

SABER AMBIENTAL  
Sustentabilidad, racionalidad,  
complejidad, poder

*por*  
ENRIQUE LEFF





**siglo veintiuno editores, s.a. de c.v.**

CERRO DEL AGUA 248, DELEGACIÓN COYOACÁN, 04310 MÉXICO, D.F.

**siglo veintiuno de españa editores, s.a.**

PRÍNCIPE DE VERGARA, 78 2º DCHA., MADRID, ESPAÑA

portada de germán montalvo  
edición al cuidado de josefina anaya

primera edición, 1998

© siglo xxi editores, s.a. de c.v.

en coedición con el

centro de investigaciones interdisciplinarias

en ciencias y humanidades, unam

y con el programa de naciones unidas

para el medio ambiente, pnuma

isbn 968-23-2141-7

derechos reservados conforme a la ley

impreso y hecho en México / printed and made in Mexico

## ÍNDICE

PREFACIO	9
1. GLOBALIZACIÓN, AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD DEL DESARROLLO	15
2. DEUDA FINANCIERA, DEUDA ECOLÓGICA, DEUDA DE LA RAZÓN	29
3. ECONOMÍA ECOLÓGICA Y ECOLOGÍA PRODUCTIVA	37
4. DEMOCRACIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE	49
5. LA REAPROPIACIÓN SOCIAL DE LA NATURALEZA	57
6. ÉTICA AMBIENTAL Y DERECHOS CULTURALES	72
7. AMBIENTE Y MOVIMIENTOS SOCIALES	83
8. CIUDADANÍA, GLOBALIZACIÓN Y POSMODERNIDAD	101
9. EL CONCEPTO DE RACIONALIDAD AMBIENTAL	114
10. LA FORMACIÓN DEL SABER AMBIENTAL	124
11. SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO Y RACIONALIDAD AMBIENTAL	132
12. MATEMATIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SABER AMBIENTAL	142
13. EL INCONSCIENTE IN(TER)DISCIPLINARIO	153
14. PSICOANÁLISIS Y SABER AMBIENTAL	159
15. UNIVERSIDAD, INTERDISCIPLINA Y FORMACIÓN AMBIENTAL	169
16. CONOCIMIENTO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	189
17. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE	201
18. LA PEDAGOGÍA DEL AMBIENTE	215
19. CULTURA, EPISTEMOLOGÍA POLÍTICA Y APROPIACIÓN DEL SABER	223
20. HÁBITAT/HABITAR	240
21. DEMOGRAFÍA Y AMBIENTE	251
22. TECNOLOGÍA, VIDA Y SALUD	262
23. CALIDAD DE VIDA Y RACIONALIDAD AMBIENTAL	269
BIBLIOGRAFÍA	276

A la memoria de mis abuelos paternos  
Esther y Philip  
y mis abuelos maternos  
Margarita y Abraham,  
cuyas vidas quedaron inscritas en la mfa

A mi querida Talila  
y su *testadura* lucidez

## PREFACIO

La degradación ambiental, el riesgo de colapso ecológico y el avance de la desigualdad y la pobreza son signos elocuentes de la crisis del mundo globalizado. La sustentabilidad es el signifiante de una falla fundamental en la historia de la humanidad; crisis de civilización que alcanza su momento culminante en la modernidad, pero cuyos orígenes remiten a la concepción del mundo que funda a la civilización occidental. La sustentabilidad es el tema de nuestro tiempo, del fin del siglo XX y del paso al tercer milenio, de la transición de la modernidad truncada e inacabada hacia una posmodernidad incierta, marcada por la diferencia, la diversidad, la democracia y la autonomía.

El saber ambiental emerge de una reflexión sobre la construcción social del mundo actual, donde hoy convergen y se precipitan los tiempos históricos. Éstos ya no son los tiempos cósmicos, de la evolución biológica y la trascendencia histórica. Es la confluencia de procesos físicos, biológicos y simbólicos reconducidos por la intervención del hombre -de la economía, la ciencia y la tecnología- hacia un nuevo orden geofísico, de la vida y de la cultura. Hoy vivimos un mundo de la complejidad, en el que se amalgama la naturaleza, la tecnología y la textualidad, donde sobreviven y se resignifican reflexiones filosóficas e identidades culturales en el torbellino de la cibernética, la comunicación electrónica y la biotecnología.

Tiempos de la hibridación del mundo -la tecnologización de la vida y la economización de la naturaleza-, de mestizaje de culturas, de diálogo de saberes, de dispersión de subjetividades, donde se está desconstruyendo y reconstruyendo el mundo, donde se están resignificando identidades y sentidos existenciales a contracorriente con el proyecto unitario y homogeneizante de la modernidad. Tiempos donde emergen nuevos valores y racionalidades que conducen la construcción del mundo. Tiempos en los que se descongelan, se decantan, se precipitan y se reciclan los tiempos históricos pasados; donde hoy se reenlazan sus historias diferenciadas y se relanza la historia hacia nuevos horizontes.

En estos tiempos se está forjando el saber ambiental, objeto de estos textos. Saber sobre un ambiente que no es la realidad visible de la polución, sino el concepto de la complejidad emergente donde se reencuentran el pensamiento y el mundo, la sociedad y la naturaleza, la biología y la tecnología, la vida y el lenguaje. Punto de inflexión de la historia que induce una reflexión sobre el mundo actual, de donde emergen las luces y sombras de un nuevo saber. De un saber atravesado por estrategias de poder en torno a la reapropiación (filosófica, epistemológica, económica, tecnológica y cultural) de la naturaleza.

El ambiente es ese saber que se vierte sobre la engañosa transparencia de los signos del mercado globalizado y del iluminismo del conocimiento científico y moderno, de la eficacia de la tecnología y la racionalidad instrumental, precipitando sus saberes subyugados. Es el prisma que recibe el rayo concentrado de luz que proyecta este mundo homogeneizado de la ciencia, del progreso, de la globalización, para refractar un haz de luces divergentes, de colores y matices diversos, donde se enlazan tiempos ontológicos, tiempos históricos, tiempos del pensamiento y tiempos subjetivos.

Allí se enlaza un pensamiento y una vida; me miro en estos textos y veo las trazas y los trazos que unen su historia con la mía. 1968, tiempos de juventud, de rebeldía, de búsqueda del sentido del ser en el mundo. Tiempos en los que irrumpe una reflexión sobre un futuro incierto e inasible a partir de la saturación de la modernidad: límites del crecimiento y del totalitarismo; fin del socialismo real; emergencia de la complejidad y de la democracia. Germen de cambios y reanudación de la historia del mundo.

Este libro lleva inscritas las marcas de esa historia que no es sólo la evolución de un pensamiento que refleja la crisis ambiental. Es el re-volcamiento hacia la crisis del mundo actual de un pensamiento emancipatorio lanzado por aquella búsqueda que movilizó a la generación del 68 a cuestionar el autoritarismo y la represión de nuestras ideas y nuestras pulsiones; la que lanzó a las calles a miles de estudiantes en México, en París, en todo el mundo, que a la voz de "la imaginación al poder" salimos a buscar espacios de libertad y democracia. Las sacudidas de ese tiempo abrieron las compuertas al deseo de saber que ha conducido mis reflexiones de los treinta años que fueron a plasmarse en el campo de la problemática ambiental que en ese entonces irrumpía en el mundo.

Es de mínima justicia para la historia donde me hice, reconocer

estos orígenes y saludar a los compañeros y compañeras con quienes compartí el despertar de un mundo que empezaba a cambiar y derribar sus fortalezas opresivas. Sea pues este libro pre-texto para recordar esos tiempos de forja y de gesta en los que anidaron estos deseos, donde se asentaron convicciones y solidaridades, formas de entendimiento y posicionamiento en un mundo en transformación que hoy vuelven a ocupar su lugar en la historia.

Este libro es una mirada hacia la emergencia y construcción de ese concepto de ambiente que resignifica las concepciones del progreso, del desarrollo y del crecimiento sin límite, para configurar una nueva racionalidad social. Ésta se refleja en el campo de la producción y del conocimiento, de la política y de las prácticas educativas. El ambiente emerge así desde su campo de externalidad de las ciencias, del poder centralizado y de la racionalidad económica. El saber ambiental se sacude el yugo de sometimiento y desconocimiento al que lo han sujetado los paradigmas dominantes del conocimiento.

El concepto de ambiente genera así una corriente que se va entretejiendo en las tramas de la sustentabilidad y en las trampas del discurso del desarrollo sostenible, definiendo categorías de racionalidad y de saber ambiental, problematizando el avance de las ciencias y la interdisciplinariedad, para penetrar con su visión crítica en el campo de las etnociencias, el hábitat, la población, el cuerpo, la tecnología, la salud y la vida. Así, el concepto de ambiente va poniendo a prueba su sentido cuestionador, transformador y recreativo en los dominios del saber.

El texto ordena así su curso desde el cuestionamiento al discurso del desarrollo sostenible, de la capitalización de la naturaleza y la homogeneización cultural; contornea el campo de la economía ecológica y de la ecología política; va irrigando el tema de la democracia y la apropiación social de la naturaleza; se abastece del flujo de la ética, de los movimientos sociales y de la ciudadanía. Llegar así al punto de anclaje de sus conceptos básicos: saber ambiental y racionalidad ambiental.

Con ellos va fertilizando el campo del conocimiento y el saber; planeando una nueva vertiente para la sociología del conocimiento, abriendo los cauces de la subjetividad y el sentido ante la objetividad y la matematización del conocimiento, penetrando las profundidades del inconsciente para desentrañar el sentido de la interdisciplinariedad y del deseo de saber. El saber ambiental desem-

boca así en el terreno de la educación, cuestionando los paradigmas establecidos y surtiendo las fuentes y manantiales que irrigan el nuevo conocimiento: los saberes indígenas, los saberes populares, los saberes personales. Va descubriendo las relaciones de poder que atraviesan las corrientes del saber en temáticas emergentes donde confluyen diversos campos disciplinarios para desembocar en la calidad de vida como fin último del desarrollo sustentable y del sentido de la existencia humana.

Los capítulos del libro forman un caleidoscopio, en el que el concepto de ambiente adquiere nuevas luces y matices, donde los reflejos de cada tema sobre los demás van delineando nuevas vertientes y abriendo nuevos campos de aplicación. El saber ambiental, crítico y complejo, se va construyendo en un diálogo de saberes y un intercambio interdisciplinario de conocimientos; va constituyendo un campo epistémico que problematiza los paradigmas establecidos para construir una nueva racionalidad social. Cada capítulo es un "breviario" que condensa estos temas. Su fuente original son notas, ponencias y escritos elaborados en los últimos diez años. En todos los casos, los textos fueron revisados y retrabajados, sintetizados o ampliados; reordenados para darle integridad y coherencia a este volumen.

No pretendo que este texto sea un todo acabado o un nuevo sistema de conocimientos sobre el medio ambiente. Este libro es tan sólo el germen de un saber en construcción. Sus capítulos son "fragmentos de un discurso amoroso" (Barthes), movidos por un deseo de saber, que, como todo deseo amoroso, tropieza con su torpeza, busca la luz y se precipita en sus propios abismos. Estos textos revelan un saber personal, forjado en mi relación con un mundo en reconstrucción, que anuncia la transición de una modernidad saturada y una "posmodernidad" en ciernes que no alcanza a decirse y descifrarse. Sobre estos escritos podía decir, con letra y música de bolero mexicano: "no pretendo ser tu dueño... pero en el alma llevas ya sabor a mí".

En la elaboración del libro he estado acompañado por amigos de diferentes países que a través de lecturas, comunicaciones y encuentros han estimulado mis reflexiones. Sus nombres están aquí inscritos y colorean con su sabiduría estas páginas. Otros seres sin sombra han dejado también entre líneas su presencia invisible.

Agradezco al doctor Pablo González Casanova su apoyo para la publicación del libro y a Javier Riojas sus atinados comentarios y

sugerencias. Mi reconocimiento también al equipo editorial del CIICH y de Siglo XXI, así como a Águeda Burgos por su cuidadosa y paciente revisión editorial, y a María Eugenia de Garay que con su apoyo siempre solidario en mis tareas cotidianas en el PNUMA durante estos años me ha liberado el tiempo para esta tarea.

Hoy, como siempre, mi deuda más grande es con Jacquie, mi compañera de la vida, y con nuestros hijos, Sergio y Tatiana. El amor por ellos es la trama misma de mi vida, la fuente que alimenta este libro.

*Septiembre de 1998*

## GLOBALIZACIÓN, AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD DEL DESARROLLO\*

### LA CRISIS AMBIENTAL Y EL PRINCIPIO DE SUSTENTABILIDAD

El principio de sustentabilidad emerge en el contexto de la globalización como la marca de un límite y el signo que reorienta el proceso civilizatorio de la humanidad. La crisis ambiental vino a cuestionar la racionalidad y los paradigmas teóricos que han impulsado y legitimado el crecimiento económico, negando a la naturaleza. La sustentabilidad ecológica aparece así como un criterio normativo para la reconstrucción del orden económico, como una condición para la sobrevivencia humana y un soporte para lograr un desarrollo durable, problematizando las bases mismas de la producción.

La visión mecanicista que produjo la razón cartesiana se convirtió en el principio constitutivo de una teoría económica que ha predominado sobre los paradigmas organicistas de los procesos de la vida, legitimando una falsa idea de progreso de la civilización moderna. De esta forma, la racionalidad económica desterró a la naturaleza de la esfera de la producción, generando procesos de destrucción ecológica y degradación ambiental. El concepto de sustentabilidad emerge así del reconocimiento de la función que cumple la naturaleza como soporte, condición y potencial del proceso de producción.

La crisis ambiental se hace evidente en los años sesenta, reflejándose en la irracionalidad ecológica de los patrones dominantes de producción y consumo, y marcando los límites del crecimiento económico. De esta manera, se inicia el debate teórico y político

\* Texto redactado con base en el artículo "La insoportable levedad de la globalización. La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales de la sustentabilidad", *Revista de la Universidad de Guadalajara*, núm. 16, 1996. Una versión sintética fue publicada en *Formación Ambiental*, vol. 7, núm. 16, 1996.

para valorizar a la naturaleza e internalizar las "externalidades socioambientales" al sistema económico. De este proceso crítico surgieron las *estrategias del ecodesarrollo*, promoviendo nuevos estilos de desarrollo fundados en las condiciones y potencialidades de los ecosistemas y en el manejo prudente de los recursos (Sachs, 1982). La economía fue concebida como un proceso gobernado por las leyes de la termodinámica que rigen la degradación de energía en todo proceso de producción y consumo (Georgescu-Roegen, 1971). Se vio al sistema económico inmerso dentro de un sistema físico-biológico más amplio que lo contiene y le da su soporte de sustentabilidad (Passet, 1979). De allí surgieron los nuevos paradigmas de la economía ecológica, buscando integrar el proceso económico con la dinámica ecológica y poblacional (Costanza *et al.*, 1996).

#### EMERGENCIA DEL AMBIENTE Y EL DISCURSO DE LA SUSTENTABILIDAD

El discurso del desarrollo sostenible se fue legitimando, oficializando y difundiendo ampliamente a raíz de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992. Sin embargo, la conciencia ambiental emerge en los años sesenta con la Primavera Silenciosa de Rachel Carson, y se expande en los años setenta, luego de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972. Es en ese momento cuando se señalan los límites de la racionalidad económica y los desafíos que genera la degradación ambiental al proyecto civilizatorio de la modernidad. La escasez, fundante de la teoría y práctica económica, se convirtió en una escasez global. Ésta ya no es resoluble mediante el progreso técnico, la sustitución de recursos escasos por otros más abundantes, o el aprovechamiento de espacios no saturados para la disposición de los desechos generados por el crecimiento desenfrenado de la producción.

En la percepción de esta crisis ecológica, se fue configurando un concepto de ambiente como una nueva visión del desarrollo humano, que reintegra los valores y potenciales de la naturaleza, las externalidades sociales, los saberes subyugados y la complejidad del mundo negados por la racionalidad mecanicista, simplificadora, unidimensional, fraccionadora que ha conducido el proceso de

modernización. El ambiente emerge como un saber reintegrador de la diversidad, de nuevos valores éticos y estéticos, de los potenciales sinérgicos que genera la articulación de procesos ecológicos, tecnológicos y culturales. El saber ambiental ocupa su lugar en el vacío dejado por el progreso de la racionalidad científica, como síntoma de su falta de conocimiento y como signo de un proceso interminable de producción teórica y de acciones prácticas orientados por una utopía: la construcción de un mundo sustentable, democrático, igualitario y diverso (Leff, 1986).

La degradación ambiental se manifiesta así como síntoma de una crisis de civilización, marcada por el modelo de modernidad regido bajo el predominio del desarrollo de la razón tecnológica por encima de la organización de la naturaleza. La cuestión ambiental problematiza las bases mismas de la producción; apunta hacia la desconstrucción del paradigma económico de la modernidad y a la construcción de futuros posibles, fundados en los límites de las leyes de la naturaleza, en los potenciales ecológicos y en la producción de sentidos sociales en la creatividad humana.

En este proceso de reconstrucción se elaboraron las estrategias del ecodesarrollo (Sachs, 1982), postulando la necesidad de fundar nuevos modos de producción y estilos de vida en las condiciones y potencialidades ecológicas de cada región, así como en la diversidad étnica y la autoconfianza de las poblaciones para la gestión participativa de los recursos. Las propuestas del ecodesarrollo son planteadas en un momento en que las teorías de la dependencia, del intercambio desigual y de la acumulación interna de capital, orientaban la planificación del desarrollo.

Sin embargo, antes de que las estrategias del ecodesarrollo logran vencer las barreras de la gestión sectorializada del desarrollo, revertir los procesos de planificación centralizada y penetrar en los dominios del conocimiento establecido, las propias estrategias de resistencia al cambio del orden económico fueron disolviendo el potencial crítico y transformador de las prácticas del ecodesarrollo. De allí surge la búsqueda de un concepto capaz de ecologizar la economía, eliminando la contradicción entre crecimiento económico y conservación de la naturaleza.

A una década de la Conferencia de Estocolmo, los países del tercer mundo, y de América Latina en particular, se vieron atrapados en la crisis de la deuda, cayendo en graves procesos de inflación y recesión. La recuperación económica apareció entonces

como una prioridad y razón de fuerza mayor de las políticas gubernamentales. En este proceso se configuraron los programas neoliberales de diferentes países, al tiempo que avanzaban y se complejizaban los problemas ambientales del orbe. En ese momento empieza a caer en desuso el discurso del ecodesarrollo y a ser suplantado por el discurso del "desarrollo sostenible". Si bien muchos de los principios de ambos discursos son afines, las estrategias de poder del orden económico dominante han ido transformando el discurso ambiental crítico para someterlo a los dictados de la globalización económica.

Las estrategias de apropiación de los recursos naturales en el proceso de globalización económica han transferido así sus efectos al campo teórico e ideológico. El ambiente fue quedando atrapado en las mallas del poder del discurso del crecimiento sostenible. Empero, el concepto de ambiente cobra un sentido estratégico en el proceso político de supresión de las "externalidades del desarrollo" —la explotación económica de la naturaleza, la degradación ambiental, la desigual distribución social de los costos ecológicos y la marginación social—, que persisten a pesar de la ecologización de los procesos productivos y de la capitalización de la naturaleza.

A solicitud del secretario general de las Naciones Unidas, en 1984 se constituyó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo para evaluar los avances de los procesos de degradación ambiental y la eficacia de las políticas ambientales para enfrentarlos. Luego de tres años de estudios, deliberaciones y audiencias públicas, la Comisión publicó sus conclusiones en un documento intitulado *Nuestro Futuro Común* (CMMAD, 1988), conocido también como el Informe Bruntland.

— *Nuestro Futuro Común* reconoce las disparidades entre naciones y la forma como se acentúan con la crisis de la deuda de los países del tercer mundo. Sin embargo, busca un terreno común donde plantear una política de consenso, capaz de disolver las diferentes visiones e intereses de países, pueblos y clases sociales, que plasman el campo conflictivo del desarrollo. Así empezó a configurarse una estrategia política para la sustentabilidad ecológica del proceso de globalización y como condición para la sobrevivencia del género humano, a través del esfuerzo compartido de todas las naciones del orbe. El desarrollo sostenible fue definido como "un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras".

El discurso de la "sostenibilidad" lleva así a propugnar por un crecimiento sostenido, sin una justificación rigurosa sobre la capacidad del sistema económico para internalizar las condiciones ecológicas y sociales (de sustentabilidad, equidad, justicia y democracia) de este proceso. La ambivalencia del discurso de la sustentabilidad surge de la polisemia del término *sustainability*, que integra dos significados: uno, traducible como *sustainable*, que implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte del proceso económico; otro, que aduce a la durabilidad del proceso económico mismo. En este sentido, la sustentabilidad ecológica se constituye en una condición de la sostenibilidad del proceso económico.

Sin embargo, el *discurso de la sostenibilidad* ha llegado a afirmar el propósito y la posibilidad de lograr un *crecimiento económico sostenible* a través de los mecanismos del mercado, sin justificar su capacidad de internalizar las condiciones de sustentabilidad ecológica ni de resolver la traducción de los diversos procesos que constituyen el ambiente (tiempos ecológicos de productividad y regeneración de la naturaleza, valores culturales y humanos, criterios cualitativos que definen la calidad de vida) en valores y mediciones del mercado. El Informe Bruntland ofrece una perspectiva renovada a la discusión de la problemática ambiental y del desarrollo. Con base en él se convocó a todos los jefes de estado del planeta a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. Allí fue elaborado y aprobado un programa global (conocido como *Agenda 21*) para normar el proceso de desarrollo con base en los principios de la sostenibilidad. De esta forma se fue prefigurando una política para el cambio global que busca disolver las contradicciones entre medio ambiente y desarrollo.

En este proceso, la noción de sostenibilidad se ha ido divulgando y vulgarizando hasta formar parte del discurso oficial y del lenguaje común. Empero, más allá del mimetismo discursivo que ha generado el uso retórico del concepto, no ha definido un sentido teórico y praxeológico capaz de unificar las vías de transición hacia la sustentabilidad. En este sentido, surgen los disensos y contradicciones del discurso del desarrollo sostenible (Redclift, 1987/1992); sus sentidos diferenciados y los intereses contrapuestos en la apropiación de la naturaleza (Martínez Alier, 1995; Leff, 1995).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> En este sentido, habremos de diferenciar claramente el sentido de las nociones

Dichos intereses se manifestaron en las dificultades para alcanzar acuerdos internacionales sobre los instrumentos jurídicos para guiar el tránsito hacia la sustentabilidad. En este sentido, algunos países del Norte se opusieron a la firma de una declaración con fuerza jurídica obligatoria sobre la conservación y desarrollo sostenible de los bosques, y han manifestado sus resistencias e intereses desde la aprobación, ratificación y protocolización de la convención sobre diversidad biológica. En el trasfondo de estos acuerdos están en juego las estrategias y derechos de apropiación de la naturaleza. En estas negociaciones, los países del Norte defienden los intereses de las empresas transnacionales de biotecnología por apropiarse los recursos genéticos localizados en el tercer mundo a través de los derechos de propiedad intelectual. Al mismo tiempo, grupos indígenas y campesinos defienden su diversidad biológica y étnica, es decir, su derecho a apropiarse su patrimonio histórico de recursos naturales y culturales.

El año de 1992 marcó también los quinientos años de la conquista de los pueblos de América Latina, de la colonización cultural y de la apropiación capitalista del territorio que fuera el hábitat de los pueblos prehispánicos, de las culturas mesoamericanas y andinas. La emancipación de los pueblos indígenas emerge como uno de los hechos políticos más relevantes del fin de siglo. Ellos han ido ganando espacios políticos para legitimar sus derechos a sus territorios étnicos; sus lenguas y costumbres; su dignidad, su autonomía y sus derechos ciudadanos. Allí se está fraguando una nueva conciencia de los pueblos indígenas sobre sus derechos a autogestionar los recursos naturales y el entorno ecológico donde se han desarrollado sus culturas.

La problemática ambiental surge en las últimas décadas del siglo como el signo más elocuente de la crisis de la racionalidad económica que ha conducido el proceso de modernización. Ante la imposibilidad de asimilar las propuestas de cambio que surgen de una nueva racionalidad (ambiental) para refundar las bases éticas y productivas de un desarrollo alternativo, las políticas del desa-

de "desarrollo sostenible", "sostenibilidad" y "crecimiento sostenido" en las estrategias del discurso ambiental neoliberal, de la noción de sustentabilidad, constitutiva del concepto de ambiente, como marca de la ruptura de la racionalidad económica que ha negado a la naturaleza y como una condición para la construcción de una nueva racionalidad ambiental (Leff, 1994a, cap. 12: "Disyuntivas del desarrollo sustentable: cambio social o racionalización del capital").

rollo sostenible van desactivando, diluyendo y pervirtiendo el concepto de ambiente.

Si en los años setenta la crisis ambiental llevó a proclamar el freno al crecimiento antes de llegar al colapso ecológico (Meadows *et al.*, 1972), ahora el discurso neoliberal afirma la desaparición de la contradicción entre ambiente y crecimiento. Los mecanismos de mercado se convierten en el medio más certero y eficaz para internalizar las condiciones ecológicas y los valores ambientales al proceso de crecimiento económico. En esta perspectiva, los problemas ecológicos no surgen como resultado de la acumulación de capital. Para la propuesta neoliberal habría que asignar derechos de propiedad y precios a los bienes y servicios de la naturaleza para que las clarividentes leyes del mercado se encarguen de ajustar los desequilibrios ecológicos y las diferencias sociales, para alcanzar un desarrollo sostenible con equidad y justicia.

El discurso dominante de la sostenibilidad promueve un crecimiento económico sostenido, soslayando las condiciones ecológicas y termodinámicas que establecen límites y condiciones a la apropiación y transformación capitalista de la naturaleza. Para ello, se busca incorporar la naturaleza al capital mediante una doble operación: por una parte se intenta internalizar los costos ambientales del progreso; junto con ello, se instrumenta una operación simbólica —un "cálculo de significación" (Baudrillard, 1974)— que recodifica al hombre, la cultura y la naturaleza como formas aparentes de una misma esencia: el capital. Así, los procesos ecológicos y simbólicos son reconvertidos en capital natural, humano y cultural, para ser asimilados al proceso de reproducción y expansión del orden económico, reestructurando las condiciones de la producción mediante una gestión económicamente racional del ambiente.

La ideología del desarrollo sostenible desencadena así un delirio y una inercia incontrolable de crecimiento (Daly, 1991). El discurso de la sostenibilidad monta un simulacro que, al negar los límites del crecimiento, acelera la carrera desenfrenada del proceso económico hacia la muerte entrópica. La racionalidad económica desconoce toda ley de conservación y reproducción social para dar curso a una degradación del sistema, que desborda toda norma, referente y sentido para controlarlo. Si las ecosofías, la ecología social y el codesarrollo han intentado dar nuevas bases morales y productivas a un desarrollo alternativo, el discurso del neolibe-

ralismo ambiental opera como una estrategia fatal, que genera una inercia ciega, una precipitación hacia la catástrofe.

La fatalidad de nuestro tiempo se expresa en la negación de las causas de la crisis socioambiental y en esa obsesión por el crecimiento, que se manifiestan en el desbordamiento de los fines de la racionalidad económica:

Estamos gobernados no tanto por el crecimiento sino por crecimientos. Nuestra sociedad está fundada en la proliferación, en un crecimiento que prosigue a pesar de que no puede medirse frente a ningún objetivo claro. Una sociedad excrecente cuyo desarrollo es incontrolable, que ocurre sin considerar su autodefinición, donde la acumulación de efectos va de la mano con la desaparición de las causas. El resultado es un congestionamiento sistémico bruto y un malfuncionamiento causado por [...] un exceso de imperativos funcionales, por una suerte de saturación. Las causas mismas tienden a desaparecer, a volverse indescifrables, generando la intensificación de procesos que operan en el vacío. En tanto que existe una disfunción del sistema, una desviación de las leyes conocidas que gobernaban su operación, existe siempre el prospecto de trascender el problema. Pero cuando el sistema se precipita sobre sus supuestos básicos, desbordando sus propios fines de manera que no puede encontrarse ningún remedio, entonces no estamos contemplando una crisis sino una catástrofe... Lo que llamamos crisis es de hecho la anticipación de su inercia absoluta [Baudrillard, 1993:31, 32].

La retórica del desarrollo sostenible ha convertido el sentido crítico del concepto de ambiente en una proclama de políticas neoliberales que habrán de conducirnos hacia los objetivos del equilibrio ecológico y la justicia social por la vía más eficaz: el crecimiento económico guiado por el libre mercado. Este discurso promete alcanzar su propósito sin una fundamentación sobre la capacidad del mercado para dar su justo valor a la naturaleza y la cultura; para internalizar las externalidades ambientales y disolver las desigualdades sociales; para revertir las leyes de la entropía y actualizar las preferencias de las generaciones futuras.

Ello lleva a plantear la pregunta sobre la posible sustentabilidad del capitalismo como un sistema que tiene el inescapable impulso hacia el crecimiento, pero que es incapaz de detener la degradación entrópica que genera (O'Connor, 1994). Frente a la crisis ambiental, la racionalidad económica se resiste al cambio, induciendo con el discurso de la sostenibilidad una estrategia de simulación y perversión del pensamiento ambiental. El desarrollo sostenible se ha

convertido así en un *trompe l'œil* que distorsiona la percepción de las cosas, burla la razón crítica y lanza a la deriva nuestro actuar en el mundo.

El discurso del desarrollo sostenible va engullendo al ambiente como concepto que orienta la construcción de una nueva racionalidad social. La estrategia discursiva de la globalización genera una metástasis del pensamiento crítico, disolviendo la contradicción, la oposición y la alteridad, la diferencia y la alternativa, para ofrecernos en sus excrementos retóricos una re-visión del mundo como expresión del capital. La realidad ya no sólo es refuncionalizada para reintegrar las externalidades de una racionalidad económica que la rechaza. Más allá de la posible valorización y reintegración del ambiente, éste es recodificado como elemento del capital globalizado y de la ecología generalizada.

La reintegración de la economía al sistema más amplio de la ecología se daría por la homología de su raíz etimológica: *oikos*. Pero en esta operación analógica se desconocen los paradigmas diferenciados de conocimiento en los cuales se ha desarrollado el saber sobre la vida y la producción. De esta forma, los potenciales de la naturaleza son reducidos a su valorización en el mercado como capital natural; el trabajo, los principios éticos, los valores culturales, las potencialidades del hombre y su capacidad inventiva, son reconvertidos en formas funcionales de un capital humano. Todo es reducible a un valor de mercado, representable en los códigos del capital.

El discurso del desarrollo sostenible se inscribe así en una "política de la representación" (Escobar, 1995), que simplifica la complejidad de los procesos naturales y destruye las identidades culturales para asimilarlas a una lógica, a una razón, a una estrategia de poder para la apropiación de la naturaleza como medio de producción y fuente de riqueza. En este sentido, las estrategias de seducción y simulación del discurso de la sostenibilidad constituyen el mecanismo extraeconómico por excelencia de la posmodernidad para la reintegración del hombre y de la naturaleza a la racionalidad del capital (O'Connor, 1993), generando formas más sofisticadas, sutiles y eficaces para la explotación del trabajo y la apropiación de los recursos naturales, que la aplicación de la violencia directa y la lógica pura del mercado.

El capital, en su fase ecológica, está pasando de las formas tradicionales de apropiación primitiva y salvaje de los recursos de las

comunidades del tercer mundo, de los mecanismos económicos del intercambio desigual entre materias primas de los países subdesarrollados y los productos tecnológicos del primer mundo, a una nueva estrategia que legitima la apropiación económica de los recursos naturales a través de los derechos privados de propiedad intelectual. Esta estrategia económica se complementa con una operación simbólica que define a la biodiversidad como patrimonio común de la humanidad y recodifica a las comunidades del tercer mundo como parte del capital humano del planeta.

