positiva circunstancia, también deben ser incluidos instrumentos estratégicos en este sentido. Algunos de los aspectos de mayor preocupación al respecto serían:

a) *Protección concertada de las fuentes hídricas compartidas internacionalmente.*

En particular contra la depredación inherente a la tala de bosques, al represamiento para fines hidroeléctricos o de riego y la contaminación por descarga de detritos. Especial interés tendría este aspecto en el caso de las estrategias de los países de la Cuenca de Plata —Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay— y la Cuenca Amazónica —Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela— y los de la Cuenca Orinoco —Colombia y Venezuela—.

b) *Protección concertada de recursos lacustres compartidos.*

Especialmente en cuanto a utilización de aguas, eutroficación, contaminación en general y conservación de especies. Es un asunto de interés especialmente para Bolivia y Perú en torno al lago Titicaca; para Costa Rica y Nicaragua en relación con el Lago Nicaragua; y en cierta medida para la República Dominicana y Haití en relación con el sistema hídrico del Lago Enriquillo y las represas haitianas limítrofes.

c) *Gestión concertada en mares y litorales compartidos.*

Particularmente la de las cuencas homogéneas y relativamente cerradas, como la del Mar Caribe. Este ecosistema requiere

---

<sup>132</sup> Las Naciones Unidas han puesto en marcha un proceso de movilización institucional internacional para la discusión y la consagración de los derechos y deberes ambientales a través de varios mecanismos, tales como el "nuevo orden económico internacional", los derechos de mar y otros.

la mayor atención puesto que tiene uno de los tráficos petroleros más intensos del mundo y numerosas y crecientes refinерías e instalaciones petroquímicas, actividades éstas que llevan aparejada intensa contaminación ambiental.

d) *Protección y negociaciones internacionales sobre gestión ambiental de ecosistemas sometidos a intensa descarga de contaminantes.*

Este aspecto sería de mucho interés, por ejemplo, para Panamá, Colombia y Costa Rica en relación con la contaminación concentrada en los accesos al Canal de Panamá por el tráfico y estacionamiento de barcos; para México, Estados Unidos, Jamaica y Cuba, en relación con la contaminación petrolera y petroquímica en el Golfo de México; para Venezuela, Colombia y las Antillas Holandesas, con respecto a la contaminación petroquímica en el Golfo de Venezuela; y para Venezuela y Trinidad y Tobago con relación a los detritos contaminantes del enclave de Guayana en el estuario del río Orinoco.

e) *Negociaciones internacionales para la gestión ambiental de espacios aéreos y orbitales.*

En el primer caso existen conocidos corredores altamente generadores de contaminación por la intensidad de su tráfico; y en el segundo existe el constante peligro de la contaminación nuclear del espacio orbital y otros accidentes de vehículos orbitales. Como se sabe, se estima que más de 6000 unidades de este tipo han sido lanzadas y ya han sido admitidos oficialmente dos accidentes graves de este género<sup>133</sup>.

f) *Protección y negociaciones internacionales de gestión ambiental para los impactos provenientes de áreas de experiencias científicas y bélicas nucleares y no nucleares.*

Es bien sabido que las grandes potencias mantienen un activo programa de ensayos de esta naturaleza que representa

---

<sup>133</sup> Las caídas accidentales e incontrolables de un satélite de propulsión nuclear soviético en territorio canadiense en 1977 y la caída del "Sky Lab" norteamericano en territorio australiano, constituyen buenos ejemplos.

un grave peligro de contaminación y destrucción de recursos naturales. En varios casos estas experiencias afectan recursos de países periféricos y también espacios internacionales. Y recientemente un barco del movimiento pacifista y antinuclear "green peace" fue destruido cuando participaba en un acto de protesta contra un nuevo ciclo de experiencias nucleares en el Pacífico <sup>134</sup>.

g) *Gestiones de protección del patrimonio ambiental relativo a los recursos del mar territorial y patrimonial.*

Con excepción de Bolivia y Paraguay los países latinoamericanos tienen importantes intereses ambientales marítimos que defender, particularmente en materia de pesca cuyos recursos generalmente son extraídos depredatoriamente por empresas transnacionales. Sobre el particular se han producido ya numerosos incidentes internacionales en los cuales se han visto involucrados varios países latinoamericanos.