Las estrategias fatales del neoliberalismo ambiental resultan de su pecado capital: su gula infinita e incontrolable. El discurso de la globalización aparece como una mirada glotona que engulle al planeta y al mundo, más que como una visión holística capaz de integrar los potenciales sinérgicos de la naturaleza y los sentidos creativos de la diversidad cultural. Esta operación simbólica somete a todos los órdenes del ser a los dictados de una racionalidad globalizante y homogeneizante. De esta forma, prepara las condiciones ideológicas para la capitalización de la naturaleza y la reducción del ambiente a la razón económica.

El discurso de la sostenibilidad busca así reconciliar a los contrarios de la dialéctica del desarrollo: el medio ambiente y el crecimiento económico. Este mecanismo ideológico no sólo significa una vuelta de tuerca más de la racionalidad económica, sino que opera un vuelco y un torcimiento de la razón; su móvil no es internalizar las condiciones ecológicas de la producción, sino proclamar el crecimiento económico como un proceso sostenible, sustentado en los mecanismos del libre mercado como medio eficaz para asegurar el equilibrio ecológico y la igualdad social.

Por su parte, la tecnología se encargaría de revertir los efectos de la degradación ambiental en los procesos de producción, distribución y consumo de mercancías. La tecnología, que ha contribuido al agotamiento de los recursos, resolvería el problema de la escasez global haciendo descansar la producción en un manejo indiferenciado de materia y energía; los demonios de la muerte entrópica serían exorcizados por la eficiencia tecnológica. Los sistemas ecológicos reciclarían los desechos; la biotecnología inscribiría a la vida en el campo de la producción; el ordenamiento ecológico permitiría relocalizar y dispersar los procesos productivos, extendiendo el soporte territorial para un mayor crecimiento económico. La voluntad de mantener un crecimiento económico

sostenido y de desmaterializar la producción producen un salto mortal hacia el vacío: el sistema productivo recicla los desechos en sus propias entrañas; la máquina anula la ley natural que la crea. El desarrollo sostenible se convierte en la nueva piedra filosofal que aseguraría el *perpetuum mobile* del crecimiento económico.

El discurso del desarrollo sostenible presupone que la economía ha entrado a una fase de postescasez, es decir, que la producción, como base de la vida social, ha sido superada por la modernidad. Esta estrategia discursiva desplaza la valorización de los costos ambientales hacia la capitalización del mundo como forma abstracta y norma generalizada de la sociedad. Este simulacro del orden económico, pretende haber liberado al hombre de las cadenas de la producción, reintegrándolo al orden simbólico (Baudrillard, 1980).

Si bien el proceso de transición hacia la posmodernidad ha generado estas nuevas formas de sujetamiento ideológico en las estrategias discursivas de la globalización, ni la pobreza extrema, ni la insatisfacción de las necesidades básicas, ni el deterioro de las condiciones de vida de las mayorías permiten suponer que ha sido superada la producción como condición de vida. La operación simbólica del discurso del desarrollo sostenible funciona como una ideología para legitimar las nuevas formas de apropiación de la naturaleza a las que ya no sólo podrán oponerse los derechos tradicionales por la tierra, el trabajo o la cultura. La resistencia a la globalización implica la necesidad de desactivar el poder de simulación y perversión de las estrategias de este nuevo orden económico. Para ello es necesario construir una racionalidad social y productiva que, reconociendo el límite como condición de sustentabilidad, funde la producción en los potenciales de la naturaleza y la cultura.

El discurso del desarrollo sostenible inscribe las políticas ambientales en los ajustes de la economía neoliberal para dar solución a los procesos de degradación ambiental y al uso racional de los recursos ambientales; al mismo tiempo, responde a la necesidad de legitimar a la economía de mercado, que resiste el estallido que le está predestinado por su propia ingravidez mecanicista. Así, nos precipitamos hacia el futuro, sin una perspectiva clara para desconstruir el orden antiecológico heredado de la racionalidad económica y para transitar hacia un nuevo orden social, guiado por los principios de sustentabilidad ecológica, democracia participativa y racionalidad ambiental (Leff, 1994a).

El discurso oficial del desarrollo sostenible ha penetrado en las políticas ambientales y en sus estrategias de participación social. Desde allí se convoca a diferentes grupos ciudadanos (empresarios, académicos, trabajadores, indígenas, campesinos) a conjuntar esfuerzos para construir un futuro común. Esta operación de concertación busca integrar los diferentes actores del desarrollo sostenible, pero enmascara sus intereses diversos en una mirada especular que converge en la representatividad universal de todo ente en el reflejo del argenteo capital. Así, se disuelve la posibilidad de disentir frente al propósito de alcanzar un crecimiento sostenible, una vez que éste se define, en buen lenguaje neoclásico, como la contribución igualitaria del valor que adquiere el capital humano en el mercado como factor productivo. La ciudadanía global emerge de la democracia representativa, no para convocar al ciudadano integral, sino a sus funciones sociales fraccionadas por la racionalidad económica: como consumidor, legislador, intelectual, religioso, educador.

El neoliberalismo ambiental busca debilitar las resistencias de la cultura y de la naturaleza para subsumirlas dentro de la lógica del capital. Su propósito es legitimar la desposesión de los recursos naturales y culturales de las poblaciones dentro un esquema concertado, globalizado, donde sea posible dirimir los conflictos en un campo neutral. A través de esta mirada especular (especulativa) se pretende que las poblaciones indígenas valoren sus recursos naturales y culturales (su biodiversidad y sus saberes tradicionales) como capital natural, que acepten una compensación económica por la cesión de ese patrimonio a las empresas transnacionales de biotecnología. Éstas serían las instancias encargadas de administrar racionalmente los "bienes comunes", en beneficio del equilibrio ecológico, del bienestar de la humanidad actual y de las generaciones futuras.

Frente a estas estrategias de apropiación económica y simbólica de la naturaleza y de la cultura, emerge hoy una ética ambiental que plantea la revaloración de la vida de la existencia humana. Ésta se expresa en las luchas de resistencia de las comunidades indígenas y campesinas a ser convertidas en reservas etnológicas, a ceder su patrimonio de recursos naturales y a renunciar a sus identidades culturales. Este reclamo, que es hoy de la humanidad entera, fue expresado ya en 1854 por el jefe Seattle en respuesta a la oferta del Gran Jefe Blanco de Washington para comprar las

tierras de los indios pielrojas y reacomodarlos en una reserva:

¿Cómo se puede comprar o vender el firmamento, ni aun el calor de la tierra? Si no somos dueños de la frescura del aire ni del fulgor de las aguas, ¿cómo podrían ustedes comprarlas? Cada parcela de esta tierra es sagrada para mi pueblo. Cada brillante mata de pino, cada grano de arena en las playas, cada gota de rocío en los oscuros bosques, cada altozano y hasta el sonido de cada insecto es sagrado a la memoria y al pasado de mi pueblo. La savia que circula por las venas de los árboles lleva consigo las memorias de los pieles rojas. Somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros. Las flores perfumadas son nuestras hermanas; el venado, el caballo, el águila; éstos son nuestros hermanos. Las escarpadas peñas, los húmedos prados, el calor del cuerpo del caballo y el hombre, todos pertenecemos a la misma familia [...] El agua cristalina que corre por ríos y arroyuelos no es solamente agua, sino también representa la sangre de nuestros antepasados. El murmullo del agua es la voz del padre de mi padre [...] y cada reflejo fantasmagórico en las claras aguas de los lagos cuenta los sucesos y memorias de las vidas de nuestras gentes.

Sabemos que el hombre blanco no comprende nuestro modo de vida. Él no sabe distinguir entre un pedazo de tierra y otro, ya que es un extraño que llega de noche y toma de la tierra lo que necesita. La tierra no es su hermana, sino su enemiga, y una vez conquistada sigue su camino, dejando atrás la tumba de sus padres. Le secuestra la tierra a sus hijos. Tampoco le importa. Tanto la tumba de sus padres como el patrimonio de sus hijos son olvidados. Trata a su madre, la tierra, y a su hermano, el firmamento, como objetos que se compran, se explotan y se venden como ovejas o cuentas de colores. Su apetito devorará la tierra dejando atrás sólo un desierto.

¿Qué sería del hombre sin los animales? Si todos fueran exterminados, el hombre también moriría de una gran soledad espiritual. Porque lo que le suceda a los animales también le sucederá al hombre. Todo va enlazado. Todo lo que le ocurra a la tierra le ocurrirá a los hijos de la tierra. El hombre no tejió la trama de la vida; él es sólo un hilo.

Pero ustedes caminarán hacia la destrucción rodeados de gloria, inspirados en la fuerza del Dios que los trajo a esta tierra y que por algún designio especial les dio dominio sobre ella y sobre el piel roja. ¿Dónde está el matorral? ¿Dónde está el águila? Termina la vida y empieza la sobrevivencia.

Hoy también, los procesos de emancipación de los grupos indígenas están generando diversas manifestaciones de resistencia frente a las políticas de la globalización y la capitalización de la vida; emergen de allí las estrategias de las comunidades para autogestionar su patrimonio histórico de recursos naturales y culturales.

Se está dando así una confrontación de intereses por asimilar las condiciones de sustentabilidad a los mecanismos del mercado frente a un proceso político de reapropiación social de la naturaleza. Este movimiento de resistencia se articula a la construcción de un paradigma alternativo de sustentabilidad, en el cual los recursos ambientales se convierten en potenciales capaces de reconstruir el proceso económico dentro de una nueva racionalidad productiva, planteando un proyecto social basado en la productividad de la naturaleza, las autonomías culturales y la democracia participativa (Leff, 1994a).

En este sentido, el concepto de ambiente se enfrenta a las estrategias fatales de la globalización. El principio de sustentabilidad emerge como una respuesta a la fractura de la razón modernizadora y como una condición para construir una nueva racionalidad productiva fundada en el potencial ecológico y en nuevos sentidos civilizatorios a partir de la diversidad cultural del género humano. Se trata de la reapropiación de la naturaleza y de la reinención del mundo; no sólo de "un mundo en el que quepan muchos mundos",<sup>2</sup> sino de un mundo conformado por una diversidad de mundos, abriendo el cerco del orden económico-ecológico globalizado.

<sup>2</sup> Formulación del subcomandante Marcos y expresión del "sueño zapatista" (Le Bot, 1997).

## DEUDA FINANCIERA, DEUDA ECOLÓGICA, DEUDA DE LA RAZÓN\*

### LAS DEUDAS, SUS DEUDOS, SUS DUELOS

En la perspectiva de la sustentabilidad no hay una, sino tres deudas. Todas surgen del mismo pecado original, pero llevan a diferentes formas de redimirlo, de saldar lo adeudado como contrato asumido; a diferentes formas de tomar posición como deudos de lo perdido. Ello abre un duelo que se bifurca entre el dolor de la muerte, y la lucha por la vida, por recuperar lo que no debió haberse enajenado —los recursos y las mentes—, la vía para dejar de ser deudores permanentes del sistema, para batirse en duelo para recuperar lo propio.

De allí tres deudas y tres posiciones ante la deuda:

a) La deuda financiera: asumida o no asumida, pagable o no pagable, negociable, refinanciable.

b) La deuda ecológica: inconmensurable pero capaz de ser revalorizada, internalizada, redistribuida.

c) La deuda de la razón: que abre el camino del desujetamiento, de la resignificación, de la construcción de un desarrollo alternativo, fundado en una nueva racionalidad productiva.

### LA DEUDA FINANCIERA Y EL JUEGO DE LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA

La deuda aparece como una pérdida en el juego del sistema económico globalizado. Esto ha llevado a una crisis que afecta las condiciones de producción sustentable y sostenible de los países

\* Texto redactado con base en la ponencia presentada en la conferencia "La deuda externa y el fin del milenio", organizada por el Parlamento Latinoamericano y el Congreso de la República de Venezuela, del 10 al 13 de julio de 1997.

subdesarrollados, cuyos recursos se desangran por los conductos de una deuda contraída con altas tasas de interés.

En la aceptación de las reglas del juego del mercado financiero se cuelan las condiciones de desigualdad; pero no hay falla legal. Las condiciones estaban establecidas. Se apostó y se perdió. El interés compuesto ha descompuesto nuestro sistema económico y social, degradando sus bases ecológicas, culturales y sociales de sustentabilidad; aparece como una vorágine que como un cáncer devora toda posibilidad de reposición, de regeneración.

La deuda es impagable. El candado encadena, pone en jaque el desarrollo, asedia a los recursos y les impone sus condiciones de explotación para saldar la deuda contraída: para seguir siendo sujetos de crédito, de credibilidad; para apostar nuevas inversiones que habrían de seguir extrayendo recursos para pagar la deuda. Si esta deuda no ha devastado aún más los recursos del tercer mundo es porque la misma crisis económica ha limitado las capacidades de reinversión de los capitales; o porque los ha relocalizado en países donde se pronostican mejores condiciones de rentabilidad.

El derrumbe del socialismo real abrió campos promisorios a los capitales en búsqueda de inversión en los países que eufemísticamente se denominan "en vías de transición", acallando su destino real: o el paraíso del mundo capitalizado, o los abismos de la debacle ecológica. Esta falta de reinversión en el tercer mundo muestra también que el monto de la deuda no significa una condición real para el funcionamiento del sistema, sino que afecta tan sólo a la distribución de sus beneficios económicos. Lo que se negocia son las condiciones de extracción y repartición de superganancias a través del operativo financiero.

La deuda ha implicado un acuerdo de las reglas del juego que no sólo deja ganadores y perdedores, sino que pone a los segundos en posición de deudores permanentes para el desarrollo sostenible del juego de la deuda. Para que haya deuda, los países deudores deben asumir los términos que enganchan como iguales en un juego desigual, siempre con la promesa de que aprendiendo a apostar en la ruleta de la globalización económica —de las ventajas comparativas, de la valorización de la naturaleza—, habrá de cerrarse la brecha entre ricos y pobres. En esa seducción, que elimina la diferencia, los países pobres han sido arrasados por los torbellinos del capital mundial, por las artimañas del capital financiero.

Los países deudores se fascinaron con los espejismos del progreso, y perdieron el juego. Se tiraron a la perdición en la borrachera del crecimiento. Cambiaron la vida por tequila. El efecto tequila es justamente la desvalorización de la vida como sentido y potencia, más allá del error de cálculo y la corrupción de las finanzas.

En este enredo de la deuda, los países del tercer mundo piden que se condone la deuda, piden un trato preferencial, piden ayuda para inscribirse en el juego de la globalización. Pero no buscan desujetarse de esa racionalidad económica; no vislumbran otra vía de desarrollo. Quieren creer que las fallas del mercado y las perversiones del sistema financiero serán salvadas; que el crecimiento económico habrá de restituir la deuda histórica con el subdesarrollo a través del financiamiento del Norte y la transferencia de tecnología en términos preferenciales.

La deuda económica funciona así como un mecanismo ideológico que consolida la dependencia como deuda moral. Se piensa que *Deus da*, que la deuda como un dios capitalizado será dadivosa con los pobres. Cuando los países pobres miraron su pobreza como efecto de la rapiña de los países industrializados, emergieron las teorías de la dependencia y del subdesarrollo, las ideologías de la liberación, las luchas de emancipación. Cuando el subdesarrollo se convierte en un problema de desajustes, de desventajas, de mala suerte, pedimos perdón, nos lamentamos de los gobiernos corruptos, de los financieros que equivocaron el cálculo, de las fallas (pasajeras) del mercado.

Los deudos de esta deuda piden su condonación, nuevos créditos, una nueva oportunidad para mostrar que pueden ser buenos socios y pagadores responsables en el negocio de la globalización económica. Pero no cambian la mirada ni el rumbo. El origen se desvanece en el horizonte del pasado; en la pérdida de la memoria histórica; en la desposesión de los saberes tradicionales, subyugados y dominados por la ciencia y la tecnología modernas. No queda más que el presente avasallador, el pragmatismo globalizador. No hay proyección al futuro fuera de las inercias que agitan el mundo actual; no hay alternativa ni opción; no queda más que pedir misericordia y justicia para seguir siendo parte de un mundo que gravita fuera de la historia, movido por la sinrazón económica.

LA DEUDA ECOLÓGICA: REVALORIZACIÓN DE LA VIDA Y REDISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DEL CRECIMIENTO

La economía ecológica ha sacado a la superficie el cuerpo sumergido del iceberg de la deuda. El juego de la deuda no es una cuestión moral sujeta a un cálculo estrictamente económico. Lo que está en juego no es la deuda financiera del tercer mundo, sino la deuda oculta del primer y segundo mundos: el hiperconsumo del Norte y la sobreexplotación ecológica del Sur, el pillaje, la rapiña y la devastación de los recursos del mundo "subdesarrollado" que alimentó el desarrollo industrial, vaciando sus potenciales productivos y viciando sus recursos ambientales.

Estas "externalidades" del sistema económico constituyen una deuda más honda, que socava las bases del desarrollo. El subdesarrollo no es la condición de atraso en la carrera del crecimiento económico; el subdesarrollo es el aniquilamiento de los potenciales propios de nuestros países para lograr un desarrollo sustentable, diverso como sus recursos ecológicos y sus culturas. La deuda externa es tan sólo un reflejo de la deuda de las externalidades.

La deuda ecológica se refiere a la subvalorización actual de los recursos naturales (los hidrocarburos, las materias primas) que subvencionan y financian el desarrollo agrícola e industrial del Norte. De esta manera, el petróleo barato del Sur subsidia la agricultura capitalista del Norte, creando un círculo perverso que desplaza a la agricultura de subsistencia de las zonas rurales del tercer mundo, que genera la desposesión de tierras y la pérdida de saberes tradicionales. Y este "lavado de recursos" es legitimado por la exactitud del cálculo económico que externaliza como desechos todo aquello que no se somete a sus medidas, desvalorizando al hombre, a la cultura, a la naturaleza. Las nuevas inversiones de capitales aparecen como verdaderas inversiones térmicas: el crecimiento económico destruye las riquezas biológicas incrementando el calentamiento global del planeta.

En este sentido se abre un debate no sólo por la injusticia distributiva del sistema económico, sino por la distribución ecológica, entendida como la repartición desigual de los costos y potenciales ecológicos, de esas externalidades económicas que son inconmensurables en términos de los valores del mercado, pero que se asumen como nuevos costos a ser internalizados, sea por la vía de los instrumentos económicos, de las valorizaciones ecológicas o de los

movimientos sociales que surgen y se multiplican en respuesta al deterioro del ambiente.

En reconocimiento más a un imperativo ecológico que a una deuda, el ingenio negociador planteó inmediatamente después de la crisis financiera de los años ochenta, el intercambio de deuda por naturaleza. Algunos países latinoamericanos se aprestaron a explorar esta fórmula para condonar parte de sus deudas, convirtiéndolas en un mecanismo para financiar la conservación de la naturaleza. Otros países se vieron menos tentados por la filantropía ecológica del Norte. No sólo porque la vieran con más suspicacia y reclamaran con más fuerza su poder de decisión en el manejo de las reservas de naturaleza, sino también porque los montos que los organismos ecologistas estaban dispuestos a invertir no resultaban significativos en relación con los montos de la deuda.

Con el avance de la ecologización de la globalización económica, muy pronto esta cosmetología verdosa de las negociaciones de la deuda fue suplantada por mecanismos más finos y sofisticados. En la perspectiva de las acciones orientadas a un futuro común, los mecanismos de "implementación conjunta" se fueron traduciendo en préstamos y donaciones para la protección de la naturaleza y la investigación de la biodiversidad. Estas donaciones del Norte se han traducido en inversiones en bioprospección; son el caballo de Troya en el que desembarcan científicos y biotecnólogos del Norte, no a proteger la naturaleza, sino a apropiarse de su riqueza genética. En este proceso de implementación conjunta, los países del Sur podrían ser compensados por un porcentaje de las regalías provenientes del mercadeo de la biodiversidad; pero como confirman estudios recientes y en el terreno, en realidad dichas regalías no llegan a materializarse y en algunos casos esa transferencia de saberes y recursos se intercambia por un paquete de cigarrillos. Las actuales estrategias de apropiación de la naturaleza, movidas por los imperativos de la globalización y la sustentabilidad, parecen actualizar el despojo y sometimiento de quinientos años de los pueblos indígenas.

La deuda ecológica es más vasta y profunda que la deuda financiera. No sólo es impagable, sino que es inconmensurable. No se trata del saldo de una mala negociación y la pérdida de una apuesta a la ganancia económica descarrilada por los desvaríos de las tasas de interés. Se trata de un despojo histórico, del pillaje de la naturaleza que se enmascara en una malsupuesta superioridad en las

capacidades intelectuales y empresariales del Norte, de una conjugación más eficaz y eficiente de sus factores productivos.

Hoy, este pillaje se proyecta al futuro a través de los mecanismos de apropiación de la naturaleza por la vía de la etnobioprospección y los derechos de propiedad intelectual del Norte sobre los derechos de propiedad de las naciones y pueblos del tercer mundo. La biodiversidad representa su patrimonio de recursos naturales y culturales, con los que han coevolucionado en la historia, el hábitat en donde se arraigan los significados culturales de su existencia. Éstos son intraducibles en valores económicos. Es aquí donde se establece el umbral entre lo que es negociable e intercambiable entre deuda y naturaleza, y lo que impide dirimir el conflicto de distribución ecológica en términos de compensaciones económicas.

Los deudos de la muerte de la naturaleza piden que se internalicen los costos del deterioro ambiental, que se indemnice a las víctimas de los holocaustos ecológicos, que se valoricen los recursos naturales y se incorporen a las cuentas nacionales, que el que contamine, pague. Piden que haya una compensación justa para los gobiernos y las comunidades del tercer mundo en el negocio de la biodiversidad. Sin embargo, esta deuda ecológica no podrá dirimirse en el campo de la globalización económica. Lo que se anuncia es justamente el desujetamiento de ese orden en el cual no se vislumbra una equidad posible.

De allí que algunos pueblos indígenas, grupos sociales e individuos estén demarcándose de estos procesos de valorización y negociación, y que una parte importante —aunque aún silenciosa— del movimiento ambientalista se manifieste por medio de luchas de resistencia y desujetamiento de la globalización. Estas luchas muestran más su decisión de legitimar nuevos derechos culturales, ambientales y colectivos, que la disposición a negociar una compensación por los daños sufridos como resultado del impacto ecológico o a aceptar una distribución de los beneficios del mercadeo de la naturaleza.

LA DEUDA DE LA RAZÓN: RACIONALIDAD AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

La deuda financiera podrá ser condonada; la deuda ecológica,

valorizada según la vara de medir del mercado, los códigos del capital o la expresión de las fuerzas políticas en el mercado o en los tribunales de justicia. Pero una vez saldadas las cuentas, satisfechas las demandas y reclamos, quedan sus deudos sujetos a la misma razón, encadenados a las mismas causas, en el juego de la repartición de los costos y beneficios que deja un orden homogeneizante, unipolar, que dicta las normas del comercio, del intercambio, de la justicia y de la equidad.

Estas deudas son legado de una razón constitutiva de la modernidad en la que estamos inscritos. Es una deuda con la razón que quiso liberar al hombre y a los pueblos de la ignorancia mitificadora, de las cadenas de la escasez, y que terminó velando su mirada, imponiendo una razón encadenante, sujetando la razón a las normas de la racionalidad económico-tecnológica y a los efectos de racionalización que genera la razón del poder. Este movimiento de la razón ciertamente nos legó el conocimiento científico, el pensamiento crítico, la libertad y la democracia; pero también nos ha dejado una razón cegadora del mundo (la mano invisible, las leyes ciegas del mercado) que nos aterran porque en su invisibilidad burlan y eluden a la razón.

El propósito iluminista de la modernidad, la emancipación del hombre a través de la razón, se ha convertido en alienación, al no poder comprender las causas (aunque sí las razones) que mueven al mundo que vivimos —ni las leyes del mercado que habrán de salvarnos si nos doblegamos con fe ciega a su gobierno global; ni los mecanismos tecnológicos que gobiernan la producción que nos fascinan en su potencia galáctico-espacial, biotecnológica, electrónica—, porque escapan a nuestra capacidad de entendimiento, de decisión, de acción. La deuda externa aparece así como proceso de alienación, de rendedamiento.

La deuda ha sido siempre un mecanismo de sujeción ideológica y económica. El desarrollo endógeno, autodeterminado, implica un desujetamiento de la deuda. Esto va más allá de la renegociación y el refinanciamiento del crecimiento y los ajustes económicos, y lleva a repensar las condiciones y potenciales para un desarrollo sustentable, fundado en una *racionalidad ambiental*. Frente a la racionalidad económica e instrumental que domina el proceso de globalización, la racionalidad ambiental se funda en nuevos principios éticos, valores culturales y potenciales productivos.

La globalización económica está generando una retotalización

del mundo bajo el valor unidimensional del mercado, sobreexplotando a la naturaleza, homogeneizando culturas, subyugando saberes y degradando la calidad de vida de las mayorías. La racionalidad ambiental genera una reorganización de la producción basada en el potencial productivo de la naturaleza, el poder de la ciencia y la tecnología modernas, y los procesos de significación que definen identidades culturales y sentidos existenciales de los pueblos en formas diversas de relación entre los seres humanos y la naturaleza. La sinergia en la articulación de estos procesos hace que en la racionalidad ambiental, el todo sea más que los procesos que la constituyen, generando un proceso productivo sustentable abierto a la diversidad cultural y a la diversificación de los estilos de desarrollo.

Éste es el gran reto que se abre, de la deuda encadenante al desarrollo autodeterminado, democrático y sustentable de los pueblos de América Latina y del tercer mundo; un reto que obliga a cuestionar los mecanismos de sujetamiento que nos mantienen en deuda permanente, como apéndices dependientes del orden mundial.

Los deudos de esta deuda, piden desasirse de la trampa, cortar el cordón umbilical de la dependencia y la opresión, desvincularse de la globalización. Demandan un mundo nuevo donde pueda saldarse la deuda de la unificación forzosa del desarrollo unidimensional, y se abran los cauces de un desarrollo diverso. Demandan una nueva verdad, una nueva racionalidad para entender el mundo en su complejidad, en su diversidad. Éstos son los retos que enfrenta el proyecto civilizatorio de la humanidad al mirar hacia el próximo milenio.

## ECONOMÍA ECOLÓGICA Y ECOLOGÍA PRODUCTIVA\*

### LA FORJA DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA

La crisis ambiental expresa un cuestionamiento de los fundamentos de la racionalidad económica. De allí han surgido diferentes respuestas, desde las filosofías de la naturaleza hasta los nuevos movimientos sociales que buscan integrar la democracia participativa, la descentralización económica y la reapropiación de la naturaleza como un sistema ambiental productivo. En este contexto, la economía ecológica y la ecología política se van configurando como nuevos campos teóricos y de acción política, demarcándose de la economía ambiental (la economía neoclásica de los recursos naturales y de la contaminación ambiental), contraponiendo nuevos enfoques al propósito de internalizar las externalidades ambientales a través de los mecanismos del mercado.

La economía, fundada en los principios de la mecánica, desterró la vida y la naturaleza del campo de la producción, minando las condiciones de sustentabilidad ecológica del desarrollo. El desbordamiento de las externalidades económicas al terreno de los conflictos socioambientales está movilizandando la reconstrucción del proceso de producción sobre nuevas bases.

La revolución copernicana desplazó a la Tierra del centro del universo, derrumbando el orden cósmico y sacudiendo las jerarquías sociales que sostenían las relaciones feudales de poder. La convulsión de los fundamentos que sostienen hoy en día el orden económico dominante nos enfrenta al reto de transformar desde sus bases el paradigma insustentable de la economía.

La resistencia a este cambio paradigmático ha llevado a la eco-

\* Texto redactado con base en la conferencia intitulada "From Ecological Economics to Productive Ecology: Perspective on Sustainable Development from the South", presentada en la III Conferencia de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica, San José, Costa Rica, del 24 al 28 de octubre de 1994; publicada en Costanza *et al.* (1996).

nomía neoclásica a ajustar los ciclos económicos, asignando precios de mercado a la naturaleza, con la esperanza de que las mercancías podrán seguir circulando de manera continua alrededor de la esfera (perfecta) del orden económico. Por su parte, la economía ecológica está moldeando un nuevo paradigma teórico, abriendo las fronteras interdisciplinarias con diferentes campos científicos (ecología, demografía, tecnología, termodinámica, antropología, teoría de sistemas), para valorizar e incorporar las condiciones ecológicas del desarrollo. De allí han surgido diferentes estrategias conceptuales y acercamientos metodológicos que se funden en el crisol de la sustentabilidad.

Las propuestas teóricas de la economía ecológica se extienden a la ecología humana. Allí han florecido las perspectivas neomalthusianas que miran la sustentabilidad a través de una relación entre crecimiento poblacional, escasez de recursos y límites ecológicos, donde una "capacidad de carga" de los ecosistemas fijaría los límites al crecimiento económico y demográfico. Por su parte, algunos enfoques de la antropología ecológica están reduciendo la racionalidad de la apropiación cultural de la naturaleza a una contabilidad energético-social. El darwinismo social y la síntesis sociobiológica están ecologizando (colonizando) el orden simbólico y social.

La bioeconomía de Georgescu-Roegen (1971) desarrolló una crítica radical a la economía desde la perspectiva de la segunda ley de la termodinámica. De allí emerge la concepción del proceso económico como una transformación productiva de masa y energía sujetas a la degradación irreversible de energía útil (que se manifiesta en última instancia en forma de calor) de todo proceso metabólico y productivo. Este ineluctable proceso de degradación de la energía, magnificado por el ritmo acelerado de crecimiento económico, se manifiesta en el calentamiento global del planeta por la creciente producción de gases invernadero y la disminución de la capacidad de absorción de dióxido de carbono, debida a los procesos de deforestación, llevando a la muerte entrópica de la vida en la Tierra.

Desde una visión ecosistémica de la producción, la economía ecológica busca subsumir la economía dentro de la ecología, considerada esta última como una teoría más comprehensiva, la ciencia por excelencia de las interrelaciones. Así, se sugiere reordenar la economía dentro de la ecología, introduciendo un conjunto de

criterios, condiciones y normas ecológicas a ser respetados por el sistema económico (Passet, 1979). La economía ecológica arroja una mirada crítica sobre la degradación ecológica y energética resultante de los procesos de producción y consumo, intentando sujetar el intercambio económico a las condiciones del metabolismo general de la naturaleza.

Sin embargo, la producción sigue estando guiada y dominada por la lógica del mercado. La protección del ambiente es considerada como un costo y condición del proceso económico, cuya "sostenibilidad" gravita sobre los principios de su racionalidad mecanicista y su valorización de corto plazo. La ecología cuestiona a la economía sin refundar las bases de la producción en los potenciales de la naturaleza y de la diversidad cultural. Sin una nueva teoría capaz de orientar el desarrollo sustentable, las políticas ambientales siguen siendo subsidiarias de las políticas neoliberales.

En esta búsqueda por internalizar las condiciones ecológicas de una producción sustentable, la economía ecológica está haciendo su nicho académico, aún no definible por un paradigma teórico y un programa de investigación acabado (Costanza, 1989). La economía ecológica aún no se desprende del cordón umbilical de la economía neoclásica de los recursos naturales en su concepción del ambiente como un costo o un límite (y no como un potencial). Pero sus fronteras se están abriendo a la complejidad emergente, la distribución ecológica y la democracia política, donde se debaten las luchas sociales por la apropiación de los recursos naturales y los servicios ambientales (Funtowics y Ravetz, 1994; Martínez Alier, 1995). De allí emergen diferentes perspectivas de la sustentabilidad, desde la administración y la contabilidad ambiental, hasta nuevas teorías que internalizan la naturaleza y la cultura como potenciales para un desarrollo sustentable (Leff, 1994a).