6. *La educación y la participación para la gestión ambiental.*

La preservación del ambiente no puede constituir una responsabilidad exclusiva del Estado. Es más, sin la presencia de nuevos valores, actitudes y motivaciones ambientales de la población y sin la cooperación y la movilización de los ciudadanos es muy poco lo que puede hacerse en esta materia, debido a las razones previamente expuestas. En tal virtud la estrategia debería incluir esfuerzos encaminados a inducir esos nuevos valores, actitudes y motivaciones y a promover y organizar la participación popular con estos fines. Serían de interés, entre otros, los siguientes aspectos:

a) *La generación sistemática de conocimiento científico y empírico aplicado a la problemática ambiental concreta a nivel de eco-regiones, recursos, actividades y propósitos ambientales.*

---

<sup>134</sup> Al respecto pueden mencionarse ejemplos como el caso de Bikini y Mururoa en el Pacífico y la Isla de Vieques, en Puerto Rico, en torno a los cuales se han producido incidentes y movimientos de opinión de defensa ambiental.

b) *La divulgación sistemática* de ese conocimiento a todos los niveles: Funcionarios de gobierno, empresas privadas, usuarios individuales y población en general.

c) *La promoción de una cultura ambiental*. Estaría destinada a introducir la toma de conciencia y la consecución del nuevo cuadro de valores socio-culturales por parte de la población. Ejes de dicha cultura deberían ser *una imagen no antropocéntrica de la naturaleza* que ubique al ser humano en su justo lugar dentro del contexto ambiental; y un *compromiso ético* con las generaciones futuras, la supervivencia de la especie y de la vida del planeta, así como la búsqueda de la elevación de la calidad de la vida en el presente para todos los sectores sociales.

d) *La promoción y la organización de la participación popular para la preservación ambiental*. En el marco de dicha cultura ambiental y fundada, por una parte, en una *motivación* en torno a la preservación y/o construcción de un medio ambiente humano sano y gratificante en contraste con otro viciado y traumatizante; y, por otra, en una *actitud solidaria y militante* que se traduzca en un nuevo espíritu de cooperación, vigilancia y auto-responsabilidad en la gestión ambiental. Elementos de esta participación podrían ser los organismos cívicos y comunitarios pro-defensa ambiental, organizados a todos los niveles, en todas las actividades conexas y todos los eco-espacios y eco-microespacios de interés para la gestión. Esta función de defensa debería incluir simultáneamente la divulgación del conocimiento y la información ambientales, la participación en la vigilancia y el control de aplicación de pautas de gestión<sup>135</sup>.

## 7. El enfrentamiento de la patología ambiental.

Mientras la estrategia anteriormente propuesta logra sus objetivos a mediano y largo plazos, será necesario también realizar un esfuerzo coherente para enfrentar los síntomas más graves de la patología ambiental acumulada hasta el momento. Controlar las fuentes y niveles de contaminación para que no aumen-

---

<sup>135</sup> La "Campaña Verde" iniciada recientemente por el INDERENA de Colombia constituye un buen ejemplo de búsqueda y canalización de la participación popular. Véase Margarita Marino de Botero, *La campaña verde*. INDERENA, Bogotá, 1986.

ten y para que afecten menos a la población y los recursos o erradicarlos si ello es posible, constituye una acción prioritaria. Obviamente estos esfuerzos deberán ser programados y ejecutados de acuerdo al diagnóstico ambiental ya descrito y en base a un orden de prioridad. En este último sentido debería darse la mayor importancia a los factores *mutágenos* debido a la peligrosidad y la irreversibilidad del daño biológico que provocan.

### III. RESTRICCIONES Y MARGENES DE ACCION EN LA INCORPORACION DE LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO

Como puede deducirse fácilmente de la naturaleza y los alcances de la problemática ambiental, su incorporación a los procesos institucionales, político-administrativos y tecnológicos de la planificación no constituyen simplemente un problema teórico-conceptual y metodológico, como ya fue mencionado inicialmente. Tal propósito tiene inmediatas y profundas repercusiones en el conjunto de intereses vitales de la sociedad y sus procesos sociales. También lleva aparejado cambios profundos en los valores, las actitudes, las motivaciones y la conducta de la población en general tanto en el plano individual como en el colectivo, como igualmente fue señalado. Además, cualquiera que sea el nivel de intervención y el grado de restricciones al uso y manejo de los recursos, tenderá siempre a establecer limitaciones, reglamentaciones, compensaciones del daño ecológico y sanciones a los transgresores. Esta circunstancia convierte dicha incorporación en un asunto de alta connotación política y de intervención estatal en mayor o menor grado. Y todo ello entraña, de partida, confrontación o transacciones con las fuerzas sociales beneficiarias de los sistemas sociopolíticos y sus estilos de desarrollo vigentes.

Esta última consideración es particularmente válida en el contexto de los países periféricos de economía de mercado, en donde los intereses privados y el sistema de apropiación, uso y abuso de los recursos productivos —incluidos los naturales— son poco susceptibles de controles restrictivos.

En efecto —y como también fue señalado— la adecuada gestión ambiental involucra modificaciones sustanciales en los patrones de producción, apropiación y manejo de los recursos naturales, de consumo y otros factores claves del aparato productivo, las cuales no son fáciles de lograr debido a su carácter estructural. También están involucradas transformaciones radicales en el cuadro valórico de la sociedad del cual se deriva la conducta social, y ello es también como resultado de la resistencia al cambio de valores generalmente atávicos, hábitos arraigados, vocaciones y destrezas cultivadas y, sobre todo, de intereses económicos, políticos y culturales en juego. A todo ello vienen a sumarse las restricciones científicas, tecnológicas y financieras que tienen los países periféricos para generar e introducir las tecnologías y los patrones de producción que consideren —si ese fuere el caso— compatibles con una práctica sana de ordenamiento y manejo del ambiente.

Más allá de estas limitaciones en la acción existe siempre un trasfondo ideológico, ético y psicológico que pesa a manera de lastre sobre las opciones a tomar, y que se expresa en forma de algunos insoslayables dilemas.

Uno de estos dilemas de efectos más perturbadores es la opción entre tecnologías “blancas” o ambientalmente adecuadas vs. tecnologías de “alta productividad económica”; otro se presenta entre lo que podría denominarse “consumo discreto” vs. consumo opulento; otro surge entre “progreso controlado” o dosificado vs. obsesión innovativa o progreso compulsivo, y varios otros. Además, sería prácticamente imposible dejar pasar por alto el más radical y elaborado de estos dilemas: “Crecimiento nulo” vs. “Crecimiento acelerado”<sup>136</sup>, ya citado.

Esta situación se complica aún más cuando se tiene en cuenta que sobre estas opciones influye, de alguna manera, el desafío histórico que pesa sobre los países periféricos de salvar la creciente distancia tecnológica y de niveles de satisfacción de las necesidades sociales básicas que los separa de los países industrializados<sup>137</sup>.

---

<sup>136</sup> Véase D. Meadows et. al., *Los límites del crecimiento*. Ob. cit.

<sup>137</sup> Véase Fundación Bariloche, *¿Catástrofe o nueva sociedad?* Ob. cit.

El examen objetivo y las reflexiones sobre estos dilemas y restricciones parecen conducir a la conclusión de que la adecuada consideración de la dimensión ambiental en las estrategias y planes de desarrollo es un objetivo y un desafío que *trasciende la restringida jurisdicción tecnocrática* y que, consecuentemente, apunta a la esencia y las características de las funciones e instituciones básicas de la sociedad. Ello es particularmente válido si se desea actuar directamente sobre los determinantes y la dinámica de la problemática ambiental. No obstante, no debe perderse de vista que muchos de los efectos adversos del desconocimiento y/o de la subestimación de dicha problemática están llegando en muchos países y regiones de éstos a niveles críticos que demandan acciones inmediatas, aunque éstas sean solamente de carácter paliativo. Y este es el caso de los países cuyas instituciones y condiciones de desarrollo no hacen viable una intervención más radical. En dichas circunstancias parecería que el único camino viable a corto plazo es la búsqueda de soluciones de compromiso y estrategias de largo plazo. Esta consideración parecería particularmente válida para los países periféricos de economía de mercado, incluidos la mayoría de los latinoamericanos.