#### CONFLICTO DE INTERESES POR EL DESARROLLO SUSTENTABLE

La problemática ambiental se ha convertido en una cuestión eminentemente política. Los conflictos socioambientales emergen de principios éticos, derechos culturales y luchas por la apropiación de la naturaleza que van más allá de la internalización de los costos ecológicos para asegurar un crecimiento sostenido. Las identidades

culturales y los valores de la naturaleza no pueden ser contabilizados y regulados por el sistema económico. La pobreza, la degradación ambiental, la pérdida de valores y prácticas culturales, y la equidad transgeneracional; la productividad natural y la regeneración ecológica, la degradación entrópica de masa y energía, el riesgo y la incertidumbre —todas estas “externalidades”— constituyen procesos inconmensurables que no pueden ser reabsorbidos por la economía asignándoles un patrón común de medida a través de los precios de mercado (Kapp, 1983).

El discurso y las políticas de la sustentabilidad están abriendo un campo heterogéneo de perspectivas alternativas, marcado por el conflicto de intereses en torno a la apropiación de la naturaleza. En los países del Norte, sus preocupaciones se centran en los problemas ambientales globales (cambio climático, calentamiento global, lluvia ácida, pérdida de biodiversidad), que al romper los equilibrios ecológicos del planeta ponen en peligro la sustentabilidad del sistema económico. Las condiciones ecológicas de la producción y la preservación del ambiente son consideradas como un costo que debe ser internalizado por el sistema económico, llevando a una capitalización creciente de la naturaleza. Sus problemas más visibles son el control de la contaminación y la disposición de desechos que generan los altos niveles de producción y consumo. La ética ambientalista se orienta hacia los valores del ocio que genera la sociedad posmaterialista, al tiempo que una moral conservacionista rechaza el estilo de vida del hiperconsumo y una ecología social se funda en los principios de una gestión local, descentralizada y democrática de los recursos (Bookchin, 1989).

Sin duda, las ideologías del conservacionismo ecológico no son exclusivas de las instituciones del Norte; con la globalización del discurso del desarrollo sostenible han penetrado en las políticas y en las acciones ecologistas de los países del Sur. Muchos gobiernos se han embarcado en una política neoliberal y algunos de ellos han reclamado incluso su derecho a consumir sus recursos naturales para relanzar su crecimiento económico y salvar la brecha que los separa de los países ricos, desestimando el llamado de la comunidad internacional para contribuir a una solución global de los problemas ambientales.

No obstante lo anterior, en los países pobres se están generando nuevos desarrollos teóricos y perspectivas políticas frente a la sustentabilidad, a partir de una percepción más crítica y consciente

de sus condiciones ecológicas, culturales, económicas y políticas. De esta manera, en América Latina se ha venido construyendo un concepto de ambiente, entendido como un potencial productivo que emerge de la integración sinérgica de procesos ecológicos, culturales y tecnológicos. El ambiente se construye como un sistema complejo a través de la articulación de diferentes ciencias y la amalgama de diversos saberes, para conducir un proceso de gestión democrática y sustentable de los recursos naturales (Leff, 1986).

De los países tropicales del tercer mundo emerge así un nuevo paradigma productivo, basado en el potencial ecológico de su geografía y en la pluralidad de sus identidades étnicas. Este paradigma ambiental promueve la sustentabilidad desde sus bases ecológicas y culturales, a través de la descentralización de la economía y la diversificación de los estilos de desarrollo, movilizándolo a la sociedad por la reapropiación de su patrimonio de recursos naturales y la autogestión de sus procesos productivos.

Sin embargo, los efectos de la globalización económica hoy se combinan con procesos ecológicos de escala planetaria, generando una espiral negativa de degradación ambiental que está cambiando la escala de los problemas. La complejidad se presenta como potenciales sinérgicos, pero también como efectos destructivos. Así, el calentamiento global, producido por la emisión creciente de gases de efecto invernadero que genera el crecimiento de la producción para el mercado, está cambiando las condiciones climáticas en las que se desarrollan prácticas tradicionales de uso del suelo como la roza, tumba y quema. De esta forma, la globalización económica, junto con los cambios ambientales globales están desplazando las prácticas tradicionales de producción. Las formas tradicionales de uso del fuego dejan de ser prácticas sustentables y controladas para convertirse en verdaderos riesgos. Ello está generando los incendios incontrolados de pastizales y bosques, concatenándose sus efectos y acelerando el calentamiento global, los cambios climáticos, la sequía, la contaminación, la pérdida económica de cosechas y la destrucción de la biodiversidad.

En el Sur, el ambientalismo no surge de la afluencia, sino de la lucha por la sobrevivencia en condiciones de una creciente degradación socioambiental; así, tanto los campesinos y los pueblos indígenas, como la población urbana marginada, están organizándose y luchando en respuesta a la extrema pobreza generada por la destrucción de sus recursos naturales, la degradación de sus con-

diciones de producción y la falta de equipamiento y saneamiento básico. Los movimientos ambientales son luchas de resistencia y protesta por la marginación y la opresión, y demandas por sus derechos culturales, el control de sus recursos naturales, la autogestión de sus procesos productivos y la autodeterminación de sus condiciones de existencia. Estas luchas por la erradicación de la pobreza vinculan la sustentabilidad con la democracia; se enlazan con la reivindicación de sus identidades culturales, la reapropiación de conocimientos y prácticas tradicionales y el derecho de las comunidades para desarrollar estilos alternativos de desarrollo.

La sustentabilidad emerge como una necesidad de restablecer el lugar de la naturaleza en la teoría económica y en las prácticas del desarrollo, internalizando condiciones ecológicas de la producción que aseguren la sobrevivencia de la vida y un futuro para la humanidad. Sin embargo, la búsqueda de consensos sobre "nuestro futuro común" (CMMAD, 1988), no unifica las visiones del futuro ni las estrategias para transitar hacia el desarrollo sustentable; el discurso sobre la sustentabilidad no es homogéneo ni está libre del conflicto de intereses —muchas veces contrapuestos— de los actores sociales que movilizan y resisten este proceso de cambios históricos, no sólo como visiones diferenciadas entre países, sino dentro de cada nación. De la voluntad de capitalizar a la naturaleza a través del mercado, a la descentralización de la economía y la construcción de una racionalidad ambiental basada en principios no mercantiles (potencial ecológico, equidad transgeneracional, justicia social, diversidad cultural y democracia), la sustentabilidad se define a través de significados sociales y estrategias políticas diferenciados.

#### EQUIDAD, DISTRIBUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD

La economía ecológica cuestiona los fundamentos de la economía desde la percepción de sus límites ecológicos y entrópicos, abriendo un campo de investigación sobre las condiciones ecológicas de la sustentabilidad. De esta manera, ha centrado su interés en los problemas de escasez de energía y recursos, de la contaminación, y de los medios tecnológicos para resolverlos. La cuestión de la equidad y la distribución son considerados como "problemas de

límites" que surgen de la presión que ejerce una población creciente sobre recursos escasos y el impacto desigual de la degradación ambiental (Costanza, 1989).

La condición de escasez, fundante de la ciencia económica, ha pasado del proceso de sustitución continua de recursos agotados, a una escasez global inducida por la expansión económica. El concepto de escasez se ha expandido para incluir el agotamiento de "metarrecursos" (Erllich, 1989), entendido como el efecto multiplicador de la degradación de los servicios ambientales y el potencial productivo de los ecosistemas. Sin embargo, la destrucción ecológica y el agotamiento de los recursos no son problemas generados por procesos naturales, sino determinados por las formas sociales y los patrones tecnológicos de apropiación y explotación económica de la naturaleza. Los problemas de equidad y distribución fueron generados por la acumulación capitalista, mucho antes de que ésta alcanzara sus límites ecológicos. Es la racionalidad intrínseca del crecimiento económico la que destruye las condiciones ecológicas y culturales de la sustentabilidad al incrementar el transflujo (*throughput*) de materia y energía, generando una escasez global de recursos, resultante de la destrucción ecológica, la degradación ambiental y el incremento de la entropía (O'Connor, 1988, 1998; Leff, 1994a).

Más allá de los límites ecológicos al crecimiento y de sus posibles soluciones tecnológicas y económicas, los conflictos y estrategias de poder por la apropiación de la naturaleza están determinando las formas sociales sancionadas y legitimadas de acceso y uso de los recursos naturales. Como afirma Martínez Alier (1995), la ciencia no ofrece criterios para evaluar los conflictos distributivos. Éstos no pueden establecerse a partir de criterios de racionalidad económica o racionalidad ecológica, porque ningún sistema de evaluación puede establecerse en forma independiente de la política.

Al "naturalizar" los límites del crecimiento, la economía ecológica se separa del campo de la ecología política. Al reducir las condiciones ecológicas de la sustentabilidad a la resolución de problemas ambientales y demográficos, la distribución de los costos sociales y ecológicos se desvanecen de su foco teórico. Como resultado, la economía ecológica se preocupa por actualizar las preferencias futuras de los consumidores, pero excluye el problema de la equidad intergeneracional, bajo el falso supuesto de que éste

habría sido ya resuelto por la economía de la afluencia (dotando a todo ciudadano del primer mundo de alimento, habitación y dos autos), y desplazando la justicia social hacia un problema de sustentabilidad de las instituciones sociales (Proops, 1989). De esta manera, las ideologías de la postescasez (Inglehart, 1991) y el propósito de desmaterializar la producción (Hinterberger y Seifert, 1995), han penetrado en los acercamientos de la economía ecológica al problema de la sustentabilidad.

#### BIOECONOMÍA, PRODUCTIVIDAD ECOTECNOLÓGICA Y NEGUENTROPÍA

La economía ecológica reconoce la importancia de conservar la base de recursos y los equilibrios ecológicos. Sin embargo, ha subvalorado el potencial productivo de la naturaleza, particularmente de los complejos, productivos y biodiversos ecosistemas tropicales. En tanto que las estrategias productivas desarrolladas por las civilizaciones mesoamericanas fueron sometidas por el imperialismo ecológico (Crosby, 1986) que generó el ascenso del capitalismo y el proceso de industrialización, los intentos de los fisiócratas por ver en la naturaleza la fuente del valor (Kuczynski y Meek, 1980) fueron olvidados con la legitimación de la ciencia económica que fundó la producción en la productividad del capital, la fuerza de trabajo y el cambio tecnológico. El triunfo de la racionalidad modernizadora interrumpió así la evolución de formas alternativas de etnoecodesarrollo.

Hoy en día, la economía se ha quedado sin una teoría del valor (Leff, 1980; Naredo, 1987; Martínez Alier y Schlüpmann, 1991; Altvater, 1993). La teoría económica no cuenta con medios objetivos para medir las equivalencias para el intercambio de valores de uso (menos aún para la medición de valores no económicos). Los precios de mercado son signos falsos de la escasez de recursos y del potencial de la naturaleza; no pueden servir como indicadores para una asignación racional de los factores productivos ni para internalizar los costos de las externalidades ambientales. Más aún, el socialismo preecológico ha dejado de ser "la alternativa" (Bahro, 1979) al capitalismo antiecológico, abriendo el campo a la construcción de un nuevo ecosocialismo (Leff, 1994; O'Connor, 1998).

Consecuentemente, la economía debe reconstruirse. Ello plan-

tea la cuestión de fundamentar una nueva teoría de la producción que internalice las condiciones ecológicas y sociales del desarrollo sustentable; que dé cuenta de los complejos procesos ambientales que generan el potencial ecotecnológico de diferentes regiones, mediado por los valores culturales y los intereses sociales de las poblaciones: los sistemas simbólicos, los estilos étnicos y las prácticas productivas, a través de los cuales se valorizan los recursos potenciales de la naturaleza; las reglas sociales que establecen los derechos de acceso y apropiación, y las formas de explotación de los recursos naturales; los patrones tecnológicos que permiten la regeneración ecológica y el reciclaje de desechos.

La "bioeconomía" de Georgescu-Roegen reconoce los límites que impone la segunda ley de la termodinámica al propósito de un crecimiento sostenible; pero no ofrece una nueva medida de valor ni un modo alternativo de producción. El potencial autorganizador de la naturaleza y la productividad primaria de los ecosistemas han sido subvalorados y desconocidos. De esta manera, la racionalidad económica ha generado una creciente apropiación destructiva de la productividad ecológica del planeta (Vitousek, 1986), desestimando al mismo tiempo la posibilidad de construir una bioeconomía a partir de la *productividad neguentropica* de biomasa y de biodiversidad a partir de! fenómeno fotosintético.<sup>1</sup>

El potencial de la energía solar se ha concentrado en su uso tecnológico y se ha limitado por los costos actuales de los colectores solares y su competencia con otras fuentes de energía. Sin embargo, se han bloqueado otras perspectivas de desarrollo y aprovechamiento de la capacidad de los bosques tropicales biodiversos y de sistemas agroforestales como *colectores y transformadores biológicos* de la energía radiante del sol en biomasa, desconociendo el potencial de la agricultura ecológica para reducir los insumos de

<sup>1</sup> Vitousek *et al.* (1986) han estimado que los humanos se apropian aproximadamente 40.4 petajoules (1 Pg = 106 kilocalorías) de la productividad primaria neta (PPN) del planeta, cuya producción potencial de 58.1 Pg se está reduciendo fuertemente debido a la transformación de los patrones de uso del suelo (9.0 debido a los usos agrícolas, 1.4 a la conversión de bosques en pastizales, 4.5 por desertificación y 2.6 a la urbanización). De esta manera, los autores argumentan que el 40% de la PPN potencial se usa y se pierde debido a la intervención humana, mientras que podría contribuir al incremento de la biodiversidad como condición de la sustentabilidad y fuente de valor económico, y pronostican que "con los actuales patrones de explotación, distribución y consumo, el incremento de la población no podrá sostenerse sin cooptar más de la mitad de la PPN terrestre".

10:  
21

fuentes no renovables de energía y de recursos naturales y de la ecología productiva para equilibrar y revertir la degradación entrópica generada por la capitalización de la naturaleza y el proceso de industrialización.

El potencial de formación de biomasa a través de la fotosíntesis puede convertirse en la base de un *paradigma alternativo de producción*. La productividad primaria neta de los ecosistemas tropicales puede alcanzar cosechas anuales sostenibles de hasta un 10% en formación de nueva biomasa (Rodin *et al.*, 1975; Leigh, 1975; Lieth, 1978). Estos niveles de productividad ecológica pueden parecer bajos comparados con agrosistemas artificializados; sin embargo, si se internalizan los costos ecológicos y se evalúa su eficiencia en el largo plazo, la agricultura capitalizada muestra su carácter insostenible (Leff, 1994a, cap. 7).

En cambio, el manejo productivo de los ecosistemas, a través de procesos de regeneración selectiva o de sistemas de cultivos múltiples agroforestales y agroecológicos, puede generar una cosecha permanente de recursos naturales y una oferta sustentable de satisfactores con altos niveles de *productividad ecotecnológica*. El manejo múltiple y productivo de los recursos de la biodiversidad puede generar niveles cada vez más altos de productividad sostenida a través de la innovación y aplicación de nuevas biotecnologías que incrementen la productividad primaria de los ecosistemas naturales, satisfaciendo así las necesidades fundamentales de poblaciones crecientes.

Al valorizar la importancia de la fotosíntesis como un *proceso neguentrópico*, la bioeconomía podría construir una *teoría positiva de la producción*, capaz de balancear la producción natural de biomasa con la degradación entrópica de la materia y energía que entran en el proceso económico, ya sea en el metabolismo de los organismos vivos o en los procesos de transformación tecnológica. Este acercamiento de la ecología productiva a una economía sustentable y sostenible ofrece importantes perspectivas de desarrollo a las regiones tropicales; permite forjar una nueva economía, amalgamando la productividad ecológica con los valores culturales y con el potencial científico-tecnológico.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> En este sentido, Theotonio dos Santos (1993:99) señala que "la posesión de la energía solar y de las inmensas reservas de biomasa, así como la acumulación gigantesca de biodiversidad del planeta, convierte a los países tropicales... en una base estratégica para las nuevas tecnologías que se desarrollan al fin del siglo xx,

## ECOLOGÍA POLÍTICA Y ECOLOGÍA PRODUCTIVA

En contraste con la economía ecológica, la ecología política reconoce las luchas populares por la equidad y la democracia y los movimientos ambientalistas que se oponen a la capitalización de la naturaleza, reclamando el control directo de su patrimonio de recursos naturales. La resistencia social a la degradación ambiental y la respuesta a los daños ecológicos moviliza la internalización de costos ecológicos que no son contabilizados por los instrumentos económicos y las normas ecológicas.

Pero la característica más importante de estos movimientos emergentes, más que el servir como correa de transmisión de los costos ecológicos invisibles para el mercado hacia el interior de la racionalidad económica, es su contribución a la construcción de *otra racionalidad productiva*, sobre bases de sustentabilidad ecológica, equidad social y diversidad cultural. A través de la reafirmación de sus derechos a la autogestión de su patrimonio de recursos naturales y culturales, las comunidades están internalizando las condiciones para un desarrollo sustentable. En este sentido, están revalorizando la productividad ecológica y los valores culturales integrados en los saberes y las prácticas tradicionales de uso de sus recursos.

Esta nueva racionalidad productiva no sólo se está construyendo como una propuesta teórica, sino que está siendo movilizada por la emergencia de nuevos actores sociales del ambientalismo de base (Leff, 1996b), resignificando el discurso de la sustentabilidad dentro de los valores e intereses que orientan un proceso de reapropiación social de la naturaleza. Este paradigma de productividad ecotecnológica sostenible busca reducir la destrucción ecológica, el agotamiento de recursos y la degradación entrópica, incrementando la productividad ecológica y ampliando la contribución de la producción neguentrópica de biomasa en el proceso productivo global. Este paradigma está siendo internalizado por grupos indígenas y campesinos en sus luchas para recuperar el control de sus procesos productivos, lo que incluye la autogestión de la biodiversidad en la que habitan y las biotecnologías que han

anunciando un nuevo patrón tecnológico que alterará sustancialmente la estructura geopolítica mundial [e] insiste sobre el papel decisivo de las relaciones sociales de producción, la educación y la formación para orientar un proyecto económico y social libertario y progresista".

generado como saberes y técnicas para la transformación del medio con el que han coevolucionado a través de la historia (Hobbelink, 1992; Leff, 1995).

La construcción de este paradigma ecoproductivo permitiría establecer nuevos equilibrios ecológicos y dar bases de sustentabilidad al proceso económico, balanceando la producción neguentrónica de recursos biológicos con la degradación entrópica de los procesos tecnológicos. Además permitiría aliviar la pobreza y mejorar la calidad de vida de una población creciente a través de un proceso descentralizado de producción, abierto a diversos estilos de desarrollo, acordes con las condiciones ecológicas y culturales de cada región.

‡

## DEMOCRACIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE\*

### CAMBIO GLOBAL, DETERIORO AMBIENTAL Y POBREZA

La degradación ambiental emerge del crecimiento y la globalización de la economía. Esta escasez generalizada no sólo se manifiesta en la degradación de las bases de sustentabilidad ecológica del proceso económico, sino como una crisis de civilización que cuestiona la racionalidad del sistema social, los valores, los modos de producción y los conocimientos que lo sustentan.

La naturaleza se levanta de su opresión y toma vida, revelándose a la producción de objetos muertos y a la cosificación del mundo. La sobreexplotación de los ecosistemas, que calladamente sostenían a los procesos productivos, ha desencadenado una fuerza destructiva, que en sus efectos sinérgicos y acumulativos, genera los cambios globales que amenazan la estabilidad y sustentabilidad del planeta: la destrucción de la biodiversidad, el enrarecimiento de la capa estratosférica de ozono, el calentamiento global. El impacto de estos cambios ambientales en el orden ecológico y social del mundo, amenaza a la economía como un cáncer generalizado e incontrolable, más grave aún que las crisis cíclicas del capital.

La problemática ambiental ha abierto un proceso de transformación del conocimiento, planteando la necesidad de generar un método para pensar en forma integrada y multivalente los problemas globales y complejos, así como la articulación de procesos de diferente orden de materialidad. El concepto de ambiente penetra así en las esferas de la conciencia y del conocimiento, en el campo de la acción política y en la construcción de una nueva economía, inscribiéndose en los grandes cambios de nuestro tiempo.

La cuestión ambiental no se agota en la necesidad de dar bases

\* Texto redactado con base en una ponencia presentada en el Coloquio de Invierno. "Los grandes cambios de nuestro tiempo: la situación internacional, América Latina y México", realizado en la ciudad de México del 10 al 21 de febrero de 1992, publicado por UNAM/CONACULTA/FCE, 1993.

ecológicas a los procesos productivos, de innovar tecnologías para reciclar los desechos contaminantes, de incorporar normas ecológicas a los agentes económicos, o de valorizar el patrimonio de recursos naturales y culturales para transitar hacia un desarrollo sustentable. No sólo responde a la necesidad de preservar la diversidad biológica para mantener el equilibrio ecológico del planeta, sino de valorar la diversidad étnica y cultural de la raza humana y fomentar diferentes formas de manejo productivo de la biodiversidad, en armonía con la naturaleza.

La gestión ambiental del desarrollo sustentable demanda nuevos conocimientos interdisciplinarios y la planificación intersectorial del desarrollo; pero es sobre todo un llamado a la acción ciudadana para participar en la producción de sus condiciones de existencia y sus proyectos de vida. El desarrollo sustentable es un proyecto social y político que apunta hacia el ordenamiento ecológico y la descentralización territorial de la producción, así como a la diversificación de los estilos de desarrollo y los modos de vida de las poblaciones que habitan el planeta. En este sentido, ofrece nuevos principios a los procesos de democratización de la sociedad, que inducen la participación directa de las comunidades en la apropiación y transformación de sus recursos ambientales.

El neoliberalismo ha venido ocupando los espacios que en su caída han dejado el socialismo real, el burocratismo de las economías planificadas y las ineficacias del estado benefactor. El capitalismo global ha penetrado en todos los intersticios de la individualidad, la subjetividad y la cotidianeidad, convirtiendo la pulsión de ganancia en el valor más alto del hombre, en motivación para la innovación, en razón de ser en el mundo. El mundo se ha quedado sólo con el capitalismo real —más real y transparente que nunca—, llevando a su más clara expresión los principios de la libertad del mercado —del intercambio sin fronteras de mercancías—, a los que finalmente no escapan ni la naturaleza ni la cultura. El mundo bipolar transita hacia una nueva configuración del poder, marcado por el dominio de una globalidad homogeneizante y unidimensional. Ante esta perspectiva, la utopía ambiental moviliza a la sociedad para construir una nueva racionalidad social y productiva, abriendo nuevas opciones a un proceso de gobernabilidad democrática del desarrollo sustentable.

Los cambios ambientales globales están concentrando la mayor atención de la comunidad científica mundial. Sin embargo, estos

procesos son efecto y están vinculados con un orden económico y una racionalidad social también globales, que han establecido su predominio a escala mundial, penetrando en las políticas nacionales y en las economías locales. El empobrecimiento de las mayorías también ha dejado de ser un fenómeno localizado y controlado, para convertirse en la más clara manifestación del fracaso de la racionalidad económica, ya sea en el capitalismo o el socialismo. Hoy, el número de pobres es mayor que nunca antes en la historia de la humanidad, y la pobreza extrema avasalla a más de mil millones de habitantes del planeta. Este estado de pobreza ampliada y generalizada no puede atribuirse a las tasas de fertilidad de los pobres, a sus irracionales formas de reproducción y a su resistencia a integrarse al desarrollo. Hoy en día, la pobreza es resultado de una cadena causal y un círculo vicioso de desarrollo perverso-degradación ambiental-pobreza, inducido por el carácter ecodestructivo y excluyente del sistema económico dominante (Leff, 1994c).

Esta "producción de pobreza" que genera la globalización del mercado, ha estado asociada a un proceso de destrucción de identidades culturales, desarticulación del tejido social y "desmantelamiento de los actores colectivos" (Zermeño, 1996). Pero al mismo tiempo, un amplio proceso de democratización está siendo impulsado por una nueva fuerza social para resolver de manera pacífica y consensual los conflictos que atraviesan el mundo moderno, abriendo cauces de participación para reconstruir las condiciones de sobrevivencia de la ciudadanía y reorientar los estilos de desarrollo de la humanidad, arrojando una corriente de aire fresco y creativo al cerco homogeneizante del macroyecto neoliberal.

#### DEMOCRACIA Y SUSTENTABILIDAD

Los economistas contraponen el ambiente como externalidad económica al ambiente como potencial en el manejo sustentable y sostenido de los recursos. Sin embargo, no basta considerar el ambiente como un costo frente a los beneficios del crecimiento económico; no obstante los esfuerzos por capitalizar a la naturaleza y al hombre para ajustarlos a los mecanismos de valorización del mercado, existen procesos ecológicos y valores humanos imposibles de ser reducidos al patrón de medida del mercado. El neoli-

beralismo ambiental y el discurso del "crecimiento sostenible", a pesar de que buscan incorporar las bases ecológicas y las consideraciones de largo plazo en la racionalidad económica, no pueden asimilar el sentido, los principios y las condiciones de una gestión democrática del desarrollo sustentable: la equidad social, la diversidad cultural, el equilibrio regional, la autonomía y capacidad de autogestión de las comunidades y la pluralidad de estilos de desarrollo. Si la economía se define como el proceso de producción y distribución de riqueza, éste puede transformarse y fundarse en otras bases productivas. El cambio de paradigma económico no sólo es posible, sino impostergable.

En la confluencia de los múltiples intereses en juego en el tránsito hacia un orden económico sustentable, se abre un amplio espacio de concertaciones y un espectro de modelos sociales alternativos. En este proceso, parece poco realista enfrentar el proyecto neoliberal tan sólo con los valores de una ética conservacionista. Uno de los grandes retos que enfrenta la sustentabilidad, es la construcción del concepto de ambiente como un *potencial productivo sustentable y sostenible*; es decir, materializar el pensamiento complejo en una nueva racionalidad social que integre los procesos ecológicos, tecnológicos y culturales, para generar un desarrollo alternativo.

El concepto de *productividad ecotecnológica* conjuga la productividad ecológica de los ecosistemas con la innovación de sistemas tecnológicos adecuados para su transformación, manteniendo y mejorando la productividad global a través de proyectos de uso integrado de los recursos, sujetos a la estructura y funciones de cada ecosistema y a la capacidad de autogestión de las comunidades y los productores directos. Este proyecto parte de las necesidades sentidas de las comunidades y de sus saberes sobre el medio y sus recursos; de las condiciones de apropiación de su ambiente como medio de producción y del producto de sus procesos de trabajo; de la asimilación de la ciencia y la tecnología moderna a sus prácticas tradicionales para constituir medios de producción más eficientes, respetando sus identidades culturales.

El desarrollo sustentable se convierte en un proyecto orientado a erradicar la pobreza, a satisfacer las necesidades básicas y a mejorar la calidad de vida de la población. La gestión ambiental no se limita a regular el proceso económico mediante normas de ordenamiento ecológico, métodos de evaluación de impacto am-

biental e instrumentos económicos para la valorización de los recursos naturales. Los principios de racionalidad ambiental ofrecen nuevas bases para construir un nuevo paradigma productivo alternativo, fundado en el potencial ecológico, la innovación tecnológica y la gestión participativa de los recursos; una nueva racionalidad social, que amalgama las bases democráticas y los medios de sustentabilidad del proceso de desarrollo.

La sustentabilidad del proceso de desarrollo implica el reordenamiento de los asentamientos urbanos y el establecimiento de nuevas relaciones funcionales entre el campo y la ciudad. De esta forma, más allá de las contraposiciones entre crecimiento económico, conservación ecológica y preservación del ambiente, o entre desarrollo urbano y rural, se promueven nuevas economías sustentables basadas en el potencial productivo de los sistemas ecológicos, en los valores culturales y en una gestión participativa de las comunidades para un desarrollo endógeno autodeterminado. De allí emerge el desafío de generar estrategias que permitan articular estas economías locales con la economía de mercado nacional y mundial, preservando la autonomía cultural, las identidades étnicas y las condiciones ecológicas para el desarrollo sustentable de cada comunidad; es decir, de integrar las aldeas locales a un mundo diverso y sustentable.

Para llevar esta propuesta a niveles de acción concretos, será necesario incorporar esta visión productiva a los programas de "desarrollo social". Más allá de su carácter asistencial para contrarrestar los impactos del desempleo, la marginación y la pobreza, los programas de "solidaridad" y "aprovechamiento integral de los recursos" deben promover el desarrollo de las capacidades productivas de las comunidades. En este sentido, podrán integrarse los proyectos productivos de las comunidades indígenas, campesinas y urbanas, fundados en sus capacidades de autogestión, con programas nacionales de ordenamiento ecológico del territorio y descentralización económica.

Se abre así la posibilidad de transitar de las políticas de conservación, descontaminación y restauración ecológica, y de los programas de desarrollo social que inscriben el alivio a la pobreza dentro de las políticas de recuperación económica, hacia una economía sustentable, fundada en principios de racionalidad ambiental. De esta manera, habrán de fortalecerse las economías locales y regionales basadas en el manejo productivo de los recursos, en

la complementación de la oferta ambiental de diferentes ecosistemas y en la integración de mercados regionales. Estas economías locales sustentables podrán articularse estratégicamente a la economía de mercado, pero anteponiendo los principios de racionalidad ambiental sobre los de racionalidad económica. De esta manera, se estará construyendo un tránsito hacia la sustentabilidad global, afianzado en la diversidad de las condiciones locales de un desarrollo democrático y sustentable.

#### TRANSICIÓN DEMOCRÁTICA, GESTIÓN AMBIENTAL Y APROPIACIÓN SOCIAL DE LA NATURALEZA

Como consecuencia de los conflictos socioambientales producidos por la racionalidad económica dominante y la centralización del poder, nuevos actores sociales han venido poblando la escena política, planteando nuevas demandas para el mejoramiento de la calidad del ambiente y la calidad de vida, así como espacios de autonomía cultural y autogestión productiva. El movimiento ambiental incorpora nuevas reivindicaciones a las demandas tradicionales por los derechos humanos y la justicia social, así como para satisfacer las necesidades básicas y las aspiraciones de desarrollo material y cultural de la sociedad, contribuyendo a generar una cultura política más plural y a dar nuevos sentidos a los procesos de gobernabilidad democrática.

Los principios de gestión ambiental y de democracia participativa plantean la necesaria transformación de los estados nacionales y del orden internacional para la concertación de los intereses en conflicto y de los objetivos comunes de los diferentes grupos y clases sociales en torno al desarrollo sustentable y a la apropiación social de la naturaleza. El fortalecimiento de los proyectos de gestión ambiental local y de las comunidades de base, está llevando a los gobiernos federales y estatales, así como a intendencias y municipalidades, a instaurar procedimientos para dirimir pacíficamente los intereses de diversos agentes económicos y agrupaciones ciudadanas en la resolución de conflictos ambientales, a través de un nuevo contrato social entre el estado y la sociedad civil.

La gestión ambiental participativa está planteando, además de la oportunidad de revertir los costos ecológicos y sociales de la

crisis económica, la posibilidad de integrar la población marginada a un proceso de producción para satisfacer sus necesidades fundamentales, aprovechando el potencial ecológico de sus recursos ambientales y respetando sus identidades colectivas. Así, están surgiendo "iniciativas descentradas" para construir una nueva racionalidad productiva, fundada en prácticas de manejo múltiple, integrado y sostenido de los recursos naturales, adaptadas a las particulares condiciones ecológicas de cada región, y a los valores culturales de las comunidades.