En este contexto de referencia parecería que la incorporación de la dimensión ambiental debería ser manejada como *un proceso de largo plazo, caracterizado por acciones paliativas y preventivas de corte conciliatorio y compensatorio y de aplicación inmediata y progresiva, así como de una estrategia de avances acumulativos.*

Esta alternativa de largo plazo no sólo permitiría dar tiempo a los complejos procesos de cambio social que parecen indispensables, sino también permitiría otros logros propedéuticos, tales como:

i) El largo proceso necesario para la acumulación del conocimiento científico y tecnológico indispensable. Téngase presente que aún se desconocen las soluciones a problemas fundamentales y de la más alta prioridad como la sustitución de las fuentes convencionales de energía consideradas de alto costo ambiental. También el tiempo requerido para la evaluación y la asimilación de la experiencia de los países que están en la vanguardia en materia ambiental.



ii) El agotamiento de los lapsos de amortización de las inversiones preexistentes en bienes de capital y tecnologías consideradas indeseables. Es posible que las nuevas tecnologías consideradas no depredadoras y contaminantes sólo salgan al mercado —y particularmente de los países periféricos— después de que las actuales hayan sido debidamente amortizadas. Esto parece estar ocurriendo ya, por ejemplo, con los motores para automotores, los pesticidas y herbicidas y algunos tipos de reactores y plantas de generación de energía núcleo-eléctrica.

iii) La espera del surgimiento de tecnologías y soluciones alternativas para el manejo de los recursos del ambiente y su patología; y

iv) Sobre todo, el tiempo necesario para educar y capacitar a los individuos y a la sociedad en pleno para una nueva concepción de la vida, el progreso y la supervivencia y, consecuentemente, la observancia de un comportamiento respetuoso de la naturaleza y preservador del ambiente. A todo ello habrá que agregar los lapsos propios de espera —o “rezagos”, como los llama Meadows— involucrados en los procesos de modificaciones ecológicas y de desaparición de los efectos depredadores producidos en el ambiente.

El *carácter conciliatorio y compensatorio* de esta alternativa estaría dirigido a impedir o minimizar ciertas reacciones y efectos negativos del “establecimiento”, tales como:

i) La paralización drástica de ciertas actividades productivas, particularmente cuando se producen “congelaciones” y alteraciones en los derechos y privilegios en el uso de los recursos;

ii) El posible “desaliento” en la inversión privada que pueda traducirse en fuga de capitales internos y externos hacia otros países menos comprometidos en la defensa del ambiente;

iii) La compensación transaccionista y el estímulo a las gentes dispuestas a cooperar en las nuevas políticas ambientales mediante subsidios y soluciones alternativas; y

iv) La limitación o la desaceleración del proceso de daño ecológico en marcha, e iniciar el proceso de rescate de ecosistemas considerados en grave amenaza o de alto valor estratégico para el futuro.

Y el *enfoque progresivo* de la acción estaría destinado a interpretar lo más cabalmente posible la naturaleza y la dinámica de los cambios sociales, particularmente cuando ellos son de significación, como en el caso ambiental, los cuales generalmente exigen una trayectoria progresiva o *in crescendo* en los esfuerzos. Ello facilitaría la concreción y consolidación de los objetivos. A este respecto hay que tener presente que, antes que todo, las modificaciones que se persiguen no son simplemente las condiciones del ambiente natural sino, fundamentalmente, en lo que podría llamarse la "filosofía de la vida" y en los respectivos valores y conducta ambientales del hombre y la sociedad. Ello es así porque se trata de actuar sobre la causa del conflicto ambiental, más que sobre sus efectos.



**Se terminó de imprimir este libro,  
en el mes de octubre de 1986.  
en los Talleres Gráficos de  
EDITORIAL LINOPIA BOLÍVAR LTDA.  
Calle 10 N° 26-47, Teléfono 247 18 35  
de Bogotá, D. E., Colombia**