Las reivindicaciones del ambientalismo promueven los derechos humanos por un ambiente sano y productivo, y reconocen el derecho de las minorías étnicas de preservar su lengua, sus territorios y su cultura, incluyendo el acceso y apropiación de sus recursos ambientales, como fuente de riqueza y base de un desarrollo económico sustentable. Así, la perspectiva ambiental del desarrollo trasciende la vía unidimensional del crecimiento económico, abriendo múltiples opciones productivas, nuevas formas de vida social y una diversidad de proyectos culturales.

La perspectiva ambiental del desarrollo incorpora las condiciones y potenciales ecológicos a los procesos de producción y plantea escenarios prospectivos que orientan las aplicaciones del conocimiento científico, así como la asimilación de tecnologías ambientalmente apropiadas a los propios productores, como condición para fortalecer su capacidad de autogestión. Se plantea así la posibilidad de repensar la producción y el desarrollo de las fuerzas productivas como un proceso abierto a la recuperación y mejoramiento de prácticas tradicionales de uso de los recursos, integrando los saberes y valores en los que se arraigan las identidades culturales de los pueblos, con el conocimiento científico y los avances de la tecnología moderna.

La cultura ambiental enriquece así las perspectivas de la transición democrática, planteando no sólo la preservación de la diversidad cultural y biológica, sino un proyecto de *democracia directa*, inscribiendo las demandas de participación de la sociedad en una política plural y una economía descentralizada. Los principios de la gestión ambiental del desarrollo abren así posibilidades promisorias a los pueblos de América Latina y del tercer mundo para la construcción de un proyecto histórico diverso como sus ecosistemas y sus etnias, responsable con el destino de las generaciones futuras y solidario con las demandas actuales de justicia social,

erradicación de la pobreza y mejoramiento de la calidad de vida de las mayorías, fundado en el potencial que ofrece el aprovechamiento sustentable y equitativo de sus recursos naturales (Leff, 1994c).

Sin embargo, la transición hacia un desarrollo sustentable no se producirá por la fuerza de la necesidad o el instinto de sobrevivencia de la sociedad. La historia ha mostrado *ad nauseam* y *ad mortem* cómo las ideologías, los intereses y el poder son capaces de burlar los más elementales principios morales de convivencia pacífica de los hombres. Estos cambios no serán alcanzados sin una compleja estrategia política, orientada por los principios de una gestión democrática del desarrollo sustentable, movilizadora por las reformas del estado y el fortalecimiento de las organizaciones de la sociedad civil.

Ello implica una nueva ética y una nueva cultura política, que irán legitimando los derechos culturales y ambientales de los pueblos, constituyendo nuevos actores y generando movimientos sociales por la reapropiación de la naturaleza.

## LA REAPROPIACIÓN SOCIAL DE LA NATURALEZA\*

### LOS COSTOS AMBIENTALES Y EL VALOR DE LA NATURALEZA

La reintegración de la naturaleza en la economía enfrenta el problema de traducir los costos de conservación y restauración, así como los potenciales ecológicos en una medida homogénea de valor, actualizable y homologable con los precios de mercado. La valorización de los recursos naturales está sujeta a temporalidades ecológicas de regeneración y productividad que no corresponden con los ciclos económicos; asimismo, los valores e intereses sociales que definen la significación cultural, las formas de acceso y los ritmos de extracción y transformación de los recursos naturales, constituyen procesos simbólicos y sociales, de carácter extraeconómico, que no se traducen, ni se reducen, a valores y precios del mercado.

No existe un instrumento económico, ecológico o tecnológico capaz de calcular el "valor real" de la naturaleza en la economía. Contra la pretensión de reducir los valores diversos del ambiente a una unidad homogénea de medida, William Kapp (1983) advirtió que en la evaluación comparativa de la racionalidad económica, energética y ambiental, intervienen procesos materiales heterogéneos. Más aún, la economía se ha quedado sin una teoría del valor capaz de contabilizar de manera racional, objetiva y cuantitativa los costos ambientales y el valor de los recursos naturales. Éstos dependen de percepciones culturales, derechos comunales e intereses sociales que se establecen fuera del mercado. Así, la internalización de los costos ecológicos y de las condiciones ambientales de la producción, implica la necesidad de caracterizar los procesos sociales que determinan el valor de la naturaleza.

\* Texto elaborado a partir del artículo "¿De quién es la naturaleza? Sobre la reapropiación social de los recursos naturales", *Gaceta Ecológica*, núm. 37, México, INE-Semarnap, diciembre de 1995, pp. 58-64. Una versión sintética fue publicada en *Formación Ambiental*, vol. 7, núm. 15, 1996.

La revaloración de la naturaleza que induce el ambientalismo emergente está reflejándose en la economía por la elevación de los precios de los recursos y los costos ambientales. Sin embargo, el movimiento ambiental no sólo transmite los costos ecológicos hacia el sistema económico como una resistencia a la capitalización de la naturaleza; las luchas sociales para mejorar las condiciones de sustentabilidad y la calidad de vida abren un proceso de *reapropiación social de la naturaleza*. El ambientalismo está planteando así, tanto la descentralización del proceso de desarrollo, como un *descentramiento* de las bases mismas del proceso productivo. En esta perspectiva, el desarrollo sustentable no se limita a hacer compatible la conservación y el desarrollo, internalizando las condiciones ecológicas para un crecimiento sostenido de la economía; también lleva a pensar el ambiente como un *potencial para un desarrollo alternativo*, es decir, a construir un nuevo paradigma productivo que integre a la naturaleza y a la cultura como fuerzas productivas (Leff, 1993). La naturaleza se convierte así en un medio de producción, objeto de una apropiación social, atravesado por relaciones de poder.

En esta perspectiva, las condiciones ecológicas y comunales de la producción son el soporte de una nueva racionalidad productiva; allí se entretienen de manera sinérgica procesos de orden natural, tecnológico y cultural para generar un *potencial ecotecnológico* que ha sido desconocido por el orden económico dominante. La sustentabilidad fundada en principios de equidad, diversidad y democracia, abre perspectivas sociales más amplias que el simple reverdecimiento de la economía a través del cálculo de los costos de la preservación y la restauración ambiental. De esta forma, el ambientalismo genera nuevas teorías y valores que cuestionan la racionalidad económica dominante, orientando la acción social hacia la construcción de *otra* racionalidad productiva, fundada en los potenciales de la naturaleza y de la cultura.

#### DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA Y JUSTICIA AMBIENTAL

La categoría de distribución ecológica ha sido formulada para comprender las externalidades ambientales y los movimientos sociales que emergen de "conflictos distributivos"; es decir, para dar cuenta

de la carga desigual de los costos ecológicos y sus efectos en las variedades del ambientalismo emergente, incluyendo los movimientos de resistencia y justicia ambiental. La distribución ecológica designa "las asimetrías o desigualdades sociales, espaciales, temporales en el uso que hacen los humanos de los recursos y servicios ambientales, comercializados o no, es decir, la disminución de los recursos naturales (incluyendo la pérdida de biodiversidad) y las cargas de la contaminación" (Martínez Alier, 1997).

En este sentido, la distribución ecológica comprende los procesos extraeconómicos (ecológicos y políticos) que vinculan la economía ecológica con la ecología política, en analogía con el concepto de distribución, que desplaza la racionalidad económica al campo de la economía política. El conflicto distribucional introduce a la economía política del ambiente las condiciones ecológicas de sobrevivencia y producción, así como el conflicto social que emerge de las formas dominantes de apropiación de la naturaleza y la contaminación ambiental. La distribución ecológica apunta hacia procesos de valoración que rebasan la racionalidad económica en sus intentos de asignar precios y costos crematísticos al ambiente, movilizándolo a actores sociales por intereses materiales y simbólicos (de sobrevivencia, identidad, autonomía y calidad de vida), más allá de las demandas estrictamente económicas de empleo y distribución del ingreso.

Frente a la economía convencional, que pretende internalizar las externalidades a través de la asignación de derechos de propiedad y precios a bienes y servicios ambientales, la economía ecológica reconoce la distribución económica (de la riqueza y del ingreso) como determinante de la valorización de la naturaleza. La categoría de distribución ecológica incorpora así el conflicto generado por la desigual distribución de los costos ecológicos del crecimiento y su internalización a través de los movimientos sociales en defensa del ambiente y los recursos naturales. Los conflictos de distribución ecológica expresan de esta manera la politización del campo de las externalidades.

La distribución ecológica levanta pues el velo economicista para descubrir en la infravaloración ecológica y en la producción de pobreza los mecanismos privilegiados que sostienen el orden económico globalizado; en este sentido, aparece como un concepto crítico de la economía convencional y denuncia de sus estrategias de dominación ecológica y cultural. Sin embargo, no logra salir

del cerco de la racionalidad económica. El ambiente es concebido como un costo del proceso económico, no como un potencial para un desarrollo alternativo.

La noción de distribución ecológica representa un término conciliador entre la economía ecológica y la ecología política (entre una racionalidad económica y una racionalidad ambiental). De esta manera, se concibe la apropiación excedentaria de biomasa de una sociedad con relación a su producción biológica, o la disposición de desechos contaminantes más allá de la capacidad de confinamiento, absorción y dilución de su espacio ambiental, como una *deuda ecológica*; ello implica que ésta podría saldarse con una distribución más equitativa de los costos y potenciales ecológicos, o compensarse a través de movimientos de justicia ambiental dentro del orden económico prevaleciente.

En el fondo, los "conflictos de distribución ecológica" emergen como consecuencia de la negación de la ecología dentro de la racionalidad económica y de la apropiación desigual de los recursos ecológicos, los servicios ambientales y el espacio atmosférico; es decir, resultan de un proceso de *apropiación destructiva, generada por una racionalidad productiva antinaturala*. Ciertamente, los movimientos de resistencia a la capitalización del orden de la cultura y los reclamos compensatorios por los daños a la naturaleza, son una respuesta a estas formas de inequidad e injusticia dentro del orden económico, institucional y jurídico, dominante. Empero, el "ecologismo de los pobres", además de distinguirse por sus objetivos (lucha por la sobrevivencia) de los valores posmaterialistas (calidad de vida) de los ricos, plantea proyectos productivos y sociales alternativos, donde toda lucha por la equidad y la justicia lo es a partir de principios de diversidad y diferencia, de identidad y autonomía, y no de las transacciones y compensaciones establecidas por las reglas de valorización, negociación, complementación y distribución de la globalización económico-ecológica.

La *deuda ecológica* contraída con los países pobres y los pueblos desposeídos a lo largo de quinientos años de imperialismo ecológico (Crosby, 1986), establece una brecha que no puede colmarse por la negociación de términos justos de intercambio y compensación, o por el poder de los movimientos de justicia ambiental. Hoy en día, las organizaciones indígenas y campesinas reclaman la apropiación de su patrimonio histórico de recursos ecológicos y culturales para conservarlos y transformarlos a través de valores

culturales y principios de autogestión, es decir, de procesos que rompen las reglas del juego del orden económico-ecológico establecido, y sus formas de percepción y negociación de la sustentabilidad. En este campo emergente de la ecología política, el discurso por la apropiación de la naturaleza, la autogestión de la producción, la diversidad cultural y las identidades étnicas, definen más claramente el campo del conflicto ambiental, que las categorías de impacto, costo, deuda y distribución ecológica, que se establecen dentro del discurso dominante de la globalización.

No obstante su valor simbólico para ecologizar y politizar a la economía, la categoría de distribución ecológica no rompe con los conceptos que fundan la racionalidad económica. El uso analógico del concepto de distribución y su aplicación al campo de las externalidades no alcanzan a fundar un nuevo paradigma de producción sustentable. No es un concepto que oriente la construcción de una nueva racionalidad productiva y social fundada en la diversidad cultural y los potenciales ecológicos, que elimine desde la base las causas de la insustentabilidad y la desigualdad.

#### INCONMENSURABILIDAD, DIFERENCIA Y CAMBIO DE PARADIGMA

Considerando la imposibilidad de reducir los procesos ambientales a valores de mercado, que se desprende del principio de inconmensurabilidad, no pueden existir precios "ecológicamente correctos" sino tan sólo precios "ecológicamente corregidos" por indicadores y normas ecológicas (Martínez Alier, 1995). Las influencias culturales, sociales e institucionales en la valorización de las externalidades no se corresponden con ningún balance contable de costo-beneficio, ni es posible asignar tasas de descuento para actualizar preferencias y valorizaciones futuras.

Ante la imposibilidad de que la teoría marginalista incorpore las externalidades ambientales asignándoles precios, los movimientos sociales ambientalistas contribuyen a elevar los costos ecológicos en el cálculo económico (Leff, 1985). Sin embargo, las limitaciones que imponen los movimientos de resistencia a la apropiación capitalista de la naturaleza (y de la cultura), las acciones y negociaciones compensatorias, y los movimientos por la justicia ambiental, difícilmente podrían dar a las externalidades ambientales

su valor justo y real. Los pobres son desposeídos y venden barato sus recursos ambientales, pero la internalización de los costos ambientales no habrá de darse como una "ecualización" de los niveles de ingreso a escala mundial, sino por la eficacia de las estrategias de poder de los movimientos ambientalistas.

Estas estrategias de poder —de resistencia y negociación—, emergen de valores culturales y simbólicos, así como de intereses sociales y políticos que no permiten dirimir los conflictos ambientales en términos estrictamente económicos. En este sentido, afirmar que los movimientos sociales operan como un "mecanismo" que internaliza los costos ecológicos llevándolos a su justo valor, resulta una formulación sugerente, pero limitada. En realidad, no hay normas internas de la economía ni de la ecología que permitan zanjar la cuestión de la justicia ambiental, ya que no son valores estrictamente económicos ni exclusivamente ecológicos los que definen los "costos" y los sentidos movilizados en defensa de la naturaleza y la apropiación de los potenciales ecológicos. La legitimación y fuerza de estos valores ambientalistas dependen de la formación de conciencias colectivas, la constitución de nuevos actores sociales y la conducción de acciones políticas, a través de nuevas estrategias de poder en sociedades con democracias imperfectas, donde las conciencias ambientales son pervertidas por las formas de simulación, cooptación y control de los poderes dominantes.

El "empoderamiento" (*empowerment*) de la gente como propuesta para "distribuir el poder", resulta una formulación voluntarista y vaga, que no permite comprender ni orientar los movimientos sociales de justicia ambiental, por la incorporación de principios de equidad a las condiciones de sustentabilidad. El poder no es un bien que pueda suministrarse y repartirse, sino una relación de fuerzas que surge en la confrontación de intereses diferenciados. La difer(a)ncia del poder que se manifiesta como "esa discordia 'activa' en movimiento, de fuerzas diferentes y de diferencia de fuerzas que opone Nietzsche a todo el sistema de la gramática metafísica en todas partes donde gobierna la cultura, la filosofía y la ciencia" (Derrida, 1989:53), se expresa también en el campo conflictivo de lo ambiental, frente al proyecto de unidad del estado-nación y del mundo globalizado.

Lo que subyace a los conflictos de distribución ecológica, son estrategias de poder en torno a paradigmas sociales y racionalidades productivas alternativas. Esto es lo que se manifiesta en el

escenario de los movimientos ambientalistas, y no sólo el reclamo de una compensación económica, la obtención de cuotas de participación en la toma de decisiones, y el diferir hacia las generaciones futuras la sustentabilidad del planeta, donde las opciones están prefijadas y limitadas por los criterios e intereses dominantes de la globalización. Es en este orden preestablecido en el que se definen los conflictos ambientales globales, los proyectos de implementación conjunta, las compensaciones frente a deudas y daños ecológicos ya causados, conforme a las reglas de negociación de los centros financieros, empresariales y tecnológicos dominantes.

El campo conflictivo de la ecología política desborda a un análisis de "distribución ecológica" que acaba remitiendo a un cálculo económico. Más allá del problema de la inconmensurabilidad, el conflicto ambiental abre un proceso de diferenciación de fuerzas y procesos. En la escena política están surgiendo nuevos movimientos sociales que articulan la defensa del ambiente y los recursos con sus luchas por la democracia, la autonomía y la autogestión. El conflicto ambiental se plantea así en un campo estratégico y político heterogéneo, donde se mezclan intereses sociales, significaciones culturales y procesos materiales que configuran diferentes racionalidades, donde "lo ecológico" puede quedar subordinado (por razones estratégicas, tácticas e históricas) a demandas de autonomía cultural y democracia política, como ejemplifican diferentes movimientos campesinos e indígenas emergentes en México y América Latina.

La categoría de distribución ecológica resulta inespecífica para comprender los conflictos ambientales y ecológicos generados por el impacto de la economía sobre el ambiente y la calidad de vida de la gente. Al mirar el conflicto socioambiental como un campo de luchas ecológicas, distorsiona las relaciones que guarda la defensa de "la ecología" con las luchas por las autonomías culturales y la democracia. O puede velar el carácter "ambiental" (y no meramente ecológico) de un movimiento ciudadano en defensa de sus identidades colectivas, donde el problema de distribución ecológica (entre el uso privado y el uso comunitario del ambiente) no se resuelve a través de una negociación en torno a un conflicto económico-ecológico, con criterios técnicos de impacto ambiental y de costo-beneficio. En este sentido, están emergiendo movimientos sociales que integran la resistencia cultural como defensa de un

estilo de vida, y la defensa del medio ambiente como un proceso de reapropiación de su entorno y su patrimonio de recursos naturales.

La noción de distribución ecológica en su trasposición analógica al campo de las externalidades no alcanza el estatus de un concepto teórico: no llena en la economía ecológica el lugar que tiene la distribución económica en la economía *sraffiana* o en la economía marxista justamente por no ser consecuente con el principio de inconmensurabilidad. En este sentido, la categoría de distribución ecológica reconoce los factores extraeconómicos que valorizan al ambiente, pero no los capta en su especificidad: condiciones de conservación y productividad ecológica sostenible, significación cultural de los recursos, estrategias de poder en la valorización de las externalidades ambientales, procesos de reapropiación de la naturaleza y del proceso productivo. La crisis de la racionalidad económica lleva, más allá de la refuncionalización y apertura de la economía ambiental hacia la ecología, a plantear estrategias de poder frente a paradigmas alternativos, en los que el ambiente no sea tratado como una externalidad (o conflicto de distribución ecológica dentro del orden económico prevaleciente), sino como el potencial de una nueva racionalidad productiva.

En este contexto, la inconmensurabilidad entre ecología y economía no sólo implica la imposibilidad de establecer valores económicos independientemente de la asignación de derechos de propiedad y de la distribución del ingreso, y dar valores presentes a inciertas contingencias futuras. El sentido de la inconmensurabilidad lleva a pensar la producción sustentable como un sistema complejo, integrado por procesos ecológicos, tecnológicos y culturales de distintos órdenes de materialidad, con diferentes espacialidades, temporalidades y significaciones, que imprimen diferentes formas de valorización del ambiente.

La categoría de racionalidad ambiental internaliza la inconmensurabilidad de los procesos que la constituyen (potencial ecotecnológico, diversidad étnica, significación cultural), como un principio epistemológico y político, rompiendo con el orden homogeneizante dominante, incluyendo los enfoques críticos de la economía ecológica. La inconmensurabilidad de estos procesos no sólo se plantea como una dificultad de traducir las variables energéticas y ecológicas a medidas de mercado. El principio de inconmensurabilidad en el campo de la economía política del ambiente, va

más allá de la imposibilidad de encontrar un patrón de medida común para costos y beneficios extraeconómicos. La confrontación entre racionalidad económica y racionalidad ambiental implica un concepto más fuerte de inconmensurabilidad. Se trata, en un sentido *kuhniano* (Kuhn, 1962) de la oposición de paradigmas irreductibles, en el sentido que los valores y procesos ambientales son intraducibles a precios del mercado y a los códigos del capital. Más allá de las disimetrías y desigualdades de una economía ecologizada, el conflicto ambiental pone en juego la construcción de *paradigmas alternativos de desarrollo*.

Para ello será necesario producir los conceptos que permitan aprehender los procesos que orientan la construcción de esa racionalidad ambiental, ante la globalización económico-ecológica, basada en principios de equidad social, diversidad cultural y sustentabilidad ecológica. Ello implica nuevos principios de valoración de la naturaleza, nuevas estrategias de reapropiación de los procesos productivos y nuevos sentidos que movilizan y reorganizan a la sociedad.

#### EQUIDAD Y DIVERSIDAD CULTURAL

El ambiente aparece como un sistema productivo fundado en las condiciones de estabilidad y productividad de los ecosistemas y en los estilos étnicos de las diferentes culturas que los habitan. La articulación de procesos ecológicos, tecnológicos y culturales determinan las formas de apropiación y transformación de la naturaleza y generan una productividad ecotecnológica sustentable y sostenible. Esta racionalidad ambiental no se construye de arriba hacia abajo, como un proceso de planificación que impondría a las comunidades y a las naciones las leyes de un nuevo orden ecológico global. La construcción de este nuevo orden social está guiado por valores culturales diversos y se enfrenta a intereses sociales contrapuestos; en él se entretajan relaciones de poder por la reapropiación de la naturaleza y por la autogestión de los procesos productivos.

Es en las comunidades de base y en el nivel local, donde los principios del ambientalismo toman todo su sentido como potencial productivo, diversidad cultural y participación social, para la

construcción de esta nueva racionalidad productiva. Este proceso plantea el carácter específico e irreductible de los procesos materiales, así como de las formas de significación cultural que definen al potencial ambiental del desarrollo. No existe una medida cuantitativa y homogénea que pueda englobar a estos procesos diferenciados, de los que depende la producción sustentable y sostenible de valores de uso, o que pueda dar cuenta de sus efectos en la calidad de vida de la población, que se define por normas y valores culturales diversos.

La producción sustentable no se reduce a una medida de masa y energía ni a un cálculo cuantitativo de valor-trabajo. El desarrollo sustentable encuentra sus raíces en las condiciones de diversidad ecológica y cultural para generar un paradigma de productividad ecotecnológica sostenible, orientado a establecer un balance entre la formación neguentrópica de biomasa a través de la fotosíntesis y la producción de entropía generada por la transformación de materia y energía en los procesos tecnológicos y metabólicos. Esos procesos dependen de la preservación de los ecosistemas que sostienen la producción de recursos bióticos y servicios ambientales, de la eficiencia energética de los procesos tecnológicos, de los procesos simbólicos que subyacen a la valorización cultural de los recursos naturales, y de los procesos políticos que determinan la apropiación social de la naturaleza.

El principio de equidad es indisociable de los objetivos del desarrollo sustentable, y más que un compromiso con las generaciones futuras se plantea como una cuestión de solidaridad intrageneracional, que implica tanto la distribución de los costos ecológicos, como el acceso de los grupos sociales actuales a los recursos ambientales del planeta. La cuestión que plantea el proceso de *reapropiación social de la naturaleza*, rebasa el abordaje de la equidad como un problema de distribución ecológica; es decir, como una repartición más justa de los costos de la degradación y contaminación ambiental, una mejor evaluación del acervo de recursos dentro de las cuentas nacionales y una mejor distribución del ingreso.

La cuestión de la equidad en la reapropiación de la naturaleza no se limita a resolver los conflictos ambientales a través de una evaluación de los costos y beneficios derivados de las formas actuales de explotación y uso de la naturaleza, o por la asignación de "precios justos", de derechos de propiedad y de formas adecuadas de uso de los recursos. La democracia ambiental cuestiona la

posibilidad de alcanzar la justicia en términos de la conmensurabilidad de costos y la equivalencia de necesidades, demandas y derechos sobre los recursos, que se definen a través de sentidos culturales diversos y de los intereses heterogéneos de grupos sociales que se expresan en las luchas y estrategias por la apropiación de la naturaleza.

La reapropiación de la naturaleza plantea un principio de *equidad en la diversidad* (Grünberg, 1995); ello implica la autonomía cultural de cada comunidad, la autodeterminación de sus necesidades y la autogestión del potencial ecológico de cada región en estilos alternativos de desarrollo. Estos procesos definen las condiciones de producción y las formas de vida de diversos grupos de la población con relación al manejo sustentable de su ambiente. Los derechos de propiedad se definen como resultado de las estrategias de poder y la eficacia de los movimientos sociales por la apropiación de la naturaleza, en prácticas alternativas de uso de los recursos que dependen de condiciones culturales y sociales diferenciadas.

De esta manera, la equidad no puede ser definida por un patrón homogéneo de bienestar; no depende solamente de la repartición del acervo de recursos disponibles y de la distribución de los costos de contaminación del ambiente global. Desde la perspectiva de una racionalidad ambiental, los objetivos de equidad y de sustentabilidad implican abolir el dominio del mercado y del estado sobre la autonomía de los pueblos, generando condiciones para la apropiación de los potenciales ecológicos de cada región, mediados por los valores culturales y los intereses sociales de cada comunidad.

#### DERECHOS COLECTIVOS, DEMOCRACIA AMBIENTAL Y APROPIACIÓN DE LA NATURALEZA

Más allá de los valores del conservacionismo y el biocentrismo, el ambientalismo se define por principios de equidad, sustentabilidad, diversidad, autogestión y democracia. Las luchas de las comunidades indígenas y campesinas, así como del urbanismo popular, están asociando los nuevos derechos culturales con reivindicaciones por el acceso y la apropiación de la naturaleza en los que

subyacen estrategias de poder, valores culturales y prácticas productivas alternativas. A los nuevos derechos culturales y ambientales se están incorporando demandas para autogestionar las condiciones de producción y los estilos de vida de los pueblos. Ello implica un proceso de reapropiación de la naturaleza como base de su sobrevivencia y como condición para generar un proceso endógeno y autodeterminado de desarrollo (Moguel, Botey y Hernández, 1992).

Las condiciones de existencia de las comunidades dependen de la legitimación de los derechos de propiedad sobre su patrimonio de recursos naturales, de sus derechos a preservar su identidad étnica y su autonomía cultural, para redefinir sus procesos de producción y sus estilos de vida. En este sentido, los nuevos derechos indígenas y ambientales van cuestionando y transformando la norma establecida por el sistema de regulación jurídica de la sociedad, para dar cauce a nuevas demandas sociales y nuevas utopías. Las reivindicaciones de los grupos indígenas, en sus luchas por la dignidad, la autonomía, la democracia, la participación y la autogestión, van más allá de los reclamos de justicia en términos de una mejor distribución de los beneficios derivados del modo de producción, el estilo de vida y el sistema político dominantes.

Ello nos lleva a preguntarnos: ¿de quién es la naturaleza? ¿Quién otorga los derechos para poblar el planeta; para explotar la tierra y los recursos naturales, para contaminar el ambiente? ¿Estos derechos son decisiones que se legitiman y (con)descienden de las alturas del poder sobre la gente como la fatalidad de una ley natural, o es la movilización de los pueblos la que transforma las relaciones de poder para redistribuir los costos ecológicos, reapropiarse los potenciales de la naturaleza, fundar nuevos paradigmas de desarrollo y construir nuevas utopías?

La reapropiación de la naturaleza trae nuevamente al escenario social la cuestión de la lucha de clases; no sobre la apropiación de las fuerzas productivas industrializadas, sino de los medios y las condiciones naturales de la producción. Pero a diferencia de la apropiación de los medios de producción y de las fuerzas naturales desencadenadas por la tecnología, el ambientalismo plantea la apropiación de la naturaleza dentro de un nuevo concepto de producción —fundado en los potenciales ecológicos, tecnológicos y culturales— que orienta estrategias alternativas de uso de los recursos.

Frente a la desposesión y marginación de grupos mayoritarios de la población, la ineficacia del estado y la lógica del mercado para proveer los bienes y servicios básicos, la sociedad emerge reclamando su derecho a participar en la toma de decisiones de las políticas públicas y en la autogestión de los recursos productivos que afectan sus condiciones de existencia. Estos movimientos se están fortaleciendo con la legitimación de las luchas sociales por la democracia.

En el terreno del ambiente, los nuevos derechos humanos están incorporando la protección de los bienes y servicios ambientales comunes de la humanidad, así como el derecho de todo ser humano al desarrollo pleno de sus potencialidades; poco a poco, las luchas de las comunidades por sus autonomías locales y regionales van reivindicando el derecho a sus recursos naturales. A los nuevos derechos culturales (espacios étnicos, lenguas indígenas, prácticas culturales) se están integrando demandas políticas y económicas de las comunidades, que incluyen el control colectivo de sus recursos, la autogestión de sus procesos productivos y la autodeterminación de sus estilos de vida. Estos nuevos movimientos sociales están redefiniendo derechos de propiedad y formas concretas de acceso, posesión, apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales.

La conservación y manejo de la biodiversidad se está convirtiendo en un caso paradigmático de la contraposición de intereses en la apropiación de la naturaleza. Las estrategias de las empresas transnacionales de biotecnología para apropiarse la riqueza genética de los recursos bióticos se opone a los derechos de las poblaciones indígenas de los trópicos sobre su patrimonio histórico de recursos naturales. Esta cuestión no podrá resolverse a través de una compensación económica, por la imposibilidad de contabilizar el valor económico "real" de la biodiversidad (resultado de siglos de coevolución) a través del tiempo de trabajo invertido en la preservación y producción del material genético, del valor actual de mercado de sus productos, o de su futuro potencial económico.

El aprovechamiento de la biodiversidad plantea un dilema: la apropiación de la naturaleza por el capital a través de los derechos de propiedad intelectual, o la legitimación de los derechos de los pueblos indígenas sobre su patrimonio de recursos naturales y culturales, efecto de la evolución biológica y de las formas culturales de selección de especies y uso de los recursos (Hobbelink, 1992;

Martínez Alier, 1994). En este sentido, los pueblos de las florestas amazónicas han planteado su derecho a autogestionar sus reservas extractivistas; en México, el establecimiento de la Reserva Campesina de Biodiversidad de Los Chimalapas está conduciendo a las comunidades a luchar por la regularización de la propiedad de sus tierras y a ejercer un control efectivo sobre el uso de sus recursos. La inscripción de las comunidades indígenas y campesinas en el marco de la globalidad está generando importantes luchas de resistencia y un proceso de reubicación en el mundo de la globalización. Esto está llevando a la constitución de nuevas identidades y su traducción en una fuerza política (Escobar, 1997a).

En este sentido, los pueblos indígenas y las comunidades rurales están resignificando el discurso de la democracia y de la sustentabilidad para reconfigurar sus estilos de etnoecodesarrollo. Esto está desencadenando movimientos inéditos por la reapropiación y autogestión productiva de la biodiversidad, del hábitat en el que ha coevolucionado la cultura de estas comunidades a lo largo de la historia, y donde habrán de definir sus proyectos futuros de vida.

#### AUTONOMÍA, AUTOGESTIÓN Y DEMOCRACIA

Las posibilidades de erradicar la pobreza y mejorar la calidad de vida de las poblaciones indígenas y campesinas, dependen de las condiciones de acceso, manejo y control de sus recursos productivos. Así, el principio de gestión participativa de los recursos se integra a luchas emergentes por una democracia desde las bases. Esta *democracia en el proceso productivo*, va más allá de la democracia formal y representativa; apunta hacia una reapropiación de los recursos naturales y hacia la gestión colectiva de los bienes y servicios ambientales de las comunidades.

En este sentido, algunos de los nuevos movimientos sociales en las áreas rurales de América Latina expresan demandas más allá de las reivindicaciones tradicionales en la esfera económica (por el empleo, mejores salarios y una mejor distribución de la riqueza), o en la esfera política (por una mayor participación en la toma de decisiones y de pluralidad en la política de los partidos), o en la esfera cultural (por la defensa de valores culturales y la diversidad

étnica). Los movimientos rurales emergentes no sólo se unifican en su rechazo a las políticas neoliberales que generan explotación económica, marginación política, segregación cultural y degradación de la naturaleza. No luchan tan sólo por una mayor equidad y participación dentro del orden establecido, sino por construir un nuevo orden social; por una reforma del estado que incluya a los pueblos indios en condiciones de igualdad, lo que significa reconocer sus identidades étnicas y sus derechos culturales (González Casanova y Roitman, 1996; Leff, 1996b).

Estas luchas sociales por la democracia movilizan la construcción de un nuevo orden político y un nuevo paradigma productivo. Aunque este germen ambientalista no siempre se trasluce en las estrategias discursivas de los movimientos populares emergentes —centrados en luchas por la dignidad y la autonomía de las comunidades indígenas y campesinas; por la democracia como condición para la reapropiación de sus medios culturales y ecológicos de producción—, muchos de ellos empiezan a expresar demandas por la revalorización de sus prácticas tradicionales de uso de los recursos, por la autodeterminación de sus condiciones de vida y por la autogestión de sus procesos productivos, dentro de sus reivindicaciones de autonomía cultural (Instituto Indigenista Interamericano, 1990; Díaz Polanco, 1991; Torres, 1997; Gómez, 1997).

En esta perspectiva, el desarrollo sustentable va más allá del propósito de capitalizar la naturaleza y de ecologizar el orden económico. La sustentabilidad ambiental implica un proceso de socialización de la naturaleza y el manejo comunitario de los recursos, fundados en principios de diversidad ecológica y cultural. En este sentido, la democracia y la equidad se redefinen en términos de los derechos de propiedad y de acceso a los recursos, de las condiciones de reapropiación del ambiente.

Las luchas de las sociedades campesinas e indígenas se están renovando en esta perspectiva ambientalista. Hoy, la lucha por sus identidades culturales, sus espacios étnicos, sus lenguas y costumbres, están entrelazadas con la revalorización de su patrimonio de recursos naturales y culturales. Buscan así recuperar el ambiente que han habitado y donde se han desarrollado históricamente, para reapropiarse su potencial productivo y orientarlo hacia el mejoramiento de su calidad de vida y de sus condiciones de existencia, definidas por sus valores culturales y sus identidades étnicas.

## ÉTICA AMBIENTAL Y DERECHOS CULTURALES\*

## ÉTICA, VALORES Y RACIONALIDAD AMBIENTAL

Todo sistema económico y social está construido sobre presupuestos éticos, ya sea que éstos estén incorporados al aparato instintivo de la raza o la especie —como en las doctrinas sociobiológicas (Wilson, 1975)—, que provengan del desarrollo de la cultura y del proceso de asimilación-adaptación-transformación del medio a través de las prácticas productivas, o se conciban como principios morales intrínsecos del ser humano.

Las doctrinas económicas están construidas —de manera explícita o implícita— sobre teorías y presupuestos morales. *La naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones* de Adam Smith sigue a su *Teoría de los sentimientos morales*, y Weber vio el espíritu del capitalismo en la ética del protestantismo. La racionalidad económica se fundó en el presupuesto de agentes económicos que, conducidos por una “mano invisible”, traducen sus conductas egoístas en un bien común; y la ética del trabajo, la frugalidad y el ahorro estuvo asociada con la reinversión de ganancias y excedentes para acelerar la acumulación del capital.

Este proceso, fundado en la racionalidad económica y el derecho privado, generó una carrera desenfrenada de las fuerzas productivas, desconociendo las condiciones ecológicas de sustentabilidad de la vida en el planeta. Sus consecuencias no sólo han sido la devastación de la naturaleza —del sistema ecológico que es el soporte físico y vital de todo sistema productivo—, sino también la transformación y destrucción de valores humanos, culturales y sociales.

\* Texto redactado con base en la ponencia “La ética del codesarrollo: hacia una racionalidad ambiental”, presentada en el II Congreso Internacional de Ética y Desarrollo, Universidad Autónoma de Yucatán, 3-8 de julio de 1989; publicada en la *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán*, febrero, 1990, pp. 33-45.

En torno al principio de la igualdad de los derechos individuales, del ahorro y del trabajo, del lucro y la acumulación, del progreso y la eficiencia, se ha construido un orden internacional que ha llevado a la concentración del poder económico y político, a la homogeneización de los modelos productivos, los patrones de consumo y los estilos de vida. Eso ha conducido a desestabilizar los equilibrios ecológicos, a desarraigar los sistemas culturales y disipar los sentidos de la vida humana. La búsqueda de estatus, de ganancias, de prestigio, de poder, han sustituido los valores tradicionales: el sentido de arraigo, equilibrio, estabilidad, pertenencia, cohesión social, cooperación, convivencia y solidaridad.

El progreso económico ha puesto al mundo en las puertas de una sociedad de “postescasez”, fundada en valores posmateriales y liberada de los estreñimientos de la necesidad (Inglehart, 1991). Para los países industrializados, este orden global, polarizado y desigual, plantea una nueva ética frente a la abundancia, el desperdicio y el uso del tiempo libre. En tanto, para los países “subdesarrollados” se traduce en un problema de sobrevivencia, pobreza crítica, satisfacción de necesidades básicas y dignidad humana.

La racionalidad teórica e instrumental constitutiva de la modernidad, y su expresión a través de sus valores, sus códigos de conducta, sus principios epistemológicos y su lógica productiva, han generado la destrucción de la base de recursos naturales y de las condiciones de sustentabilidad de la civilización humana. Esto ha desencadenado desequilibrios ecológicos de escala planetaria, la destrucción de la diversidad biótica y cultural, la pérdida de prácticas y valores culturales, el empobrecimiento de una población creciente y la degradación de la calidad de vida de las mayorías. Esta crisis del crecimiento económico lleva a fundar un desarrollo alternativo sobre otros valores éticos, otros principios productivos y otros sentidos societarios, sin los cuales la vida humana no será sustentable.

Toda formación social, todo estilo de desarrollo, están fundados en un sistema de valores, en principios que orientan las formas de apropiación social y transformación de la naturaleza. La racionalidad ambiental incorpora así las bases del equilibrio ecológico como norma del sistema económico y condición de un desarrollo sustentable; asimismo, se funda en principios éticos (respeto y armonía con la naturaleza) y valores políticos (democracia partici-

pativa y equidad social) que constituyen nuevos fines del desarrollo y se entretajan como normas morales en los fundamentos materiales de una racionalidad ambiental.

La racionalidad ambiental se funda así en una nueva ética que se manifiesta en comportamientos humanos en armonía con la naturaleza; en principios de una vida democrática y en valores culturales que dan sentido a la existencia humana. Éstos se traducen en un conjunto de prácticas sociales que transforman las estructuras del poder asociadas al orden económico establecido, movilizándolo un potencial ambiental para la construcción de una racionalidad social alternativa.

Las transformaciones en la estructura productiva, en los paradigmas del conocimiento y en los sistemas de valores implícitos en los principios, objetivos y fines de una racionalidad ambiental plantean la necesidad de analizar sus fundamentos y estrategias en términos de una trama sistémica de áreas de racionalidad, que integra los valores y conocimientos sobre los procesos materiales que dan soporte a un paradigma ecotecnológico de producción, con la instrumentalidad de un proceso participativo de gestión ambiental (Leff, 1994b).

La ética ambiental propone un sistema de valores asociado a una racionalidad productiva alternativa, a nuevos potenciales de desarrollo y a una diversidad de estilos culturales de vida. Ello plantea la necesidad de ver cómo los principios éticos de una racionalidad ambiental se oponen y amalgaman con otros sistemas de valores; cómo se traducen los valores ambientales en nuevos comportamientos y sentidos de los agentes económicos y de los actores sociales. Se trata de ver los principios éticos del ambientalismo como sistemas que rigen la moral individual y los derechos colectivos, su instrumentación en prácticas de producción, distribución y consumo, y en nuevas formas de apropiación y transformación de los recursos naturales.

El concepto de ambiente implica así, más allá de un balance entre crecimiento económico y conservación de la naturaleza, la posibilidad de movilizar el potencial ecotecnológico, la creatividad cultural y la participación social para construir estilos diversos de un desarrollo sustentable, igualitario, descentralizado y autogestionario, capaz de satisfacer las necesidades básicas de las poblaciones, respetando su diversidad cultural y mejorando su calidad de vida. Ello implica la transformación de los procesos productivos, los

valores sociales y las relaciones de poder para construir una nueva racionalidad productiva con la gestión participativa de la ciudadanía.

En este sentido, los enunciados valorativos que plasman el discurso ambientalista cuestionan los principios morales, las reglas de conducta y los intereses que promueve la racionalidad económica, generando una conciencia crítica sobre las instituciones que sostienen las estructuras económicas y del poder dominantes.

#### RACIONALIDAD ECONÓMICA Y VALORES HUMANOS

La civilización judeocristiana, con su pretendida superioridad del hombre sobre el resto de los seres vivos, generó un proceso de dominación de la naturaleza a través de la ciencia. La racionalidad capitalista se construyó en torno a una doctrina económica que aspira a una cientificidad fundada en una racionalidad formal y en su eficacia técnica, cada vez más alejadas de la subjetividad y de los valores, lo que ha conducido a la sobreexplotación de recursos y al desequilibrio de los ecosistemas naturales.

La ética, como sistema de valores que deben conducir la vida de los hombres surge con las primeras civilizaciones. El desarrollo del capitalismo generó un pensamiento crítico. Del socialismo utópico al socialismo científico, del marxismo al racionalismo crítico, se construye un pensamiento que busca vencer la "falsa conciencia" y la "enajenación del hombre". Este pensamiento crítico no sólo se da como respuesta a la explotación de la fuerza de trabajo, sino al impacto de la sociedad industrial y el imperio de la razón tecnológica sobre los valores morales y los sentidos existenciales que fundamentan la calidad de la vida humana. La guerra nuclear ha sido la más clara y dramática expresión del poder sobrehumano de la ciencia y la técnica puesta al servicio de la destrucción de la humanidad.

Los valores ambientales surgen contra la cultura del poder fundado en la razón tecnológica y la racionalidad económica. Frente a la producción de masa, el desarrollo centralizado, la congestión de las megaciudades, la homogeneización de la cultura, la producción y el consumo, y los sistemas jerárquicos y autoritarios de toma de decisiones, se reivindican los valores de la subjetividad, la di-

versidad cultural, la democracia participativa y la tolerancia; siguiendo a Gandhi, se valoran la autodeterminación, el desarrollo endógeno, los saberes tradicionales y los sistemas de complementación y de intercambios comunitarios. La ética ambiental reivindica los valores del humanismo: la integridad humana, el sentido de la existencia, la solidaridad social, el rencantamiento de la vida y la erotización del mundo.

Para la economía, la naturaleza y la vida humana son sólo factores de la producción, objetos y fuerza de trabajo. Éstos entran como elementos fraccionados e indiferenciados; los hombres (con empleo) reciben un ingreso que les permite satisfacer necesidades (creadas por el sistema) a través del consumo. No se percibe así el trabajo como un proceso vital —su valor creativo— de donde deriva una satisfacción, y se desprecian los valores y cualidades inconmensurables de la actividad humana.

Economistas como Sen, Tsuru y Schumacher, Georgescu-Roegen y Daly, han cuestionado los fines y fundamentos de la economía guiada por la acumulación y el crecimiento; de un ideal de progreso cuyo éxito se refleja en el incremento del PNB, sin importar si éste está constituido de misiles y armamentos o de bienes cosméticos; de la sobreexplotación de recursos no renovables y de la sobreproducción de mercancías subvencionadas por la subvaluación de la naturaleza, la destrucción de los bosques y la contaminación del planeta. La racionalidad económica ha generado así una sociedad del *tener* y no del *ser* (Fromm); los sentidos de la existencia se van racionalizando con el cálculo económico. Esto ha llevado a plantear la necesidad de “una economía más noble, que no tenga temor de discutir el espíritu y la conciencia, el propósito moral y el significado de la vida”.<sup>1</sup>

La tecnologización creciente de la sociedad prometía pasar del momento de la necesidad (de la explotación y la enajenación) al reino de la libertad. Estos principios llevaron a configurar un “socialismo con rostro humano” (Richta, 1968). Hoy se pretende abrir los cauces del progreso al desarrollo pleno de las facultades humanas, al superconsumo de la era postindustrial y a una ética del tiempo libre. Los ajustes del nuevo orden internacional y sus nuevas alianzas para el progreso permitirían reducir la brecha entre países

<sup>1</sup> Introducción de T. Roszak a E. Schumacher (1973), p. 9.

pobres y países ricos, eliminando las barreras para la difusión de la tecnología, y lograr un equilibrio económico con base en las ventajas comparativas de cada país.

Sin embargo, justo al fin de los años sesenta, al tiempo que los movimientos estudiantiles irrumpen en todo el mundo como una necesidad de emancipación (Marcuse, 1969), rompiendo la represión mantenida por los valores del progreso a toda costa por la acumulación de capital y la centralización del poder del estado, surge una nueva conciencia sobre los límites del crecimiento, el desequilibrio ecológico del planeta y la destrucción de la base de recursos de la humanidad (Meadows *et al.*, 1972). La crisis ambiental rompe el mito del desarrollismo planteando nuevos problemas globales generados por los efectos sinérgicos y acumulativos de crecimiento económico y destrucción ecológica.

Los problemas ambientales han tomado una primera importancia desde que fueron difundidos al mundo luego de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972: la deforestación, la pérdida de diversidad genética de los recursos bióticos, la extinción de especies, la erosión de los suelos y la pérdida de fertilidad de las tierras, la desertificación, la contaminación química de la atmósfera, los suelos y los recursos hídricos, la producción y disposición de residuos tóxicos y desechos radioactivos, la lluvia ácida generada por la industrialización y la destrucción de la capa foliar de los bosques, el calentamiento global y el enrarecimiento de la capa de ozono.

Junto con estos procesos de degradación ambiental, se conjugan una serie de efectos económicos, sociales y culturales que afectan a las mayorías desposeídas. Así, el deterioro ambiental, junto con la crisis económica y financiera de los países de América Latina, ha producido un proceso generalizado de empobrecimiento, marginación social y descenso en las condiciones de salud de la población. La pobreza crítica y la degradación ecológica están asociados con la imposición de modelos tecnológicos y proyectos de colonización, que han provocado procesos migratorios, asentamientos precarios, desempleo y desnutrición; condiciones de hacinamiento y una vida insalubre e indigna; el desarraigo de las comunidades de sus espacios étnicos, la destrucción de sus identidades culturales y el desuso de prácticas tradicionales de uso de los recursos.

Esta destrucción de la base de recursos del planeta y su impacto en los valores culturales y humanos ha generado la necesidad de

orientar los estilos de desarrollo para eliminar la pobreza crítica y pasar de la sobrevivencia al mejoramiento de la calidad de vida. La ecología sitúa al hombre dentro del tejido vital del proceso evolutivo. Así, se reivindican los valores asociados con la calidad de vida, el goce estético, el desarrollo intelectual y las necesidades afectivas, a través de la reconstrucción del ambiente. Más allá del derecho a un bienestar fundado en la satisfacción de necesidades básicas (vestido, trabajo, educación, vivienda), la Carta de los Derechos Humanos ha incorporado el derecho a un ambiente sano y productivo, incluyendo los nuevos derechos colectivos para la conservación y aprovechamiento del patrimonio común de recursos de la humanidad, por la dignidad y por el pleno desarrollo de las facultades de todos los seres humanos.

#### ÉTICA AMBIENTAL Y CALIDAD DE VIDA

La racionalidad social, guiada por los fines del progreso y la eficiencia, ha llevado a la desvalorización de la naturaleza y a la degradación de los valores humanos. De esta manera, el humanismo y el pensamiento crítico se plantean la necesidad de cuestionar la ética implícita en el modelo de modernidad y replantear los objetivos y el sentido del desarrollo. De Weber a Marcuse, se ha planteado la necesidad de corregir los efectos de una ciega racionalidad instrumental, a través de una *racionalidad sustantiva* que reoriente el desarrollo material y las aplicaciones de la ciencia. El racionalismo crítico y la ética ambientalista no sólo buscan despertar al ser humano de su pesadilla deshumanizante, de su enajenación de la técnica, y recuperar sus valores esenciales; su propósito es crear condiciones para la creatividad de todos, la realización de sus potenciales, abrir las opciones hacia la heterogeneidad de sentidos de la existencia, el encantamiento con la vida y nuevas formas de solidaridad social. Con el imperativo de lograr una vida digna para la raza humana, se plantea el propósito de orientar un desarrollo guiado por el concepto de *calidad de vida*:

[La calidad de vida emerge como] el supremo valor moral de nuestro tiempo [...] lo cual implica que en ninguna de las actividades y motivaciones del hombre se intentará someter a los mecanismos de la uniformidad, de

la repetición o de la necesidad lógica, ni a los imperativos de la producción y del rendimiento, la singularidad propia e incomparable de los seres vivos, su iniciativa y su espontaneidad creadora. El valor calidad de vida quizás pueda hoy ser aceptado por primera vez en la historia con carácter eficazmente universal y no como vaga aspiración humanitaria, pues por primera vez el hombre ha accedido a una toma de conciencia global de la especie humana, con lo que puede sentirse responsable ante ella y proponerse objetivos concretos y prácticos que afectan a toda la humanidad. Gracias a las conquistas de la técnica, y muy especialmente a los avances de los medios de comunicación social, este reconocimiento es hoy mucho más real que nunca, pero también más dramático, menos idealista, pues nos enfrenta con la triste constatación de que la humanidad en su conjunto está mal organizada, está desperdiciando sus potencialidades y degradando las condiciones de su existencia y [...] alterando los equilibrios más elementales de su supervivencia [Blanch, 1981].

El concepto de calidad de vida está penetrando así a todas las clases sociales. Estas demandas ambientalistas trascienden a las aspiraciones por un mejor "nivel de vida"; replantean el derecho a la tierra y al trabajo, las demandas tradicionales de empleo y salario, así como de satisfacción de las necesidades básicas a través del consumo y la oferta de satisfactores de una economía de bienestar (Leff, 1988). La conciencia ambiental se plantea como conciencia de todo el género humano, apelando a todo individuo como sujeto moral para construir una nueva racionalidad social.<sup>2</sup>

El hombre premoderno veía pender su destino de fuerzas desconocidas e incontrolables. El hombre moderno, en su afán de controlar la naturaleza a través de la ciencia y la tecnología, quedó atrapado por una racionalidad y por procesos que dominan su existencia pero rebasan su capacidad de decisión y entendimiento.

<sup>2</sup> "Del hecho de esta toma de conciencia global nace la necesidad de elaborar una tabla de valores, una ética, de dimensiones planetarias y de naturaleza lo más concreta posible. El programa axiológico que ahora necesitamos deberá romper los diversos caparzones culturales en donde se habían ideado otros programas, de hecho menos universales, como pudieran serlo una ética individualista burguesa, una ética de clases sociales, las éticas nacionalistas o las que están polarizadas por una ideología o una visión del mundo demasiado exclusivista. Hoy la conciencia de clase o la conciencia nacionalista, con ser en sí mismas válidas, deben reconocer el sustrato último en que se apoyen, a ser, la conciencia de toda la especie" (Blanch, 1981:330). Pero habrá que reconocer igualmente que estos valores generales se concretan en valores culturales específicos de cada grupo étnico y en sujetos sociales heterogéneos con diferentes intereses de clase.

Son procesos que desencadenan catástrofes naturales creadas por la tecnoburocracia, pero que ésta no controla; técnicas con las que se producen los satisfactores que consumimos, pero cuyos principios de operación nos son ajenos; contaminación creada por el hombre, pero cuyos efectos sobre nuestra vida desconocemos.

El desarrollo sustentable emerge así con el propósito de lograr un ordenamiento racional del ambiente, sin plantearse que el ambiente funda una nueva racionalidad, que la degradación ambiental no se resuelve con los instrumentos de la racionalidad económica. En este sentido, la cuestión ambiental está ampliando el marco de los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales. Los sistemas jurídicos se están transformando para atender los conflictos de apropiación y manejo de los bienes comunes. De esta forma han surgido, dentro de los "derechos de la solidaridad" el derecho de todos los humanos a beneficiarse del "patrimonio común a la Humanidad" (Gross, 1980). Estos nuevos derechos incorporan principios sobre la propiedad colectiva de los recursos naturales, orientados a la conservación y la administración de los bienes comunes, como los fondos marinos y el espacio ultraterrestre. Sin embargo, los conflictos en torno a la apropiación y manejo de la biodiversidad —en los que se anteponen los derechos de propiedad intelectual de las empresas de biotecnología sobre los derechos de las comunidades que habitan esas reservas de biodiversidad—, ponen en claro que los valores éticos siguen sujetos a los intereses económicos.

Aunque los derechos ambientales han convertido a la "humanidad" en sujeto del derecho internacional, ello no implica que todos los seres humanos tengan el mismo derecho a beneficiarse del "patrimonio común de la Humanidad". En realidad los estados son los únicos sujetos de este nuevo derecho internacional. Así, se han establecido convenios y normas para el comportamiento de la comunidad de naciones, más que principios para el acceso social y comunitario a los recursos ambientales. La explotación de los recursos naturales sigue sujeta a los derechos privados de propiedad, más que a los derechos de apropiación de las comunidades. Las normas jurídicas sancionan conductas individuales que generan efectos nocivos para el ambiente, sin definir el campo de los nuevos derechos colectivos que reorientan las formas de producción y apropiación de los bienes comunes de la naturaleza.

#### DIVERSIDAD CULTURAL Y APROPIACIÓN SOCIAL DE LA NATURALEZA

La ética ambiental vincula la conservación de la diversidad biológica del planeta con el respeto a la heterogeneidad étnica y cultural de la especie humana. Ambos principios se conjugan en el objetivo de preservar los recursos naturales e involucrar a las comunidades en la gestión de su ambiente. Se enlazan aquí el derecho humano a conservar su cultura y tradiciones, el derecho a forjarse su destino a partir de sus propios valores y formas de significación del mundo, con los principios de la gestión participativa para el manejo de sus recursos, de donde las comunidades derivan sus formas culturales de bienestar y la satisfacción de sus necesidades.

El respeto a la diversidad étnica, además de su valor humano intrínseco, tiene implicaciones para las estrategias de apropiación y manejo de los recursos naturales. En las sociedades tradicionales, su estructura social y sus prácticas productivas están íntimamente relacionadas con procesos simbólicos y religiosos que establecen un sistema de creencias y saberes sobre los elementos de la naturaleza que se traducen en normas sociales sobre el acceso y uso de los recursos. Así, tradicionalmente en la India nunca se cortan los árboles de *Ficus religiosa*, ni se mata a las cobras, ni se permite la pesca en los estanques sagrados (Gagdil, 1985). Estas prohibiciones religiosas se han institucionalizado a través de rituales y actúan como normas sociales sobre el uso de los recursos, traducándose en prácticas prudentes de manejo de los bienes comunes de la naturaleza.

Dentro del sistema de castas, cada grupo social adquiere el control sobre ciertos recursos en localidades particulares, y a pesar de las diferencias sociales, mantienen intereses comunes y comparten los recursos de la naturaleza. Estas prácticas incluyen también restricciones sobre los territorios que podían explotar diferentes grupos, las estaciones en las que se permite la explotación, los métodos empleados y las especies que no deben ser utilizadas.

Las civilizaciones precolombinas del trópico indoamericano coevolucionaron en una relación íntima con la naturaleza. Todas estas culturas desarrollaron prácticas sofisticadas y creativas de uso múltiple y sostenido de su medio. La construcción de una racionalidad ambiental implica el rescate de estas prácticas tradicionales, como un principio ético para la conservación de sus identidades culturales y como un principio productivo para el uso racional de los

recursos. Estos principios se expresan como reclamos de las propias comunidades indígenas y campesinas, que luchan por preservar sus valores culturales asociados a la apropiación de su patrimonio de recursos naturales.

En este sentido, los principios y valores ambientales están siendo sistematizados por conceptos y teorías que los articulan con las bases materiales de una nueva racionalidad productiva (de una productividad ecotecnológica), a través de instrumentos técnicos, normas jurídicas, políticas científicas, movimientos sociales y estrategias políticas, que constituyen los medios de una racionalidad ambiental, orientando la reapropiación social de la naturaleza y la gestión ambiental del desarrollo.

## AMBIENTE Y MOVIMIENTOS SOCIALES\*

### ORIGEN Y SENTIDO DEL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA

La problemática ambiental del desarrollo ha dado lugar a un movimiento, en la teoría y en la práctica, para comprender sus causas y resolver sus efectos en la calidad de vida y las condiciones de existencia de la sociedad. El costo social de la destrucción ecológica y la degradación ambiental generada por la maximización de las ganancias y los excedentes económicos en el corto plazo, ha impulsado así la emergencia de nuevos actores sociales movilizados por valores, derechos y demandas, que orientan la construcción de una racionalidad ambiental.

La contaminación ambiental, la sobreexplotación de los recursos naturales y los desequilibrios ecológicos; las crisis alimentarias, de energéticas y de recursos generados por los patrones dominantes de la producción, distribución y consumo de mercancías; y los costos ambientales de la concentración industrial y la aglomeración urbana, llevaron ya hace treinta años a plantear los límites de la racionalidad económica. Sin embargo, la percepción de la problemática ambiental no es homogénea y cubre un amplio espectro de concepciones y estrategias de solución. Las manifestaciones de la crisis ambiental dependen del contexto geográfico, cultural, económico y político, de las fuerzas sociales y los potenciales ecológicos que sustentan estrategias teóricas y productivas diferenciadas. En este sentido, no puede haber un discurso ni una práctica ambiental unificados.

En este campo teórico-ideológico en el que se despliega el discurso del desarrollo sustentable, hemos concebido al ambiente como un potencial productivo para un desarrollo alternativo, más que como un costo o una limitante del crecimiento (Leff, 1994a).

\* Redactado con base en el artículo "El movimiento ambientalista en México y en América Latina", *Ecología: Política/Cultura*, vol. 2, núm. 6, México, 1998.

Ya desde la Declaración de Cocoyoc (1974) y del Informe sobre el Desarrollo y la Cooperación Internacional de la Fundación Dag Hammarskjöld (1975), se pusieron de manifiesto los diferentes intereses y preocupaciones de los países industrializados y los del tercer mundo frente a la problemática ambiental. Los primeros, privilegian una perspectiva conservacionista de la naturaleza y una política remedial de los efectos contaminantes de los procesos productivos. Así, promueven nuevas soluciones técnicas, desde una "distribución más equitativa de las industrias contaminantes a nivel internacional" (Naciones Unidas, 1971), hasta la innovación de tecnologías "descontaminantes", sujetas a su rentabilidad en el mercado. Para detener las tendencias de la degradación ambiental, se propuso el control demográfico y el freno al crecimiento económico (Meadows *et al.*, 1972; Daedalus, 1973), buscando un balance entre crecimiento y conservación.

Desde una perspectiva latinoamericana se puso el énfasis en los cambios sociales, políticos e institucionales necesarios para aprovechar racionalmente los recursos existentes y el potencial productivo de las regiones subdesarrolladas, para satisfacer las necesidades básicas de sus poblaciones (Herrera *et al.*, 1976). El desarrollo de este potencial ambiental se funda en el aprovechamiento de la productividad ecológica de los recursos naturales y la energía social contenida en los valores culturales y las prácticas tradicionales de uso de los recursos de diferentes regiones y localidades, a través de la planificación transectorial del ecodesarrollo, la autogestión comunitaria y la descentralización de las actividades productivas, con el objeto de generar un desarrollo sustentable, endógeno y autosuficiente.

La activación de este potencial ambiental para un desarrollo sustentable implica la necesidad de generar las condiciones económicas y políticas que permitan la participación comunitaria en la definición de sus necesidades, en la autogestión de sus recursos y en la producción de sus satisfactores, así como en la innovación, asimilación y adaptación de tecnologías ecológicamente adaptadas. De esta manera, el concepto de ambiente promueve un desarrollo sustentable y equitativo, basado en la autonomía cultural, en la autodeterminación tecnológica y en la independencia política de los pueblos.

La perspectiva ambiental enriquece así las categorías tradicionales de análisis de los procesos de desarrollo económico y social.

El desarrollo sustentable de las fuerzas productivas, más que depender de la productividad del capital, del trabajo y del progreso científico-tecnológico, debe fundarse en la productividad de los procesos ecológicos de sus diferentes regiones y en los valores culturales de sus poblaciones. En este sentido, las relaciones sociales de producción están entretejidas en una trama ecológica que sustenta a un sistema de recursos naturales y condiciona sus formas de reproducción y aprovechamiento.

La incorporación de estos nuevos procesos dentro de las estrategias del ecodesarrollo llevó a replantear los métodos tradicionales de la planificación económica (Sachs, 1982; Gutman, 1986). El potencial ambiental de cada región, la autogestión comunitaria de los recursos, el desarrollo de tecnologías apropiadas, el respeto a los valores culturales y la diversidad étnica, así como de la recuperación y enriquecimiento científico de las prácticas tradicionales de uso de los recursos, abre cauces para una gestión participativa de los recursos y para un desarrollo sustentable (Leff, 1994a).

Ante las dificultades que han tenido los gobiernos para incorporar e instrumentar los principios que promueve esta perspectiva ambiental del desarrollo, la problemática ambiental ha generado la emergencia de nuevos movimientos sociales en respuesta a la destrucción de los recursos naturales, a la degradación de los servicios ambientales y al déficit de los servicios públicos, que inciden en la degradación de la calidad de vida de la población.

La crisis ambiental incorpora nuevas demandas a las reivindicaciones tradicionales de democracia, justicia social y de propiedad territorial de las luchas populares. La cuestión ambiental no sólo incide sobre el problema de la distribución del poder y del ingreso, de la propiedad formal de la tierra y de los medios de producción, y sobre la incorporación de la población en los mecanismos de participación en los órganos corporativos de la vida económica y política. Las demandas ambientales promueven la participación democrática de la sociedad en el uso y manejo de los recursos actuales y potenciales, así como la construcción de nuevos estilos de desarrollo, fundados en principios de sustentabilidad ecológica, equidad social, diversidad étnica, y autonomía cultural.

La conciencia ambiental se fue configurando así dentro de un discurso antidesarrollista; los principios de descentralización, autogestión y autodeterminación, sin pregonar la autarquía de comunidades y naciones, son valores que movilizan a la sociedad en

una lucha antindependentista. La emancipación de los pueblos en la perspectiva ambiental, va más allá de su independencia política formal, cuestionando la incidencia del orden económico internacional en el agotamiento de sus recursos y reclamando un derecho para un aprovechamiento endógeno y democrático. La política del ambientalismo transforma así las relaciones de poder en los niveles nacional e internacional, cuestionando los beneficios que produce la economía de mercado y que ofrece el estado benefactor.

Lo ambiental replantea el conflicto entre explotación y liberación en una nueva perspectiva. Justamente cuando la segunda revolución científico-tecnológica abría las puertas hacia una libertad más allá de la escasez, suena la alarma ecológica para mostrar la fase oculta del progreso y de la modernidad, a través de sus efectos en la sobreexplotación de la naturaleza. Surge así la conciencia ambiental para señalar la contradicción de la supervivencia frente a la afluencia; de los valores posmateriales frente a la pobreza y la degradación ambiental.

La crisis ambiental ha generado nuevas orientaciones para el proceso de desarrollo y nuevas demandas para los movimientos sociales (ecologismo/ambientalismo). Sus objetivos plantean la necesidad de incorporar una "dimensión ambiental" al campo de la planificación económica, científica, tecnológica y educativa, induciendo nuevos valores en el comportamiento de los agentes sociales y problematizando a todo un conjunto de disciplinas científicas que son el soporte de la racionalidad económica y tecnológica dominantes. La construcción de una racionalidad ambiental implica así la reorientación del progreso científico y tecnológico en una perspectiva interdisciplinaria que articula los procesos sociales y naturales para la gestión social del desarrollo sustentable (Leff, 1986).

El saber ambiental cuestiona los comportamientos asociados con las prácticas de consumo derivadas de la sociedad postindustrial y los intereses disciplinarios que obstaculizan la producción de estudios integrados del proceso de desarrollo; asimismo, problematiza a las ideologías que orientan las demandas de las clases trabajadoras y de los movimientos populares para satisfacer sus necesidades básicas a través del acceso al mercado de trabajo y la redistribución del ingreso.

La incorporación de las clases trabajadoras y de las poblaciones rurales al progreso y a la modernidad ha significado la degradación

de sus condiciones de existencia: explotación económica, desempleo, marginación social, inaccesibilidad a los servicios públicos, desarraigo cultural, emigración territorial, destrucción de sus recursos naturales, abandono de sus prácticas tradicionales y pérdida de sus medios de subsistencia. La calidad de vida de los grupos mayoritarios de la población no depende de su acceso a un tiempo libre generado por el incremento de la productividad del trabajo. La erradicación de la pobreza y la satisfacción de sus necesidades básicas no se ha logrado accionando los mecanismos del mercado y las políticas compensatorias del estado.

Esta situación es más notoria en los grupos marginados del proceso económico nacional, más dependientes de sus condiciones de arraigo territorial y de su integración cultural en el nivel local, para definir sus necesidades materiales y espirituales, y alcanzar niveles básicos de autosuficiencia y bienestar. Ningún salario real compensa la pérdida de la integridad cultural de los pueblos y la degradación del potencial productivo de sus recursos, del progreso hacia la muerte étnica y la destrucción ecológica, efecto de una racionalidad económica más que de una catástrofe natural.

El ambientalismo abre así un proceso de resignificación del mundo actual. Mas allá de las deficiencias del sistema productivo para satisfacer las demandas de los consumidores, plantea una crítica radical de las necesidades. La perspectiva ambiental del desarrollo ofrece un enfoque global e integrador sobre la realidad social; es una mirada inquisidora lanzada desde un futuro posible sobre el proceso histórico pasado para abrir cauces a la reconstrucción de la realidad social. El ambientalismo es un movimiento por la diversificación de las condiciones de existencia y los proyectos de vida de los pueblos, que de la heterogénesis del mundo se proyecta hacia una diversidad de estilos de desarrollo. Es una utopía que moviliza la acción social hacia la construcción de una nueva racionalidad productiva y un proyecto alternativo de civilización.

Estos criterios permiten esclarecer el sentido en el que el ambientalismo reorienta los objetivos y estrategias de los movimientos sociales. Sin embargo, las reivindicaciones de los movimientos ambientalistas no pueden desvincularse de las raíces históricas de las luchas campesinas, obreras y populares por la defensa de la tierra, del trabajo y de sus condiciones generales de existencia. Esta premisa cobra valor sobre todo en los países de América Latina y del tercer mundo, donde prevalecen formas ancestrales de explotación

de las clases trabajadoras y de las poblaciones rurales, de explotación de sus recursos naturales y de destrucción de sus valores culturales. En este sentido, la conciencia ambiental moviliza a nuevos actores políticos en un proceso de reapropiación de la naturaleza que conlleva la transformación de las relaciones de producción y la generación de nuevos potenciales productivos para un desarrollo sustentable.

Los movimientos ecologistas o ambientalistas no emergen en una arena política deshabitada. Sus propósitos convergen y se suman a los de muchas causas populares y movimientos sociales que surgen en respuesta a la administración pública sectorializada, tecnocrática y antidemocrática, y a regímenes políticos centralizados y totalitarios. Se ha abierto así la búsqueda de nuevos espacios de autonomía cultural y participación democrática en las decisiones y en la gestión de los procesos que determinan las condiciones de existencia de diferentes grupos sociales, donde se plasman sus aspiraciones, deseos y demandas.

Las demandas de transectorialización de las políticas públicas, de apertura de nuevos espacios autogestionarios, de reorganización interdisciplinaria del saber y de distribución territorial de las actividades productivas, cuestionan las prácticas ideológicas, administrativas, económicas y políticas prevalecientes. El ambientalismo es un movimiento multidimensional que problematiza a los modos de producción, los estilos de vida y los criterios de producción y aplicación de los conocimientos en el proceso de desarrollo. El ambientalismo se abre así hacia un nuevo proyecto de civilización, orientado hacia la construcción de una nueva racionalidad social y productiva.

Esto plantea la necesidad de transformar al estado como "lugar" de confrontación de los intereses contradictorios y de concentración de los objetivos comunes de las diferentes clases y grupos sociales, y como instancia responsable de la planificación del desarrollo y del ordenamiento ecológico a nivel nacional, para generar las condiciones necesarias para una apropiación más equitativa de los recursos ambientales y una gestión más participativa de los pueblos en el aprovechamiento de los recursos naturales y productivos.

En el movimiento ambientalista se articulan las luchas de las comunidades indígenas, de las organizaciones campesinas, obreras y populares, con las causas de las clases medias urbanas, las aso-

ciaciones de base y los grupos ecologistas. En este proceso de recomposición social surgen nuevas organizaciones profesionales, organismos no gubernamentales, grupos privados y asociaciones civiles, que buscan oportunidades de participación en los espacios económicos y políticos que genera la problemática ambiental. Este proceso va abriendo nuevos frentes de lucha, nuevas estrategias políticas, nuevas fórmulas de negociación y nuevas tácticas de concentración entre el estado y la sociedad.

El ambientalismo moviliza la arena política para establecer nuevas alianzas, pactos y acuerdos, para la consecución de los objetivos comunes de diferentes grupos y sectores sociales, respetando la pluralidad política y la autonomía de las organizaciones sociales. Al mismo tiempo, los principios ambientales promueven un proceso de descentralización económica y de autogestión comunitaria de los recursos, transfiriendo poderes y responsabilidades a los gobiernos locales (estatales y municipales). Este proceso de descentralización está generando una nueva red de relaciones económicas, políticas y sociales.

#### CARACTERIZACIÓN DEL MOVIMIENTO AMBIENTALISTA

En los años recientes nuevos actores sociales han venido ocupando la escena política. De los conflictos que produce la racionalidad social dominante emergen movimientos sociales caracterizados por sus nuevas demandas, formas de organización y estrategias de lucha, dinamizando y transformando las formas de ejercicio y lucha por el poder. Entre los movimientos feministas y estudiantiles, de las minorías étnicas y las organizaciones urbano-populares, emergen los grupos ambientalistas y ecologistas. La caracterización de estos nuevos movimientos sociales dentro de la sociología política no ha sido tarea fácil; esto se debe tanto a la novedad, variedad y dinamismo de sus manifestaciones; a su carácter complejo, transclasista y multisectorial; y a sus cambiantes formas de expresión y de concertación política. Todo ello dificulta la sistematización de sus experiencias, la tipificación de sus estrategias y la previsión de sus tendencias (Gunder Frank y Fuentes, 1988; Viola, 1987; Viola y Boeira, 1990; García Guadilla y Blauert, 1992; Vieira y Viola, 1992; Guha y Martínez Alier, 1997).

El ecologismo emerge, junto con los nuevos movimientos sociales como "portador de una cultura política democrática [...] aportando nuevos valores, perspectivas, métodos y acercamientos a la arena política" (Mainwaring y Viola, 1984). Entre estos valores, destacan las demandas de mayor participación en los asuntos políticos y económicos que atañen a la organización democrática, la igualdad y justicia social, la autonomía y autogestión comunitarias y el establecimiento de relaciones políticas horizontales. En los movimientos ecologistas o ambientalistas, estos valores están vinculados a la construcción de una nueva racionalidad social y productiva, abriendo perspectivas para un desarrollo alternativo. Las alianzas populares y las nuevas estrategias de concertación del estado con las organizaciones políticas y la sociedad civil, plantean la necesidad de incorporar el estudio de estos movimientos sociales dentro del campo de la sociología política.

La construcción de una racionalidad ambiental no depende fundamentalmente de la producción de "tecnologías apropiadas" o del reverdecimiento de la economía. La puesta en marcha de una estrategia ambiental de desarrollo implica la activación de prácticas sociales alternativas, a partir de la transformación de las relaciones de poder en el saber y en la producción. De allí la importancia del análisis sociológico y politológico sobre la emergencia y la eficacia de los movimientos ecologistas o ambientalistas en su lucha por el poder, en la transformación de las instituciones sectoriales y de los intereses disciplinarios establecidos; sobre sus formas novedosas de "hacer política" y sus tácticas de inserción en los aparatos del estado; sobre sus confrontaciones y concertaciones con distintas fracciones del estado y diferentes grupos de poder económico y político (corporaciones empresariales, instituciones públicas, partidos políticos); sobre la implementación de nuevos instrumentos y prácticas para la gestión y apropiación de los recursos y su impacto sobre las condiciones de existencia y la calidad de vida de diferentes grupos sociales.

La perspectiva ambiental problematiza el conocimiento de los movimientos populares, la organización política y el cambio social. Las categorías y conceptos tradicionales, con base en los cuales se analizaban las relaciones sociales de producción, la división de clases de la sociedad y la fracciones políticas del estado, resultan insuficientes para caracterizar a los movimientos sociales y a las organizaciones políticas del ambientalismo. El calificativo de "ver-

des", para distinguir estos movimientos de los grupos políticos tradicionales, es una clasificación más pintoresca, pero que no permite aprehender la diversidad de sus orígenes, motivos, objetivos, manifestaciones y formas de organización.

El ambientalismo introduce nuevos valores en la acción social y la organización política; genera nuevas formas de participación, estrategias de cambio social y relaciones de poder. Los movimientos ambientalistas surgen como una conciencia viva y creadora más que como una resistencia ciega. Pero, si bien los principios del ambientalismo introducen nuevas motivaciones, objetivos y perspectivas de cambio social al campo político, las circunstancias mismas en las que se manifiesta la problemática ambiental obstaculizan la traducción de esta conciencia crítica en estrategias de poder eficaces y vías claras para transitar hacia una racionalidad ambiental. Junto con la "falsa conciencia" que produce la ideología del ecologismo (Enzensberger, 1974) y las "estrategias fatales de la globalización" (Leff, 1996a), la desmovilización de la sociedad es resultado del desconocimiento de las causas, así como de la tardía manifestación de los efectos de la degradación ambiental. Se produce así una parálisis de la acción entre la alarma catastrofista, la incertidumbre del largo plazo y la visión de los futuros posibles; un espacio congelado entre una utopía movilizadora y una realidad avasalladora y paralizante, que la conciencia ambiental y el conocimiento científico no alcanzan a disolver.

Un aspecto importante del estudio de los movimientos ambientalistas, es la congruencia entre los objetivos explícitos que conducen a la organización de estos grupos, asociaciones, uniones y coaliciones, y la eficacia de sus prácticas concretas de acción y movilización. Asimismo, es necesario evaluar la congruencia del discurso ecologista oficial, de las políticas del desarrollo sustentable y de su base jurídica, con los programas y acciones concretas de las distintas instancias del gobierno para la protección, saneamiento y gestión del medio ambiente. Por otra parte, es necesario analizar la política económica y las estructuras de poder dominantes, para ver su compatibilidad o resistencia a incorporar los principios de una gestión ambiental del desarrollo: descentralización económica, ordenamiento ecológico del territorio, erradicación de la pobreza, autogestión comunitaria.

El movimiento ambiental se expresa así en un proceso contradictorio de participación-marginación, apertura-represión, concer-

tación-mediatización. Las estrategias del ambientalismo pueden llevar a una mayor participación y a una gestión democrática de los recursos, o bien a la marginación de las experiencias emergentes del ecologismo de las instancias reales de poder y de toma de decisiones sobre el proceso de desarrollo.

El carácter "ambiental" de los movimientos sociales plantea problemas metodológicos para su investigación. La incorporación de valores ambientales en las estrategias políticas y en las prácticas de los movimientos sociales, sólo puede definirse en función de un conjunto de principios y objetivos que conforman una racionalidad ambiental, con referencia a la cual pueden evaluarse sus acciones. En este sentido, los actos de conciencia, y sus efectos en la organización social y en la movilización política, son "ambientales" en tanto que internalizan un cierto "paradigma ambiental", y en tanto que sus prácticas productivas y políticas constituyen actos de "racionalidad ambiental". Sin una perspectiva teórica y metodológica en el estudio de los movimientos ambientales, se corre el riesgo de reducir el campo de visibilidad a los grupos, organizaciones "ecologistas", o de perder de vista el carácter ambientalista de movimientos que no se autodesignan como tales.

Lo anterior plantea los siguientes problemas teóricos y prácticos al movimiento ambientalista:

a] ¿Hasta qué punto la racionalidad ambiental, como paradigma de un desarrollo alternativo, contiene un proyecto de producción, de organización social y estrategia política capaz de aglutinar a diferentes sectores de la ciudadanía y partidos políticos, para generar opciones y posibilidades de acción que movilicen la formación de actores sociales que se inscriban en dicho proceso de transformación a través de sus comportamientos privados y acciones públicas?

b] ¿Hasta qué punto la problemática ambiental, que afecta en forma desigual a diferentes grupos sociales, al generar una nueva percepción sobre la globalidad y complejidad de los problemas del desarrollo, incorpora principios y objetivos capaces de dar cohesión a los intereses de diferentes grupos afectados, para generar demandas comunes y una estrategia eficaz de transformación social?

c] ¿Cuál es la capacidad de la racionalidad económica dominante y de las estructuras de poder para resolver con sus medios e instrumentos la problemática social generada por la crisis ecológica

—para incorporar las condiciones de sustentabilidad, equidad y democracia— y para disolver las estrategias del ambientalismo?

La racionalidad ambiental plantea así los siguientes retos y condiciones al estudio de los movimientos sociales:

a] analizar la democracia como condición de las prácticas del ambientalismo, y el efecto democratizante de los movimientos ambientalistas;

b] investigar el impacto del discurso ambientalista —sus propósitos, valores y prácticas— en el discurso político y en las políticas económicas, así como en la resignificación de las demandas y reivindicaciones de los grupos sociales;

c] esclarecer las estrategias de poder de estos nuevos movimientos de la sociedad civil para transformar la racionalidad dominante, incorporando los valores éticos y principios productivos del ambientalismo;

d] observar cuál ha sido la internalización de los principios del ambientalismo en los derechos culturales emergentes y en la perspectiva de un desarrollo nacional fundado en un estado multiétnico.

La cuestión fundamental es la de saber si más allá de su emergencia espontánea, estos movimientos se autodefinen y organizan en torno a principios y objetivos compartidos, que generen coaliciones, pactos y frentes de acción; que incorporen sus objetivos en los programas de los partidos políticos y en las luchas populares; que generen estrategias de transformación social, de organización política y de alternativas de desarrollo. Se plantea así el problema de la racionalidad de la acción social y de la eficacia política de los movimientos ambientalistas; de sus competencias, divisiones y alianzas; de sus concertaciones y disidencias con el estado y de las capacidades de éste para incorporarlo, apoyarlo, cooptarlo, desviarlo, fraccionarlo, neutralizarlo, marginarlo, aislarlo o disolverlo, cuando no reprimirlo y aniquilarlo.

Ello lleva a interrogar las formas de organización y la eficacia de las estrategias de lucha de los movimientos ambientalistas. Pudiera ser que en la defensa de su principio de autonomía, estas organizaciones carecieran de las condiciones y medios concretos para producir un movimiento generalizado de transformación social, confinándose en un espacio de "solidaridad marginal". Algunos autores encuentran así que:

Estos nuevos movimientos sociales no caen dentro del patrón tradicional de los intereses de grupo en lo político. La mayor parte de los grupos de intereses tradicionales se enfocaban en demandas negociables, usualmente de naturaleza material. En contraste, los nuevos movimientos sociales se enfocan en gran parte hacia las relaciones sociales, muchas veces al grado de ser relativamente apolíticos; sus negociaciones con el estado, y sus demandas son frecuentemente de naturaleza simbólica y moral. Una de las paradojas de estos nuevos movimientos es que parte de su impacto político deriva de su forma "apolítica" de hacer política. Este aspecto de su impacto político está ligado a una limitación significativa y a una contradicción interna, puesto que estos medios "apolíticos" de hacer política pueden limitar su capacidad para transformar regímenes políticos. En este caso, aunque representen algo nuevo en términos de cultura política, pueden en última instancia ser marginados como pequeños movimientos culturales alternativos con capacidad limitada para transformar la sociedad en su conjunto [Mainwaring y Viola, 1984].

La autonomía del movimiento ecologista plantea la dificultad de integrar sus demandas locales —fraccionadas y restringidas—, a un proceso solidario de cambio social global. Ello plantea a su vez el desafío de incorporar los principios de racionalidad ambiental tanto a las demandas populares, como a los programas de gobierno, de manera que sean capaces de redefinir los problemas del desempleo, pobreza, marginalidad, desigualdad, participación, necesidades básicas y calidad de vida, que han constituido los motivos de reivindicaciones sociales ancestrales y de demandas sostenidas por los partidos políticos establecidos.

Tal vez la transformación más importante y promisoría es la emergencia de los actuales movimientos indígenas, en los que la legitimidad de sus nuevos derechos culturales está adquiriendo una eficacia simbólica en la transformación de las relaciones de poder y en las formas de hacer política. En estos movimientos por la democracia y la diversidad étnica se despierta el germen de un ambientalismo popular, capaz de arraigar los principios ambientales en prácticas culturales y productivas renovadas. Es en esta perspectiva que las agrupaciones campesinas y los pueblos indígenas podrían reclamar el derecho a autogestionar sus recursos y que los derechos por la autonomía cultural podrían activar movimientos sociales por la reapropiación de la naturaleza.

La perspectiva ambiental no sólo plantea la incorporación de nuevas demandas dentro de las reivindicaciones y las formas de

organización política tradicionales, sino una complejización y resignificación de las demandas de la ciudadanía emergente. Surge así la cuestión de la capacidad de los movimientos ambientales para conducir estas demandas sociales dentro de una racionalidad alternativa, de su potencial movilizador para construir nuevas formas de convivencia, relaciones políticas y organizaciones productivas, frente a la racionalidad económica dominante, a sus intereses e inercias institucionales, que buscan disolver el ambiente en las estrategias de la globalización económica.

#### AMBIENTALISMO/ECOLOGISMO

Los movimientos ambientalistas se caracterizan por la diversidad de sus motivaciones, sus intereses y sus acciones; su heterogeneidad trasciende a una clasificación formal según sus orígenes de clase o sus vinculaciones partidistas, dependiendo más bien de las diferentes concepciones y estrategias en que se inscriben sus prácticas. La especificidad de cada movimiento ambientalista proviene de las condiciones culturales y del medio ecológico donde se desarrollan, así como de las circunstancias políticas, económicas e institucionales donde se inscriben y adquieren su identidad a través de sus prácticas concretas.

En todo movimiento ambientalista —como en cualquier movimiento social—, su forma de organización y su propia historia de lucha generan las condiciones de una toma de conciencia, abriendo los espacios en donde pueden arraigarse sus estrategias y concretarse sus propósitos. Así, un movimiento ecologista promovido por estratos medios de la población, puede incorporar en sus acciones otras demandas populares y establecer alianzas de clase con organizaciones más radicales. A su vez, los movimientos campesinos, indígenas y urbano-populares, a través de la incorporación de una conciencia ambiental, pueden enriquecer sus demandas inmediatas de mejoras salariales, por su derecho a la tierra, a la vivienda y a los servicios públicos, para incidir en la toma de decisiones más complejas, sobre los patrones de uso de sus recursos, sobre nuevos modelos de urbanización y formas de asentamiento, sobre procesos de trabajo más satisfactorios, sobre nuevos esquemas de organización social y productiva, que afectan a corto, mediano y largo plazo

sus condiciones y su calidad de vida. De allí puede surgir una fuerza real para internalizar una perspectiva ambiental en el programa de los partidos políticos, que permita traducir los enunciados dispersos sobre la problemática ambiental del discurso oficial en medidas, acciones e instrumentos eficaces de una política ambiental de desarrollo, abriendo espacios de participación para la sociedad civil.

Los principios generales del ambientalismo encuentran condiciones ecológicas y culturales más ricas y perspectivas conceptuales y políticamente más complejas en los países del tercer mundo que en los altamente industrializados. En los países del Norte, el movimiento ecologista se orienta hacia la conservación de la naturaleza y el control de la contaminación, al tiempo que los problemas asociados con la sobreexplotación de los recursos son transferidos a los países más pobres. Para estos últimos, localizados en su mayor parte en ecosistemas más frágiles y complejos de las zonas tropicales, la defensa de sus recursos y el aprovechamiento de su potencial ecológico para un desarrollo sustentable, está asociado con la transformación del orden económico internacional y la construcción de una racionalidad productiva alternativa.

Más allá del pensamiento ecologista y de las prácticas conservacionistas de los países ricos, el ambientalismo de los países pobres se orienta hacia un proceso de cambios económicos, tecnológicos y sociales en una perspectiva renovada y enriquecida. De esta manera, la formación de una conciencia ambiental se convierte en un proceso ideológico y político que moviliza a los actores sociales para transformar sus relaciones sociales de producción y para abrir nuevas vías de desarrollo de las fuerzas productivas basadas en la productividad ecológica, el potencial tecnológico y las significaciones culturales de los pueblos. En este sentido, los movimientos ambientalistas trascienden el campo de acción del ecologismo conservacionista, orientando sus demandas sociales y políticas hacia la construcción de una nueva racionalidad social y productiva capaz de generar un desarrollo equitativo, sustentable y endógeno.

Los movimientos ambientales muestran una enorme diversidad ideológica y praxeológica. Así, encontramos movimientos antinucleares; por la defensa de los recursos y de resistencia ante el deterioro ambiental ocasionado por los proyectos de desarrollo industrial; contra la hipertrofia y la contaminación urbana; de prevención de los desastres ambientales y la disposición de desechos

tóxicos y peligrosos; de protesta por los procesos de ganaderización, la tala de bosques y las prácticas de monocultivo; en favor de la conservación de la naturaleza, de la diversidad genética de los recursos y las especies biológicas; en pro del desarrollo de tecnologías alternativas y la promoción de procesos autogestionarios.

Estos movimientos se caracterizan por su composición pluriclasista y la heterogeneidad de sus actores sociales, que van conformando alianzas en torno a objetivos comunes: la sobrevivencia de la raza humana, la conservación de la naturaleza, la diversidad étnica, la autosuficiencia alimentaria, la seguridad social, el equilibrio ecológico, la calidad de vida, la participación comunitaria en la gestión de los recursos. Sin embargo, es difícil pasar de este catálogo de problemas que movilizan a diferentes grupos sociales, al establecimiento de una tipología específica de los diversos movimientos y grupos ambientalistas sobre la base de su fidelidad formal, discursiva o práctica a sus principios y objetivos, de sus estrategias políticas, de sus alianzas de clase y de sus afiliaciones partidistas.

En todo caso, es posible hacer una distinción entre los movimientos "ecologistas del Norte" y los movimientos "ambientalistas del Sur".<sup>1</sup> El ecologismo de los países altamente industrializados ha surgido como una ética y una estética de la naturaleza, como

<sup>1</sup> Estos movimientos son mejor caracterizados por sus objetivos y estrategias, que por las nociones con las que se los designa. De manera muy general, se asoció en un principio el término ecología al manejo de los recursos (*green issues*), y ambiente a los efectos de la contaminación (*brown issues*). Sin embargo, desde su irrupción con la crisis ambiental, estas nociones fueron arrastradas por el discurso político y sus usos institucionales adoptando significados prácticos diversos, sin una clarificación y sistematización de su sentido conceptual. Sólo muy lentamente se ha venido depurando el significado de estos términos de la polisemia y ambivalencia de sus usos primarios, hasta ir alcanzando un sentido conceptual más preciso. De esta manera, poco a poco las instituciones dedicadas a la protección de la naturaleza y al uso sustentable de los recursos están cambiando su denominación como agencias de ecología a agencias del medio ambiente (ministerios, comisiones, consejos). La economía ambiental no se distingue de la economía ecológica por la precisión de sus adjetivos; la primera es una rama de la economía convencional que busca asignar valores económicos a la naturaleza, mientras que la segunda busca un enfoque que permita interrelacionar procesos económicos y ecológicos (cf. cap. 3 de este volumen). Aun en el campo de la economía ecológica se habla al mismo tiempo de "distribución ecológica" y de "conflictos ambientales"; y sólo recientemente, el "ecologismo de los pobres" o "ecologismo popular", se está reconceptualizando como movimientos ambientalistas (Martínez Alier, 1995; Guha y Martínez Alier, 1997).

una búsqueda de nuevos valores que surgirían de las condiciones de "posmaterialidad" (Inglehart, 1991) que produciría una sociedad de la abundancia, liberada de las necesidades básicas y de sobrevivencia. Son "movimientos de conciencia" que desearían salvar al planeta del desastre ecológico, recuperar el contacto con la naturaleza, pero que no cuestionan el orden económico dominante. Por su parte, los movimientos ambientalistas en los países pobres emergen en respuesta a la destrucción de la naturaleza y la desposesión de sus formas de vida y de sus medios de producción; son movimientos desencadenados por conflictos sobre el acceso y el control de los recursos; son movimientos por la reapropiación social de la naturaleza vinculados a procesos de democratización, a la defensa de sus territorios, de sus identidades étnicas, de su autonomía política y su capacidad de autogestionar sus formas de vida y sus estilos de desarrollo. Son movimientos que definen las condiciones materiales de producción y los valores culturales de las comunidades locales.

Considerando las condiciones en que surgen y se desarrollan estos movimientos en los países subdesarrollados y por sus objetivos de transformación social, conviene calificarlos como ambientalistas más que como ecologistas; el contexto político, cultural y económico en el que emergen, así como sus intereses y sus estrategias de lucha, trascienden las visiones de los grupos ecologistas de los países industrializados. Los grupos sociales que se movilizan por los principios de una racionalidad ambiental en los países del tercer mundo incorporan en sus formaciones ideológicas un *concepto de ambiente* más rico y complejo que el *concepto de ecología* que subyace al conservacionismo de los países centrales.

Pero una justificación más fuerte para designar a estos nuevos movimientos sociales como *ambientalistas*, es que el derecho al acceso democrático a los recursos, sus significaciones culturales y las condiciones para un desarrollo sustentable, no están guiados por una racionalidad ecológica. El ambientalismo no pretende restablecer las condiciones ecológicas de inserción de la especie humana en la naturaleza. Estos grupos se movilizan por principios de racionalidad ambiental que incorporan las condiciones ecológicas en nuevas formas de significación cultural y de organización social; que constituyen nuevos valores y sentidos existenciales; que fundan nuevas estrategias productivas y orientan los diferentes estilos de desarrollo de cada comunidad.

La ideología de un movimiento social no es una cuestión accesorio en la movilización concreta que produce. La conceptualización de un proceso social no sólo configura el campo de las posibilidades de transformación social, sino que encauza las acciones para la consecución de ciertas metas y objetivos sociales. Los movimientos sociales que emergen movilizados por un concepto de racionalidad ambiental encuentran así, en sus perspectivas de análisis, la orientación de sus acciones y de sus estrategias políticas.

El ecologismo arrastra consigo el significado de las políticas remediales, las acciones cosméticas y las soluciones tecnologistas de los países industrializados. Más aún, internaliza en sus análisis de la realidad y en sus acciones el "imperialismo gnoseológico" basado en una "ecología generalizada" (Morin, 1980). La ecología, como disciplina científica, se presenta como ciencia por excelencia de las interrelaciones, como una "ciencia de las ciencias" en donde los procesos sociales se reducen a las estructuras biológicas de las poblaciones humanas y a sus adaptaciones y asimilaciones de su entorno ecológico (Wilson, 1975). Incluso la ecología social busca su justificación epistemológica en una ecologización del pensamiento dialéctico (Bookchin, 1990; Leff, 1999). El ambientalismo plantea la necesidad de generar perspectivas más ricas para entender la articulación de los múltiples procesos que integran al ambiente y las relaciones sociedad-naturaleza, para derivar una nueva racionalidad productiva, fundada en el manejo integrado de los recursos (Leff, 1994a).

El ambiente configura un concepto y un objeto más complejo que el pensamiento ecologista; desde la óptica cuestionadora de las externalidades generadas por los criterios productivistas de corto plazo, problematiza la racionalidad social impuesta por el orden económico dominante. El ambiente, entendido como el potencial productivo que genera la articulación sinérgica de la productividad ecológica, la innovación tecnológica, la autogestión productiva y la participación popular, es un proyecto más rico que el de la adaptación tecnológica de los procesos productivos a un funcionalismo ecologista. El ambientalismo se orienta así hacia el mejoramiento de la calidad de vida a través de nuevas alternativas de desarrollo fundadas en el potencial ambiental de las distintas regiones y comunidades.

La activación y puesta en práctica de este potencial depende de la acción social y la organización política que se desprende de las

estrategias del movimiento ambiental. Los principios de diversidad, diferencia y autonomía cobran sentido en el campo de dispersión del movimiento ambientalista. En esta perspectiva, ya no se trata de reordenar el todo social con demandas homogéneas, sino de abrir cauces a reivindicaciones sociales más localizadas y específicas, que muchas veces no se expresan a través de las instancias de representatividad y mediación del orden político institucionalizado, sino de la acción directa. De esta manera, las demandas de los grupos ecologistas, feministas, pacifistas se van diferenciando, al tiempo que se van multiplicando y dispersando las luchas sociales por nuevos derechos ambientales, culturales y colectivos. Frente al sentido reintegrador de los movimientos sociales emergentes que ofrece el carácter complejo de un ambientalismo que rechaza todo propósito unificador, homogeneizante y totalitario, las expresiones, las movilizaciones y las luchas sociales por la reapropiación de la naturaleza, la vida y la cultura se van diversificando, sin encontrar estrategias efectivas de poder, capaces de enfrentar al poder disuasivo de la globalización; sin haber podido constituir alianzas donde la diversidad política y cultural encuentre una vía para plasmar solidaridades que permitan avanzar en la desconstrucción del logocentrismo y la unificación del mercado, dando lugar a un mundo organizado a través de sus diversidades y diferencias.

En ese contexto emerge la ciudadanía buscando dar respuesta a los retos de la globalización en el tránsito hacia la posmodernidad.

## CIUDADANÍA, GLOBALIZACIÓN Y POSMODERNIDAD\*

### EL SILENCIO COMO PRELUDIO DE LA ACCIÓN Y EL CAMBIO

El silencio ha sido una expresión de resistencia y una táctica de lucha que a través de su eficacia simbólica ha logrado enfrentar al poder totalitario. Ejemplo de ello han sido las marchas silenciosas de protesta por el genocidio y contra la industria nuclear; o el pacifismo de Gandhi y el movimiento Chipko en defensa de sus bosques en la India. El silencio ha sido la respuesta a la violencia de las armas y al diálogo de la guerra; el silencio ha sido la reacción de las comunidades indígenas ante la apropiación forzada de sus saberes. El silencio ha sido una música que acompaña la paz. Pero el silencio también es efecto de una violencia simbólica que generan la política neoliberal y el discurso de la posmodernidad, acallando las conciencias, vaciando el pensamiento, y eliminando los referentes desde los cuales pueda construirse una nueva utopía.

En este contexto, la ética ambiental manifiesta una resistencia frente al nihilismo y la desmoralización que ha dejado el derrumbre de las ideologías modernas y la pérdida de sentidos del pensamiento de la posmodernidad. Frente al poder del estado y del mercado, la ciudadanía reclama su derecho de participar en los procesos de producción y el abastecimiento de servicios básicos, así como en la toma de decisiones que afectan sus condiciones y su calidad de vida.

La crisis ambiental marca un punto de inflexión en la historia, donde se desvanecen los soportes ideológicos y las certidumbres subjetivas que generaron los paradigmas de conocimiento y los dogmas del saber en el ambivalente progreso de la modernidad.

\* Texto redactado a partir de una ponencia en la Conferencia "Los ciudadanos frente a la globalización: impactos sociales, políticos y culturales", organizada por la Red de Acción Ecológica y el International Forum on Globalization, Santiago de Chile, 29 y 30 de marzo de 1996.

Ante un mundo finito y agotado, las energías movilizadoras de nuevos proyectos societarios parecen disiparse en la entropía del sinsentido teórico y práctico. De ese vacío emerge el movimiento ambiental, forjando nuevas utopías en la virtualidad de lo posible, apoyadas en fuerzas materiales desconocidas, en los procesos negados y los saberes subyugados por la racionalidad económica y científica dominante.

Más allá de la enajenación tecnológica, el capitalismo real ejerce su poder represivo a través de sus estrategias de silenciamiento y de simulación: en la indecibilidad y la indecisión frente al límite. El capitalismo real genera una razón de fuerza mayor —el estado permanente de urgencia que provoca la crisis económica y ecológica—, ante la cual es preciso actuar de acuerdo con las leyes ciegas del mercado y las normas de los poderes establecidos. Las utopías se precipitan en el abismo del fin de la historia.

La posmodernidad sustituye la construcción social de utopías con un juego de realidades virtuales. Habiendo enterrado la fatalidad del destino y la construcción de sentidos, las luchas por la libertad ante la sujeción del poder y el proyecto científico de la modernidad para dominar y controlar a la naturaleza, la posmodernidad anuncia el diseño de designios y una saturación de signos que genera la des-significación del mundo. El pensamiento pierde su sentido como razón teórica y práctica. Ésta es la violencia simbólica de las estrategias del silencio que instaura en las conciencias la hiperrealidad del mundo posmoderno (Baudrillard, 1993).

Esta violencia ya no sólo se ejerce a través del pillaje de tierras y recursos, sino por la desposesión de saberes y prácticas, la carencia de conocimientos, la pérdida de ideas, la falta de perspectivas de acción. Lo que impone esta estrategia de silencio es el vaciamiento de lo que hoy puede ser pensado como campo de posibilidades frente al oscurantismo hegemónico de las leyes ciegas del mercado. Ante el poder simbólico de esta razón totalitaria, nos hemos quedado sin habla para afirmar nuestro lugar en el mundo, sin palabras para significar y dar sentido a nuestra existencia, sin un pensamiento capaz de orientar la construcción de nuestro futuro. Hemos quedado paralizados ante el derrumbe de los referentes teóricos, axiológicos y praxeológicos, desarmados ante la incertidumbre, impotentes ante las estrategias fatales de la globalización, de una hiperrealidad inescapable que penetra nuestro tejido vital, aniquilando el pensamiento crítico y la acción creativa.

De la imposibilidad del inconsciente para realizar los sueños, pasamos a la impotencia histórica de soñar.

Frente al cerco omnipresente e impenetrable de la razón económica, ante el círculo perfecto —más absoluto que la Idea hegeliana— de la globalidad planetaria, la conciencia ciudadana se asoma entre los intersticios y las fallas de este mundo, cerrado y acabado, a la producción de nuevos sentidos civilizatorios, de nuevos valores y referentes movilizadores de nuevas utopías capaces de rellenar los vacíos de subjetividad y de acción social; de pensar lo inédito y la alternativa; de construir una cultura política de la diferencia y de concebir la diversidad como un potencial.

Los nuevos actores de estos procesos de cambio histórico se están forjando en los movimientos ciudadanos, en el medio urbano y en el rural. La energía social reprimida y las fuerzas contenidas por la historia se desbordan sobre la realidad, anunciando la posibilidad de pensar nuevos futuros. Ante el bloqueo económico de las ideas, irrumpen estallidos sociales, movilizaciones ciudadanas y luchas de resistencia; acciones y reacciones frente a la globalización que están transformando el mundo para transitar hacia otro mundo. Ante la desarticulación y disolución de los movimientos sociales, el saber ambiental emerge de su sueño (¿pesadilla?) legitimando nuevos derechos humanos y despejando nuevas vías de transformación histórica. De sus luchas de resistencia, la ciudadanía despierta a la invención de nuevas utopías.

La ética ambiental reanima la nietzscheana voluntad de poder como un deseo de vida que rompe el silencio, reabriendo los sentidos de la historia. El saber ambiental es movilizad por esa voluntad de poder querer, que vincula el conocimiento a una ética del deseo.<sup>1</sup> La calidad de vida no busca el desbordamiento de los imperativos pulsionales ni la satisfacción de necesidades normadas por la racionalidad económica. Es búsqueda de sentidos, apertura del deseo y norma ante el reconocimiento de los límites.

<sup>1</sup> "La voluntad de poder... es más bien la designación de una fuerza, para Nietzsche la fuerza de la vida, deseante, pujante. Esta fuerza apunta, más que a querer el poder, a aumentar la posibilidad de querer, a poder querer, buscando siempre un más, un plus" (Saal, 1998:172-173).

## LA PROHIBICIÓN, EL LÍMITE Y LA UTOPIA

La crisis ambiental expresa el límite en el orden de lo real. La ley como límite, constitutiva de la cultura y de la subjetividad, se manifiesta ahora en el orden económico y ecológico. La muerte entrópica del planeta abre un proceso de resignificación de la producción. La economía política desemboca en una política de la vida. La prohibición como ley fue internalizada en la cultura para externalizarse en la economía. De esta manera el deseo incolmable abrió sus cauces en una demanda infinita de mercancías desbordándose sobre la naturaleza finita.

El Edipo, como ley constitutiva de la cultura, como ley de prohibición del incesto, como norma de consanguinidad y condición de sobrevivencia y convivencia, ha sido internalizada (aunque transgredida como toda ley) por la humanidad; en tanto que la entropía como límite y condición de sustentabilidad es negada y pervertida por el discurso del crecimiento sostenible. Se abre allí la diferencia entre la prohibición y el límite absoluto entre la muerte que como límite significa a la vida y la relanza hacia los imaginarios de la reencarnación, al más allá, al reino de los cielos (y de los infiernos), y la muerte entrópica del planeta, que cuestiona los fundamentos ideológicos del crecimiento y el progreso, sin haber encontrado aún las vías para reconducir la significación de la vida dentro de una nueva economía.

Vivimos un mundo donde la pérdida de sentidos existenciales, la desesperanza generalizada por la marginación, el desempleo y la pobreza, y el hastío de la abundancia, generan una reacción ciega que tiende a desvalorizar la vida misma. Hoy ya no hay muertes románticas, sobrecargadas de goces patéticos donde se cantaba a la naturaleza y donde la naturaleza era el reflejo del alma. Hoy se muere de inanición de sentidos. Es ésta la encrucijada de la civilización moderna, marcada por la ley límite, donde el saber y la acción se paralizan ante la saturación de un mundo cerrado.

Fernando Savater (1983/1994) nos recuerda, citando a Gilles Deleuze, que "todos pensamos desde la punta misma de lo que sabemos, hacia lo que ignoramos". Hoy percibimos la crisis de la racionalidad económica sobre la cual se ha construido la civilización moderna. Y al mismo tiempo nos desencontramos en un mundo sin referentes teóricos ni asideros ideológicos para guiar una praxis

transformadora de la realidad; para construir el nuevo mundo guiados por una praxeología que oriente y viabilice el tránsito hacia una sustentabilidad fundada en la democracia y en la recreación de los sentidos existenciales.

El colapso ecológico aparece como una crisis de civilización en la que hemos quedado suspendidos (¿pasmados?). Este abismo entre el mundo finito, acabado y cercado por su conocimiento de sí, y el saber especulativo del mundo nuevo, se asemeja al cambio paradigmático, entre el mundo cerrado del medioevo y la apertura al universo infinito de la modernidad (Koyré, 1979); nos encontramos como "ese arquero que imaginó Lucrecio en su *De rerum natura*, [quien ante] la infinitud inconcebible del cosmos: llegado al borde mismo del universo finito que otros postulaban, lanzó una flecha". Y es que en ese punto de proyección hacia el vacío infinito, sólo nos "queda la impaciencia de ir uno mismo tras la flecha, como si sólo lo que estuviera más allá de lo que sabemos contara" (Savater, 1983/1994:20).

Y éste es el desafío del saber ambiental frente al límite de la razón economicista. No basta allí el diagnóstico certero de la finitud del mundo y el fin de la historia. En el límite del paradigma neoliberal, es necesario emprender el camino de la flecha lanzada hacia el espacio desconocido para crear (que no descubrir) nuevos mundos. Debemos buscar las huellas, rastrear los signos de las respuestas posibles en la imaginación sociológica y en la creatividad política, de las motivaciones y las estrategias de la ciudadanía frente a la globalización.

Lo que abre la "difer(a)ncia" (Derrida, 1989) en el mundo no es la expresión de un ser prescrito en la positividad de su presencia; no la conciencia como autorreflexión del ser; no el devenir de la historia como expresión de una esencia y desarrollo de un código preestablecido; no una trascendencia como movimiento teleológico de un proyecto; no la clonación de una realidad ensimismada. La utopía ambiental emerge como la resignificación del ser y la existencia desde el límite: el constreñimiento de la lengua, la marca de la muerte, la ley de la entropía.

La "difer(a)ncia" como resignificación desde el límite se plantea "como gasto sin reserva, como pérdida irreparable de presencia, como usura irreversible de la energía, como pulsión de muerte y relación con el otro que interrumpe en apariencia toda economía" (Derrida, 1989:54). Al mismo tiempo, la política de la diferencia

despeja el campo de la utopía donde se despliegan nuevas potencialidades y alternativas a partir de lo impensable y lo indecible. En este renacimiento de las utopías, en la búsqueda antiparadigmática del conocimiento, emergen nuevos actores sociales en un proceso de reapropiación de la naturaleza y de recreación de sus modos de vida.

La globalización económica como proceso que conduce el sentido civilizatorio hacia la realización del *homo economicus* como el estado más acabado del sentido de la existencia humana, y la mascarada del discurso de la sustentabilidad, que encubre el límite de la capitalización de la naturaleza y de la cultura, forman una cortina de humo y una realidad incontestables. La capacidad de simulación, de perversión y seducción del discurso de la sostenibilidad resulta más grave que la violencia directa y la quema de libros por la Inquisición durante las dictaduras que intentaron aplastar la poesía y el pensamiento crítico. La estrategia de poder del hiperrealismo de la globalización se basa en el ocultamiento de sus mecanismos de represión. De allí su eficacia e impunidad.

#### LA CAPITALIZACIÓN DE LA VIDA Y LA FORJA DE NUEVAS UTOPIÁS

La globalización aparece como el cambio histórico más importante del orden mundial en la transición hacia el nuevo milenio. Este proceso tiende a disolver las fronteras nacionales, homogeneizando al mundo a través de la extensión de la racionalidad del mercado a todos los confines del orbe. En este sentido, las nuevas estrategias del poder del capital en la etapa de la globalización ecologizada no se reducen a la explotación directa de los recursos, sino a una recodificación del mundo, de los diferentes órdenes de valor y de racionalidad, a la forma abstracta de un sistema generalizado de relaciones mercantiles.

Frente a la globalización económica, los movimientos ciudadanos están legitimando nuevos valores y derechos humanos, que están detonando el surgimiento de proyectos sociales inéditos en la historia. La ciudadanía emerge configurando nuevos actores sociales fuera de los campos de atracción de las burocracias estatales y los círculos empresariales, que reclaman la autodeterminación de sus condiciones de existencia y la autogestión de sus medios de vida.

La ciudadanía emerge como una reacción contra los órdenes establecidos, pero sin una clara conducción estratégica de sus acciones. Fuera de los cauces institucionalizados y sin la guía de anteriores soportes ideológicos, camina por senderos sin señales que prevengan su caída en los abismos de la incertidumbre y el caos. La ciudadanía avanza en un viaje de invierno, donde los vientos huracanados hacen girar las veletas sin dirección, donde la nieve sepulta las huellas dejadas en el camino. Como viajeros sin rumbo se hace camino al andar, sobre rutas minadas de señales engañosas y confusas. La ciudadanía se abre camino, impulsada por un deseo de vida, entre el sortilegio de los sentidos y los contrasentidos que produce la perversión del poder en el saber. Su futuro se plantea como un espacio virtual en un campo de posibilidades aún indefinidas, para abrir el orden cerrado y unidimensional de la racionalidad económica.

La ciudadanía forja sus sentidos a través de estrategias de poder, legitimando un espacio propio en los procesos de toma de decisiones, ante el estado y la empresa. Sin embargo, el nuevo orden unipolar no se democratiza a través de una distribución tripartita de poderes, con la descentralización de un poder concentrado, o por el otorgamiento de un poder a los grupos sociales marginados de los beneficios (cada vez más dudosos) del orden establecido. La autonomía del ciudadano ya no se plantea como una toma o distribución del poder; no se trata de la apropiación de los medios de producción, de control político y de coerción establecidos por los aparatos ideológicos del estado.

La cuestión ambiental emerge de nuevos valores y nuevos principios que llevan a la reorganización social y de la producción para la reapropiación de la naturaleza y la cultura. Ello implica el establecimiento de nuevas relaciones sociales de producción y de nuevos sentidos civilizatorios, de donde emerge un *poder hecho de una nueva materia, sujeto a nuevas reglas*. De allí que hoy en día los efectos simbólicos de una estrategia antibelicista puedan desarticular la producción de armamentos nucleares, o la legitimación de los derechos indígenas puedan desarmar la prepotencia del estado autoritario. La fortaleza de los movimientos de la ciudadanía dependen de su capacidad para inventar *nuevas estrategias de poder*, capaces de burlar al poder tecno-burocrático y de construir una nueva racionalidad social.

La emergencia de la ciudadanía como nuevo proyecto social

plantea la posibilidad de forjar nuevas utopías frente al mundo homogeneizado que anuncia el fin de las ideologías y de la historia; la imaginación sociológica y la creatividad política se enfrentan al reto de generar nuevas estrategias de poder capaces de vulnerar las fortalezas construidas en torno a los intereses del capital, para arraigar en la naturaleza y en la cultura una nueva racionalidad productiva. Se trata de la producción de nuevos sentidos para la existencia, cuyo impulso inicial surge del sacudimiento de la opresión física y moral generada por la racionalidad social dominante. Sin embargo, el ambientalismo no se limita a sus luchas de resistencia; el ambientalismo no reduce sus estrategias a generar contrapesos al orden dominante ni a esperar el derrumbe del capitalismo como condición para la construcción de una nueva sociedad. La utopía ambiental plantea la creación de un nuevo orden social.

El poder más consolidado que ha de ser desconstruido es la ideología neoliberal; es la armadura más difícil de desarmar, a pesar de ser evidentes sus efectos ecodestructivos, su impacto en la producción de pobreza, el desmoronamiento de las instituciones y la desmoralización de la sociedad. No sólo no se sostiene en la balanza del paradigma mecanicista en que se funda, sino que sus cimientos se colapsan en una economía que se mueve por las leyes ciegas del mercado, ciegas incluso al poder de la narcoeconomía y la narcopolítica, por la volatilidad de la producción sustentable de satisfactores ante el aceleramiento de las transacciones monetarias (ni siquiera materializadas en oro o en papel moneda), y la desintegración ecológica desencadenada por la degradación entrópica del planeta.

#### EQUIDAD, IGUALDAD, DIVERSIDAD

El movimiento ambiental abre nuevas vías para alcanzar la sustentabilidad ecológica y la justicia social. En el neoliberalismo globalizado, la inequidad ya no sólo es producida por el carácter excluyente y generador de pobreza del capitalismo. El sistema produce una necesidad de distinción más que de diferenciación, de estatus más que de identidad. Ante los límites del crecimiento, se planteó la igualdad social y la distribución del ingreso como una condición

para equilibrar el desarrollo con la protección del ambiente. Hoy en día, ante los patrones prevalecientes de consumo, la equidad se convierte en un despropósito. El solo pensar que cada individuo de los países pobres (China, India) pudiera tener acceso a un auto y a un refrigerador, ¡haría estallar el planeta!

La equidad en el consumo igualitario de la racionalidad económica globalizada es imposible, y las restricciones autoimpuestas por los grupos ecologistas del Norte (el poder y soberanía del consumidor) poco habrían de contribuir para aminorar la presión de las masas empobrecidas sobre el ambiente, en su reclamo por elevar sus niveles de ingreso y satisfacer sus necesidades básicas a través de una "distribución más equitativa del consumo".

La desigualdad ambiental no se resuelve internalizando los costos ecológicos dentro de la lógica del mercado ni invirtiendo la relación del impacto de la pobreza sobre la capacidad de carga del ecosistema; la equidad ante la sustentabilidad debe llevar a ver cómo la racionalidad tecnológica y económica afecta los equilibrios ecológicos existentes y las formas culturales de acceso y transformación de la naturaleza, generando nuevas formas de desigualdad social y de distribución ecológica de los recursos entre los diferentes actores sociales.

La equidad en la sustentabilidad no puede plantearse sino como un derecho a la diversidad cultural, lo que implica una diferenciación de las formas sociales de producción y de consumo. No sólo las culturas definen nichos ecológicos y normas sociales de acceso a los recursos que permiten controlar la presión social sobre los recursos. Al mismo tiempo, la diversidad de estilos étnicos plantea diferentes sentidos frente al consumo de recursos naturales. El efecto de competencia que genera la igualdad ante un estilo globalizado de consumo se dispersa y desactiva en la convivencia de diferentes estilos culturales de vida. En cambio, la igualdad como homologación de las formas de consumo genera la ambición de distinción frente al otro. Caín mata a Abel en la cercanía de la competencia fraterna. En la cultura de la competencia, conforme se reduce la distancia social se incrementa la tensión por la distinción, que se concreta en la acumulación de bienes. En la diversidad cultural, la competencia queda disuelta en otra manera de mirar la otredad, como complementariedad, cooperación, solidaridad e integralidad de lo múltiple.

Ello lleva a desconstruir las nociones prevalecientes de riqueza

v de pobreza y a definir las como construcciones culturales. En este sentido, Vandana Shiva señala la necesidad de "separar una concepción cultural que considera pobreza a la subsistencia, de la experiencia material de la pobreza que resulta de la desposesión y la privación" (Shiva, 1993a:32). En la visión occidental, las sociedades de autosubsistencia son vistas como "pobres" porque no se ajustan a los criterios de bienestar a través del consumo de la economía de mercado. Sin embargo, es la transformación de las economías de subsistencia para integrarlas al mercado lo que convierte a estas comunidades en sociedades pobres; no sólo en términos relativos (como marginadas del sistema), sino en términos absolutos, al socavar sus medios naturales de producción de subsistencia.

El proceso de modernización desplaza a las economías tradicionales de subsistencia, imponiendo procesos de desposesión de tierras y saberes, generando desigualdades sociales por las inequitativas condiciones de distribución y acceso a los recursos naturales. Por ello, la cuestión de la equidad en la sustentabilidad no puede resolverse con una mejor distribución del ingreso o una mejor "distribución ecológica", ya que enfrentan la imposible internalización de los costos ecológicos no valorizados directamente por el mercado. La equidad ambiental no pasa por un ajuste de costos (de cuentas) entre valorización ecológica y contabilidad económica, sino por la contraposición de dos racionalidades culturales y productivas diferentes. En este sentido, la racionalidad ambiental afirma la diversidad como fuente y condición de la equidad, la diferencia como la forja de nuevas identidades que habrán de conjugarse en formas solidarias en la constitución de otro mundo.

#### LAS ESTRATEGIAS DE PODER DE LA CIUDADANÍA EMERGENTE

Frente al poder de simulación y disolución de los movimientos sociales y de la crítica social que opera en los poderes establecidos, entre las resquebrajaduras de los poderes anquilosados, hoy en día se está reconstituyendo la sociedad civil. Las respuestas de la ciudadanía frente a la globalización emergen como formas de resistencia frente a la capitalización de la naturaleza y de la cultura, de la producción material y simbólica. El movimiento ambiental ciu-

dadano no plantea una redistribución de poder, ni reclama un mejor balance de los costos ecológicos del proceso económico, sino que abre nuevos procesos políticos y jurídicos para la apropiación social de la naturaleza. El movimiento ambiental no es una fuga hacia el pasado, sino la invención de un nuevo futuro; no es el rechazo a la ciencia, sino la fusión de los saberes tradicionales y el conocimiento moderno.

La ciencia y la tecnología ya no son exclusivamente medios de dominación del hombre y explotación de la naturaleza, sino objetos de apropiación desigual para fundar proyectos civilizatorios diferenciados. Son armas de dos filos. La microelectrónica y las telecomunicaciones no son una herramienta para someter a los desposeídos, sino instrumentos de lucha en defensa de los derechos humanos que enlazan un movimiento solidario internacional. Asimismo, han abierto la posibilidad de transmitir los hechos que ocultan los mecanismos de los poderes establecidos y de mostrar el uso ilegítimo de la violencia y el poder del estado. Los medios tecnológicos generados por la globalización se están convirtiendo así en instrumentos de poder y liberalización para las clases dominadas.

Con las armas de la posmodernidad cibernética, el subcomandante Marcos ha logrado subvertir el poder vertical del estado mexicano, lanzando al mundo los comunicados de "durito" por internet. A través de los medios electrónicos de comunicación se ha establecido una solidaridad internacional y convocado a la cumbre de la humanidad frente al neoliberalismo. En otro caso, un video que debía probar la inocencia de las autoridades en el asesinato de campesinos en Aguas Blancas, en el estado de Guerrero en México, se ha vuelto como un bumerán contra sus ejecutores, al mostrarlos acerbillando a los campesinos y sembrando en sus cuerpos pruebas falsas de su amenaza contra los "guardianes del orden". Los tiros de gracia se reflejan en la mirada acusadora del pueblo.

Varios ejemplos mexicanos recientes muestran los signos de las nuevas relaciones de poder que emergen del conflicto ambiental y del proceso emancipatorio de los grupos dominados de la población. En su lucha por la democracia, el movimiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional ha sido reconocido como una fuerza política con derecho de participar en la reforma del estado. El reconocimiento a la cultura y a las autonomías de los pueblos

indígenas está planteando sus derechos a autodeterminar sus formas de organización social. Ello habrá de conllevar a recuperar su patrimonio de recursos naturales y culturales y a ponerlos a funcionar dentro de nuevas formas de autogestión productiva.

En este sentido, los "chimas", pobladores ancestrales de la región de Los Chimalapas, la reserva de biodiversidad más rica de México, van reconociendo sus derechos de propiedad de la tierra y su rechazo a ser piezas de museo de una reserva étnica y copartícipes de las nuevas formas de explotación de los recursos de la biodiversidad. Estos campesinos e indígenas, que habitan esta Reserva Campesina de Biodiversidad, decretada así por el gobierno federal, están descubriendo que la biodiversidad representa el patrimonio de recursos naturales y culturales con el que han coevolucionado en la historia. Ellos, al igual que los demás pueblos indígenas que habitan las regiones biodiversas del planeta, están confrontando una disyuntiva:

1] ver a las empresas de biotecnología del Norte apropiarse ese patrimonio a través de sus "derechos de propiedad intelectual", y recibir una compensación por el servicio que ofrecen a la globalización económico-ecológica al concesionar su hábitat y su riqueza a una empresa;

2] convertirse en nuevos sujetos históricos, capaces de reapropiarse su patrimonio de recursos naturales y culturales, recuperando sus saberes biotecnológicos tradicionales, enriqueciéndolos con conocimientos modernos; reivindicar el derecho a apropiarse de la ciencia y la tecnología modernas para incrementar sus capacidades de producción y conservación de esa biodiversidad, antes de aceptar ser sujetos pasivos y ceder sus derechos sobre sus recursos (Torres, 1997).

Otro caso significativo de lucha por la democratización del estado, ha sido la protesta contra la contaminación de Pemex (la empresa estatal responsable de la explotación de los hidrocarburos y sus derivados) en el estado de Tabasco, en México; que es al mismo tiempo una protesta por la política despilfarradora en la gestión de la paraestatal y contra la cesión del patrimonio de un recurso estratégico a los poderes neoliberales. Este movimiento contra la contaminación y de resistencia a la venta de la industria petroquímica, es una lucha ambientalista que vincula el reconocimiento al valor del recurso con su gestión racional y democrática. La amenaza de una posible privatización de la industria petroquí-

mica ha suscitado un rechazo y una movilización de la ciudadanía con respuestas imaginativas. Como reacción ante las especulaciones de privatización para capitalizar la industria, el Partido de la Revolución Democrática lanzó una convocatoria nacional para la compra de las acciones de la empresa entre mexicanos.

En este sentido se van configurando nuevos actores sociales y las nuevas estrategias de poder de la ciudadanía, para forjar en la diferencia con la modernidad un mundo nuevo, donde la racionalidad ambiental recibe, conjuga y dispersa la luces y las voces por la democracia, la sustentabilidad y la justicia social.

## EL CONCEPTO DE RACIONALIDAD AMBIENTAL\*

El proceso civilizatorio de la modernidad se ha fundado en principios de racionalidad económica e instrumental que han moldeado las diversas esferas del cuerpo social: los patrones tecnológicos, las prácticas productivas, la organización burocrática y los aparatos ideológicos del estado. La problemática ecológica cuestiona los costos socioambientales derivados de una racionalidad productiva fundada en el cálculo económico, en la eficacia de los sistemas de control y predicción, en la uniformación de los comportamientos sociales y en la eficiencia de sus medios tecnológicos. La cuestión ambiental plantea así la necesidad de introducir reformas democráticas al estado, de incorporar normas ecológicas al proceso económico y de producir nuevas técnicas para controlar los efectos contaminantes y disolver las externalidades socioambientales generadas por la lógica del capital.

Más allá de estos propósitos normativos, el concepto de ambiente abre nuevas perspectivas al proceso de desarrollo, sobre nuevos principios éticos y potenciales ecológicos, planteando una transformación de los procesos económicos, políticos, tecnológicos y educativos para construir una racionalidad social y productiva alternativa. El discurso ambientalista —aun en sus formas menos radicales, orientadas a refuncionalizar el orden económico dominante mediante la incorporación de normas ecológicas y la aplicación de nuevos instrumentos económicos—, moviliza un conjunto de cambios sociales y transformaciones institucionales para internalizar las bases ecológicas y sociales de un desarrollo sustentable.

Desde la perspectiva ambiental del desarrollo sustentable, las contradicciones entre la lógica del capital, los procesos ecológicos y los sistemas vivos no resultan de la oposición de dos lógicas abstractas contrapuestas; su solución no consiste en subsumir el

\* Texto redactado a partir de un artículo publicado en *Formación Ambiental*, vol. 4, núm. 7, 1993.

comportamiento económico en la lógica de lo vivo o en internalizar —como un conjunto de normas— las condiciones de sustentabilidad ecológica en la dinámica del capital. Las contradicciones entre la racionalidad ecológica y la racionalidad capitalista se dan a través de una confrontación de diferentes valores y potenciales, arraigados en esferas institucionales y en paradigmas de conocimiento, a través de procesos de legitimación, que enfrentan a diferentes clases, grupos y actores sociales.

La lógica de la unidad económica campesina y el estilo étnico de una cultura, remiten a racionalidades sociales constituidas como sistemas complejos de ideologías-valores-prácticas-comportamientos-acciones, que son irreducibles a una lógica unificadora. En este sentido, la *racionalidad ambiental* no es la expresión de una lógica, sino el efecto de un conjunto de intereses y de prácticas sociales que articulan órdenes materiales diversos, que dan sentido y organizan procesos sociales a través de ciertas reglas, medios y fines socialmente construidos. Estos procesos especifican el campo de las contradicciones y relaciones entre la lógica del capital y las leyes biológicas; entre la dinámica de los procesos ecológicos y las transformaciones de los sistemas socioambientales.

Más allá de la posible ecologización del orden social, la resolución de la problemática ambiental y la construcción de una *racionalidad ambiental* que oriente la transición hacia un desarrollo sustentable, plantea la movilización de un conjunto de procesos sociales: la formación de una conciencia ecológica; la planificación transectorial de la administración pública y la participación de la sociedad en la gestión de los recursos ambientales; la reorganización interdisciplinaria del saber, tanto en la producción como en la aplicación de conocimientos. La posible desconstrucción de la racionalidad capitalista y la construcción de una racionalidad ambiental, pasa pues por la confrontación de intereses opuestos y por la concertación de objetivos comunes de diversos actores sociales.

Toda racionalidad social articula un sistema de teorías y conceptos, de normas jurídicas e instrumentos técnicos, de significaciones y valores culturales. De esta manera, opera a través de una racionalidad teórica, instrumental y sustantiva, estableciendo criterios y legitimando acciones de los agentes sociales. La categoría de *racionalidad ambiental* integra los principios éticos, las bases materiales, los instrumentos técnicos y jurídicos y las acciones orientadas hacia la gestión democrática y sustentable del desarrollo.

llo; a su vez, se convierte en un concepto normativo para analizar la consistencia de los principios del ambientalismo en sus formaciones teóricas e ideológicas, de las transformaciones institucionales y programas gubernamentales, así como de los movimientos sociales, para alcanzar estos fines. En este sentido, la categoría de racionalidad ambiental funciona como un concepto heurístico que orienta y promueve la praxeología del ambientalismo y que al mismo tiempo permite analizar la eficacia de los procesos y las acciones "ambientalistas".

La racionalidad ambiental se construye y concreta en una interrelación permanente entre teoría y praxis. La cuestión ambiental, incluida su problemática gnoseológica, surge en el terreno práctico de una problemática social generalizada que orienta el saber y la investigación hacia el campo estratégico del poder y de la acción política. Así, la categoría de racionalidad ambiental no sólo resulta útil para sistematizar los enunciados teóricos del discurso ambiental; también sirve para analizar su potencial y coherencia en su expresión en el movimiento ambientalista, en la dialéctica que se establece entre el poder transformador del concepto al "incorporar las condiciones de aplicación del concepto en el sentido mismo del concepto" (Bachelard, 1938/1948:73).<sup>1</sup> En este sentido, la construcción de una racionalidad ambiental depende de la constitución de nuevos actores sociales, quienes objetiven a través de su movilización y concreten en sus prácticas los principios y potenciales del ambientalismo.

La racionalidad capitalista ha estado asociada a una racionalidad científica y tecnológica que busca incrementar la capacidad de certidumbre, predicción y control sobre la realidad, asegurando una eficacia creciente entre medios y fines. El saber ambiental cuestiona la racionalidad científica como instrumento de dominación de la naturaleza y su pretensión de disolver las externalidades del sistema a través de una gestión racional del proceso de desarrollo. En este sentido, Marcuse advirtió que:

<sup>1</sup> "Ese racionalismo dialéctico no puede ser automático ni puede ser de inspiración lógica: es preciso que sea cultural, es decir, que no se elabore en el secreto de un despacho, en la meditación de posibilidades más o menos evanescentes de una mente personal. Es necesario que el racionalista [...] se instruya sobre la evolución de la ciencia humana; es necesario, por consiguiente, que acepte una larga preparación para recibir la problemática de su tiempo" (Bachelard, 1973:60).

En el desarrollo de la racionalidad capitalista, la *irracionalidad* se convierte en *razón*: razón como desarrollo frenético de la productividad, como conquista de la naturaleza, como incremento de la riqueza de bienes; pero irracional, porque la alta producción, el dominio de la naturaleza y la riqueza social se convierten en fuerzas destructivas [Marcuse, 1968/1972].

La racionalidad ambiental incorpora un conjunto de valores y criterios que no pueden ser evaluados en términos del modelo de racionalidad económica, ni reducidos a una medida de mercado. Sus principios constituyen una estrategia conceptual que orienta la realización de los propósitos ambientales, frente a los estreñimientos que la institucionalización del mercado y la razón tecnológica imponen a su proceso de construcción.

La racionalidad ambiental se construye mediante la articulación de cuatro esferas de racionalidad:

a] una racionalidad sustantiva, es decir, un sistema axiológico que define los valores y objetivos que orientan las acciones sociales para la construcción de una racionalidad ambiental (*v. gr.* sustentabilidad ecológica, equidad social, diversidad cultural, democracia política);

b] una racionalidad teórica, que sistematiza los valores de la racionalidad sustantiva y los articula con los procesos ecológicos, culturales, tecnológicos, políticos y económicos que constituyen las condiciones materiales, los potenciales y las motivaciones que sustentan la construcción de una nueva racionalidad social y productiva;

c] una racionalidad instrumental, que produce los vínculos técnicos, funcionales y operacionales entre los objetivos sociales y las bases materiales del desarrollo sustentable, a través de un sistema de medios eficaces;

d] una racionalidad cultural —entendida como un sistema singular y diverso de significaciones que no se someten a valores homogéneos ni a una lógica ambiental general—, que produce la identidad e integridad de cada cultura, dando coherencia a sus prácticas sociales y productivas en relación con las potencialidades de su entorno geográfico y de sus recursos naturales.

## RACIONALIDAD AMBIENTAL SUSTANTIVA

El discurso ambiental está conformado por un conjunto de valores que dan nuevos fundamentos y reorientan el proceso de desarrollo. Estos principios éticos y teóricos pueden resumirse en los siguientes:

1] fomentar el pleno desarrollo de las capacidades (productivas, afectivas e intelectuales) de todo ser humano, satisfacer sus necesidades básicas y mejorar su calidad de vida;

2] preservar la diversidad biológica del planeta y respetar las identidades culturales de los pueblos;

3] conservar y potenciar las bases ecológicas de sustentabilidad del sistema de recursos naturales como condición para un desarrollo sostenible;

4] preservar el patrimonio de los recursos naturales y culturales —incluyendo los saberes autóctonos y las prácticas tradicionales de las comunidades— por sus valores intrínsecos y culturales, y no sólo por su valor en el mercado;

5] arraigar el pensamiento de la complejidad en nuevas formas de organización social y productiva, integrando procesos de diferentes órdenes de materialidad y racionalidad;

6] construir estilos alternativos de desarrollo a partir del potencial ambiental de cada región —del sistema complejo de recursos ecológicos, tecnológicos y culturales— y de las identidades étnicas de cada población;

7] distribuir la riqueza, el ingreso y el poder, a través de la descentralización económica, la gestión participativa y la distribución democrática de los recursos ambientales de cada región;

8] atender las necesidades y aspiraciones de la población desde sus propios intereses y contextos culturales;

9] erradicar la pobreza y la guerra, estableciendo medios pacíficos para dirimir los conflictos ambientales;

10] fortalecer los derechos de autonomía cultural, la capacidad de autogestión de recursos naturales y la autodeterminación tecnológica de los pueblos.

Estos principios y valores deben ser sistematizados y operacionalizados, a través de teorías, métodos y políticas que los articulen con sus bases materiales (movilización de procesos naturales, tecnológicos y sociales), con la promoción de programas científicos, estrategias políticas, instrumentos técnicos, normas jurídicas y mo-

vimientos sociales, con el fin de ir construyendo nuevas relaciones de producción y nuevas fuerzas productivas para un desarrollo sustentable.

## RACIONALIDAD AMBIENTAL TEÓRICA

La racionalidad ambiental no puede definirse tan sólo en términos de su racionalidad sustantiva (que subordina la realidad a los valores), sino que debe fundarse en procesos materiales que dan soporte a los valores cualitativos que orientan la reconstrucción de la realidad y de nuevos estilos de desarrollo. Estos principios generales han orientado la elaboración de una teoría crítica de la producción y del desarrollo sustentable.

El concepto de racionalidad ambiental constituye así una categoría crítica para la construcción de una racionalidad productiva alternativa. Al dar congruencia a los postulados y principios ambientales, permite activar un conjunto de procesos materiales y desencadenar las sinergias de sus complejas articulaciones, dando soporte a nuevas estrategias productivas fundadas en los potenciales del ambiente.

De allí emerge un *nuevo paradigma de producción*, fundado en la articulación de niveles de productividad ecológica, cultural y tecnológica, dentro de un proceso prospectivo y dinámico que orienta las prácticas científicas, tecnológicas y culturales. Se plantea así la articulación de un sistema de recursos naturales con un sistema tecnológico apropiado y con sistemas culturales, que dan soporte material y sentidos diferenciados a la construcción de ecosistemas productivos integrados a las fuerzas productivas y a las relaciones sociales, políticas y económicas de diferentes formaciones socioambientales.

La racionalidad teórica ambiental sistematiza los postulados del discurso ambientalista y da coherencia a la organización de los diferentes procesos naturales y sociales que constituyen el soporte material de una nueva racionalidad productiva, contrastable en sus espacios de aplicación, con las prácticas productivas derivadas de la lógica del mercado y de la razón tecnológica. De esta forma, la racionalidad teórica genera criterios para evaluar proyectos y estilos alternativos de desarrollo.

## RACIONALIDAD AMBIENTAL INSTRUMENTAL

El desarrollo sustentable fundado en los principios de racionalidad ambiental, incorpora valores culturales y procesos ecológicos que son inconmensurables e irreductibles al cálculo económico y a la eficiencia tecnológica. Empero, el logro de sus propósitos no escapa a la necesidad de generar medios adecuados a sus fines. La internalización de estos principios ambientales en la organización social y productiva requiere instrumentos técnicos, ordenamientos jurídicos, arreglos institucionales y procesos de legitimación, que traduzcan los propósitos del desarrollo sustentable en acciones, programas y mecanismos que den eficacia a sus objetivos.

La puesta en práctica de los principios del desarrollo sustentable plantea la necesidad de elaborar nuevos instrumentos para implementar los proyectos de gestión ambiental: inventarios y métodos de evaluación de las cuentas del patrimonio de recursos naturales y culturales (CEPAL, 1991; Sejenovich y Gallo Mendoza, 1996); indicadores sobre el potencial ambiental, el desarrollo humano y la calidad de vida; métodos de evaluación de impacto ambiental. Esta racionalidad técnica o instrumental incluye la producción de ecotécnicas y tecnologías "limpias", así como los ordenamientos jurídicos, los instrumentos económicos y los arreglos institucionales que conforman los medios eficaces para la gestión ambiental. Pero también forma parte de esta esfera de racionalidad la eficacia de las estrategias de poder que movilizan a los actores sociales para promover los cambios políticos y sociales que permitan la emergencia y operatividad de esta racionalidad ambiental.

## RACIONALIDAD CULTURAL

Los principios de racionalidad ambiental llevan a concebir a la sociedad nacional como un estado multiétnico que integra diversas organizaciones comunitarias e identidades culturales. En este sentido, el desarrollo sustentable debe integrar a las diferentes formaciones socioeconómicas y grupos étnicos de una nación, e implica la participación de las comunidades en la percepción, gestión y manejo de sus recursos. La racionalidad cultural deriva del principio de diversidad que plantea la racionalidad ambiental sustantiva

y de su coherencia teórica, pero al mismo tiempo es un elemento de su eficacia técnica.

Los saberes técnicos y las prácticas tradicionales son parte indisoluble de los valores culturales de diferentes formaciones sociales; constituyen recursos productivos para la conservación de la naturaleza y capacidades propias para la autogestión de los recursos de cada comunidad. De esta manera satisfacen sus necesidades básicas y orientan su desarrollo dentro de estilos étnicos y formas diversas de significación cultural.

## RACIONALIDAD AMBIENTAL/RACIONALIDAD CAPITALISTA

La construcción de una racionalidad ambiental resulta de un conjunto de procesos que integran diferentes "esferas de racionalidad". Estos procesos van legitimando la toma de decisiones, dando funcionalidad a sus operaciones prácticas y eficacia a sus procesos productivos. El concepto de racionalidad conecta los procesos "superestructurales" de la razón, con la racionalidad de los procesos que constituyen la base productiva. De esta forma, en las prácticas de apropiación y transformación de la naturaleza se confrontan y amalgaman diferentes racionalidades: la racionalidad capitalista de uso de los recursos; la racionalidad ecológica de las prácticas productivas; la racionalidad de los estilos étnicos de uso de la naturaleza.

La racionalidad capitalista no se combate tan sólo con los valores de una nueva ecosofía —de la "ecología profunda" (Naess y Rotherberg, 1989; Devall y Sessions, 1985) o de la filosofía de la ecología social (Bookchin, 1989, 1990). La desconstrucción de la racionalidad capitalista requiere la construcción de *otra racionalidad social*. Es desde ese lugar de externalidad y marginalidad que le asigna la racionalidad económica desde donde el paradigma ambiental proyecta sus juicios éticos, sus valores culturales, sus potenciales productivos, sobre los efectos de la productividad y el cálculo económico guiado por el signo unitario de la ganancia.

La realización del concepto de racionalidad ambiental es la concreción de una utopía. Ésta no es la materialización de principios ideales abstractos, sino que emerge como una respuesta social a otra racionalidad que ha tenido su momento histórico de cons-

trucción, de legitimación y de tecnologización. La racionalidad ambiental emerge de otros principios, pero dentro de la racionalidad capitalista que plasma la realidad económica, política y tecnológica dominante. El proceso que va de su emergencia hasta la consolidación de sus propuestas, es un *proceso de transición* hacia la sustentabilidad, caracterizado por las oposiciones de perspectivas e intereses involucrados en ambas racionalidades, pero también por sus estrategias de dominación, sus tácticas de negociación y sus espacios de complementariedad.

La constitución de una racionalidad ambiental y la transición hacia un futuro sustentable, plantea cambios sociales que trascienden a la confrontación de dos lógicas (económica-ecológica) opuestas. Es un proceso político que moviliza la transformación de ideologías teóricas, instituciones políticas, funciones gubernamentales, normas jurídicas y valores culturales de una sociedad; que se inserta en la red de intereses de clases, grupos e individuos que movilizan los cambios históricos, transformando los principios que rigen la organización social.

La racionalidad ambiental no es pues la extensión de la lógica del mercado hacia la capitalización de la naturaleza, sino la resultante de un conjunto de significaciones, normas, valores, intereses y acciones socioculturales; es la expresión del conflicto entre el uso de la ley (del mercado) por una clase, la búsqueda del bien común con la intervención del estado y la participación de la sociedad civil en un proceso de reapropiación de la naturaleza, orientando sus valores y potenciales hacia un desarrollo sustentable y democrático.

Al igual que cada ciencia presenta condiciones específicas para transformarse desde la problematización que induce la perspectiva ambiental en sus paradigmas de conocimiento, así cada nación, cada estado, cada pueblo, enfrentan diferentes situaciones para desujetarse de los mecanismos dominantes del mercado, desmontar la maquinaria tecnológica, desarmar los aparatos ideológicos y burocráticos, con el propósito de construir una racionalidad social alternativa, a partir de los principios éticos y las bases materiales del ambientalismo.

La racionalidad ambiental se construye desconstruyendo la racionalidad capitalista dominante en todos los órdenes de la vida social. En este sentido, no sólo es necesario analizar las contradicciones y oposiciones entre ambas racionalidades, sino también las

estrategias para construir una nueva economía con bases de equidad y sustentabilidad; de un nuevo orden global capaz de integrar las economías autogestionarias de las comunidades y permitir que construyan sus propios estilos de desarrollo a partir de una gestión participativa y democrática de sus recursos ambientales.

En este proceso emerge el concepto de ambiente referido a un objeto complejo, integrado por procesos de orden natural, técnico y social, cuyas causas y propósitos no pueden absorberse en un modelo global, por complejo, abierto y holístico que se lo pretenda. Los procesos ecológicos, económicos, tecnológicos y culturales que confluyen en un sistema socioambiental, están conformados por los intereses y racionalidades de actores sociales y organizaciones institucionales diversos. El saber ambiental, no sólo está constituido por la confluencia de disciplinas científicas establecidas, sino por la emergencia de un conjunto de saberes teóricos, técnicos y estratégicos, atravesados por estrategias de poder en el saber (Foucault, 1969, 1980), de donde se desprende su sentido teórico y el potencial de sus aplicaciones.

El racionalismo crítico de Bachelard combatía la razón homogeneizante al afirmar que:

El racionalismo integral debe ser un racionalismo dialéctico que decida la estructura donde deba comprometerse el pensamiento para informar una experiencia [...] La cuestión no es definir un racionalismo general que recogería la parte común de los racionalismos regionales. Por esta vía no se encontraría sino un racionalismo mínimo [...] Se borrarían las estructuras. Por lo contrario, se trata de multiplicar y de afinar las estructuras, lo que desde el punto de vista racionalista debe expresarse como una actividad de estructuración, como una determinación de la posibilidad de múltiples axiomáticas para enfrentar la multiplicación de experiencias [Bachelard, 1949:133].

En este sentido, el pensamiento de la complejidad y los principios de racionalidad ambiental se comprometen e informan (pero nunca uniforman) una multiplicidad de experiencias y prácticas que adquieren su concreción en lo singular de cada cultura y configuran la especificidad de lo local, y que desde su diversidad estructuran esta nueva racionalidad.

Desde la complejidad de la problemática ambiental, y de los múltiples procesos que la caracterizan, se ha cuestionado el fraccionamiento y la compartimentalización del conocimiento disciplinario, incapaz de explicarla y resolverla. Sin embargo, la retotalización del saber que reclama la problemática ambiental es más que la suma y la articulación de los paradigmas científicos existentes; implica la transformación de sus conocimientos para internalizar el saber ambiental emergente. La necesaria inter y transdisciplina-

riedad del saber ambiental trasciende los alcances de un paradigma globalizante, la unificación de las homologías estructurales de diferentes teorías, o la integración de saberes diversos por un meta-lenguaje común.<sup>1</sup>

El ambiente, más que una dimensión, una variable o un espacio de integración de los saberes constituidos, es un proceso de transformación del conocimiento impulsado por una crisis de la racionalidad económica e instrumental de la modernidad. Más que un paradigma omnicompreensivo del saber, una ecologización del conocimiento, un método general para el desarrollo de las ciencias, o una reorganización sistémica de los saberes actuales, la cuestión ambiental problematiza, desde una perspectiva crítica, a toda una pléyade de conocimientos teóricos y técnicos, para incorporar en ellos un saber complejo, transformando así a las ciencias históricamente constituidas, legitimadas e institucionalizadas.

El saber ambiental está en proceso de gestación, en búsqueda de sus condiciones de legitimación ideológica, de concreción teórica y de objetivación práctica. Este saber emerge de un proceso transdisciplinario de problematización y transformación de los paradigmas dominantes del conocimiento; trasciende a las teorías ecologistas, a los enfoques energetistas y a los métodos holísticos en el estudio de los procesos sociales. En este sentido, integra fenómenos naturales y sociales y articula procesos materiales que conservan su especificidad ontológica y epistemológica, irreductible a un metaproceso homologador y a un *logos* unificador.

El saber ambiental confronta así la transparencia del lenguaje y la conciencia del sujeto como pilares de la racionalidad científica fundante de la modernidad. El saber ambiental busca la recuperación del sentido; pero ésta no aparece como una fuga del orden simbólico fuera del campo del interés social y de la producción, como una emancipación de lo simbólico-cultural fuera del orden sociohistórico. El saber ambiental no se agota en la finalización (aplicación) del conocimiento existente para resolver problemas complejos; no es la retotalización y el acabamiento del conocien-

<sup>1</sup> Como señala Lyotard (1979:67,104), "el vínculo social es de lenguaje, pero no está hecho de una fibra única. Es una textura donde se entrecruzan [...] un número indeterminado de juegos de lenguaje que obedecen a reglas diferentes [...] No hay en la ciencia un metalenguaje general dentro del cual todos los demás puedan ser transcritos y evaluados".

La construcción de una racionalidad ambiental implica la formación de un nuevo saber y la integración interdisciplinaria del conocimiento, para explicar el comportamiento de sistemas socioambientales complejos. El *saber ambiental* problematiza el conocimiento fraccionado en disciplinas y la administración sectorial del desarrollo, para constituir un campo de conocimientos teóricos y prácticos orientado hacia la rearticulación de las relaciones sociedad-naturaleza. Este conocimiento no se agota en la extensión de los paradigmas de la ecología para comprender la dinámica de los procesos socioambientales, ni se limita a un componente ecológico en los paradigmas actuales del conocimiento. El saber ambiental desborda a las "ciencias ambientales", constituidas como un conjunto de especializaciones surgidas de la incorporación de los enfoques ecológicos a las disciplinas tradicionales —antropología ecológica; ecología urbana; salud, psicología, economía, ingeniería ambientales— y se extiende mas allá del campo de articulación de las ciencias (Leff, 1986), para abrirse al terreno de los valores éticos, los conocimientos prácticos y los saberes tradicionales.

El saber ambiental emerge desde el espacio de exclusión generado en el desarrollo de las ciencias, centradas en sus objetos de conocimiento, y que produce el desconocimiento de procesos complejos que escapan a la explicación de esas disciplinas. Ejemplo de ello es el campo de externalidades en el que la economía sitúa los procesos naturales y culturales, e incluso a la inequitativa distribución del ingreso y a la desigualdad social generada por la lógica del mercado y la maximización de beneficios en el corto plazo.

El discurso ambiental se va conformando desde una posición crítica de la razón instrumental y de la lógica del mercado, que emerge de la naturaleza externalizada y lo social marginado por

\* Texto redactado con base en un artículo publicado en *Formación Ambiental*, vol. 4, núm. 7, 1993.

la racionalidad económica. Los puntos ciegos y los vacíos de esa razón modernizante —el ambiente excluido, oprimido, degradado y desintegrado—, no se llenan ecologizando la economía, sino transformando sus paradigmas de conocimiento para construir una racionalidad productiva alternativa. Desde esa perspectiva, el ambiente transforma las ciencias y genera un proceso de *ambientalización interdisciplinaria del saber*.

El método analítico y la conciencia subjetiva como principios del conocimiento del ser y la materia, y el mecanismo como causa eficiente de su transformación, han guiado al progreso de las ciencias y las tecnologías, así como sus aplicaciones al proceso económico. El estructuralismo crítico, el pensamiento de la complejidad y el discurso ambiental, han generado una crítica de la razón analítica y la autoconciencia del sujeto como principios del conocimiento objetivo y de la unificación del saber. A estos cambios en el discurso científico e ideológico han contribuido los avances de la cibernética y de la termodinámica de sistemas abiertos en la comprensión de los procesos de desestructuración (entrópicos) y de organización de la materia (neguentrópicos), así como de las características de autorganización, generatividad, creatividad y productividad de los sistemas complejos. Ello ha planteado los límites del pensamiento mecanicista para aprehender el desarrollo de los procesos de la vida y la economía (Piaget, 1969; Georgescu-Roegen, 1971; Canguilhem, 1971b, 1977; Prigogine y Stengers, 1984; Morin, 1977, 1980, 1993).

La desorganización ecosistémica del planeta y la creciente entropía de los procesos productivos, guiados por la razón tecnológica y la lógica del mercado, han generado la necesidad de enfoques integradores del conocimiento para comprender las causas y la dinámica de procesos socioambientales que, por su complejidad, desbordan la capacidad de conocimiento de los paradigmas científicos dominantes, demandando una recomposición holística, sistémica e interdisciplinaria del saber (Apostel *et al.*, 1975; Bertalanffy, 1976; García, 1986, 1994; Leff, 1981, 1986; Jolivet, 1992). Ello ha generado un método y un paradigma de la complejidad, capaces de pensar lo real de manera integrada y multidimensional. De allí han emergido un método constructivista y una ecología generalizada, para tratar de comprender los procesos de organización de la materia compleja y de las relaciones entre procesos de diversos órdenes de materialidad (físicos, biológicos, simbólicos).

to fraccionado por un acercamiento holístico, un método interdisciplinario y una teoría de sistemas. Emerge de la falta incolmable de conocimiento que impulsa al saber hacia la búsqueda de nuevos sentidos civilizatorios, nuevas comprensiones teóricas y nuevas formas prácticas de apropiación del mundo.

Las construcciones teóricas del saber ambiental no se contrastan, confirman o refutan con la realidad existente y en la objetividad de lo real, sino en la potencialidad de sus producciones históricas, sustentadas en procesos materiales y en el sentido de las acciones sociales que movilizan la construcción de una nueva racionalidad. Desde su marginalidad, el saber ambiental hace hablar a las verdades silenciadas, los saberes subyugados, las palabras acalladas, y a lo real sometidos bajo el poder de la objetivación cientificista del mundo.

El saber ambiental subvierte el logocentrismo y desconstruye el círculo cerrado de las ciencias y la racionalidad homogeneizante y unidimensional de la modernidad. Emerge desde los márgenes de la filosofía (Derrida, 1989) que ha animado la epopeya del progreso científico. El saber ambiental se inscribe en la búsqueda de nuevas matrices de racionalidad que den cabida a los sentidos no formalizables; a lo inconmensurable, lo diverso y lo heterogéneo; a categorías (racionalidad ambiental) que abran el campo a una multiplicación de experiencias. El saber ambiental se construye desde su falta de conocimiento, integrando los principios y valores que animan la ética ecologista, las sabidurías y prácticas tradicionales de manejo de los recursos naturales y las ciencias y técnicas que sirven de soporte a las estrategias del desarrollo sustentable. Este saber no conforma un cuerpo unitario de conocimientos, sino que se va constituyendo en relación con la estructura teórica y el objeto de conocimiento de cada ciencia. De esta forma, el saber ambiental emergente, transforma los paradigmas del conocimiento de las ciencias naturales y sociales. Cada ciencia impone las condiciones epistemológicas y los intereses disciplinarios a la reconstrucción de sus paradigmas, en un proceso heterogéneo y desigual del que emergen las disciplinas ambientales.

Las ciencias sociales han conformado el cerco más resistente a la incorporación del saber ambiental, debido al arraigo que en ellas han tenido las ideologías teóricas provenientes del naturalismo, el mecanicismo y el subjetivismo metodológicos. Éstas han cristalizado en los paradigmas del contrato social, el equilibrio

económico, el ordenamiento jurídico y el sujetamiento ideológico en los que se sustentan las relaciones dominantes de poder.

En la conciencia ambiental se gestan nuevos principios, valores y conceptos para una nueva racionalidad productiva y social, y proyectos alternativos de civilización, de vida, de desarrollo. El saber ambiental abre así una perspectiva al desarrollo del conocimiento, cuestionando los dogmas ideológicos y problematizando los paradigmas científicos con base en los cuales se ha constituido la civilización moderna.

La emergencia del saber ambiental ha generado nuevos cauces para el desarrollo de las disciplinas sociales: la relación entre cultura y naturaleza, la complementariedad entre geografía y ecología, la influencia del medio en la conciencia y el comportamiento social, las bases ecológicas de una economía sustentable y el análisis de la dinámica de sistemas socioambientales complejos. De esta manera, el saber ambiental transforma el campo del conocimiento, generando nuevos objetos interdisciplinarios de conocimiento, nuevos campos de aplicación y nuevos procesos sociales de objetivación donde se construye la racionalidad ambiental.

El saber ambiental se constituye a través de procesos políticos, culturales y sociales, que obstaculizan o promueven la realización de sus potencialidades para transformar las relaciones sociedad-naturaleza. El objeto de las "ciencias ambientales" no surge de la recomposición interdisciplinaria de los campos actuales del conocimiento, ni de la ecologización de las ciencias sociales. Es un proceso teórico que se da a través de movimientos sociales y cambios institucionales que inciden en la concreción del concepto de ambiente, en sus condiciones de aplicación, y en la transformación que induce en los paradigmas "normales" del conocimiento.

El saber ambiental se gesta así en un proceso de concientización, de producción teórica y de investigación científica. El proceso educativo permite repensar y reelaborar el saber, en la medida que se transformen las prácticas pedagógicas corrientes de transmisión y asimilación del saber preestablecido y fijado en contenidos curriculares y en las prácticas docentes.

El saber ambiental no sólo adquiere un sentido crítico, sino también prospectivo, que se va internalizando en diferentes áreas del conocimiento teórico y práctico, ampliando su campo de comprensión, con un mayor poder explicativo de las ciencias sobre los procesos complejos de la realidad socioambiental, del que habrán

de derivarse instrumentos más eficaces de prevención, control y manejo del medio ambiente (Leff, 1987).

El saber ambiental plantea el problema de la articulación de las espacialidades y temporalidades de diferentes procesos naturales y sociales: la armonización y conflicto entre los ciclos económicos y ecológicos, entre la valoración económica y los valores culturales; entre la maximización de las ganancias, los tiempos de regeneración de los recursos naturales, y los procesos de innovación y asimilación tecnológica; entre los diferentes espacios ecológicos, geográficos, culturales, políticos y económicos donde se concretan las acciones de la gestión ambiental.

La aplicación del saber a los programas de gestión ambiental plantea la necesidad de elaborar *indicadores interprocesuales* capaces de analizar, evaluar y monitorear sistemas y procesos ambientales complejos (la calidad de vida; la valoración económica, cultural y social de los recursos; los impactos ambientales y los cambios globales; el condicionamiento ambiental de la dinámica demográfica y del espacio urbano/regional), en los que intervienen procesos de diversos niveles de materialidad y órdenes de racionalidad.

El saber ambiental lleva a un diálogo y amalgama de saberes, desde los niveles más altos de abstracción conceptual, hasta los niveles del saber práctico y cotidiano donde se expresan sus estrategias y prácticas. En la convergencia de estos procesos, encrucijada de la recomposición del conocimiento, el saber ambiental lleva la marca de la diferencia. Del mestizaje de saberes no emerge una fusión perfecta de sus diferencias, sino un nuevo tejido que entrelaza los hilos del saber en una fuga de distintas líneas de sentido y donde se conjugan nuevas fuerzas sociales y potenciales ambientales, donde se funda un nuevo orden, entre lo sensible y lo inteligible. Allí se enlaza una nueva ética y una nueva *epistemé* donde se forja una nueva racionalidad y se constituyen nuevas subjetividades.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> En este sentido, Emma León (1998) ha afirmado que "más allá de su carácter axiológico y ético, el saber ambiental tiene un fuerte componente epistémico. Éste no debe entenderse como una teoría formal del conocimiento científico, sino como un ángulo de lectura respecto a los *puntos de situamiento* desde los cuales los sujetos construyen sus relaciones de apropiación del mundo y se constituyen a sí mismos. Lo anterior replantea las teorías del conocimiento en el campo de reflexión de los saberes y las prácticas culturales, en la perspectiva de una revisión de las matrices que generan los ámbitos de sentido. Así, la categoría de *racionalidad am-*

La gestión ambiental local parte del saber ambiental de las comunidades, donde se funde la conciencia de su medio, el saber sobre las propiedades y las formas de manejo sustentable de sus recursos, con sus formaciones simbólicas y el sentido de sus prácticas sociales, donde se integran diversos procesos en el intercambio de saberes sobre el ambiente:

a] El saber ambiental de cada comunidad inserto en sus formaciones ideológicas, sus prácticas culturales, sus técnicas tradicionales.

b] El saber ambiental que se genera en la sistematización y el intercambio de experiencias de uso y manejo sustentable de los recursos naturales.

c] La transferencia y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos sobre un medio ambiente, su apropiación cultural y su asimilación a las prácticas y saberes tradicionales de uso de los recursos.

Esto abre nuevos temas a la antropología ambiental: el estudio de la cotidianidad, de los saberes culturales, y sus posibilidades de hibridación con conocimientos y técnicas modernos para incrementar el potencial ambiental y las capacidades de autogestión de las comunidades.

Las estrategias académicas, las políticas educativas, los métodos pedagógicos, la producción de conocimientos científico-tecnológicos y la formación de capacidades se entretienen con las condiciones políticas, económicas y culturales de cada región y de cada nación para la construcción de un saber y una racionalidad ambientales que orientan los procesos de reapropiación de la naturaleza y las prácticas del desarrollo sustentable.

*biental* produce efectos en la construcción de significados y de contenidos de realidades que se concretan en planos de organización, gestión y administración, pero que remiten a un plano constituyente de las lógicas de estructuración que dan configuración y sentido a las relaciones de apropiación del mundo y de la naturaleza. En el orden epistémico, lo anterior significa que la clásica premisa de las relaciones de apropiación, enunciadas bajo la figura sujeto-objeto (donde la naturaleza sería objeto de manipulación, consumo y dominio), da lugar a una premisa constitutiva y estructurante de las relaciones entre el sujeto y su realidad, cuya mutua mediación lleva a tal realidad y sujeto a formarse en la práctica y a través de la experiencia."

## SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO Y RACIONALIDAD AMBIENTAL\*

La crisis ambiental ha generado un cuestionamiento de la racionalidad económica dominante, así como de las ciencias, los conocimientos y saberes que han servido de soporte teórico y de medios instrumentales al proceso civilizatorio fundado en la dominación del hombre sobre la naturaleza. Esta problematización ambiental del conocimiento implica transformaciones del saber que van más allá de la construcción de un paradigma reintegrador de los conocimientos fraccionados a través de un enfoque sistémico, de un método interdisciplinario, o de un proceso de finalización de las ciencias (Böhme *et al.*, 1976), entendido como la aplicación de los conocimientos teóricos que genera la demanda social para la solución de problemas ambientales.

Los principios y objetivos del ambientalismo expresan una falta constitutiva de las ciencias. Esta falta de conocimiento es una falta *en* el conocimiento, que no es reintegrable por el progreso de las ciencias de manera que vayan eliminando sus impurezas y sus espacios de irracionalidad. El saber ambiental es el punto de no conocimiento que impulsa la producción del saber, sabiendo que éste es un proceso incolmable e interminable de producción de conocimientos. En este sentido, el saber ambiental emergente lleva a redefinir sus objetos de estudio y a refundar sus métodos de análisis de la realidad. Es en esta perspectiva de reconstrucción del conocimiento, que la racionalidad ambiental plantea un *programa fuerte a la sociología del conocimiento*.

Esta *sociología ambiental del conocimiento* cambia el ángulo de visibilidad de las relaciones sociedad-naturaleza, dominado por los fundamentos epistemológicos, las "ciencias duras" (el positivismo

\* Texto redactado con base en una ponencia presentada en el Seminario de Historia y Metodología de la Ciencia organizado por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav), en la ciudad de México, el 28 de abril de 1993.

lógico) y su colonización ecologista, hacia métodos integradores de procesos de orden natural y social a través de la articulación de ciencias y paradigmas teóricos que responden a procesos de diferentes órdenes de materialidad y racionalidad. Desde allí ejerce una crítica a los enfoques emergentes (biosociología, ecología humana, energetismo social), que subsumen el orden simbólico y social en los procesos de orden físico y biológico, para abrir un campo de reflexión sobre las determinaciones y condiciones sociales (históricas, económicas, culturales, políticas) del saber ambiental (Leff, 1986, 1994a: capítulo 2, 1994b).

La teorización de *lo ambiental* en esta perspectiva, tiene implicaciones importantes para la epistemología y para la teoría del conocimiento. Así, frente al positivismo y al racionalismo que pretenden contrastar, refutar o verificar las teorías científicas con la objetividad de la realidad fáctica, las construcciones teóricas de la racionalidad ambiental se evalúan en la potencialidad de su virtual objetivación como proyecto histórico, fundado en los procesos materiales que lo sustentan, en los procesos de significación que movilizan a nuevos actores sociales para la realización de sus utopías y de las condiciones sociopolíticas en las que se desarrollan (que obstaculizan o promueven) sus estrategias de poder.

Este programa de sociología del conocimiento abre un campo de estudio de las condiciones ambientales (ecológicas y sociales) que inducen estos procesos de producción y transformaciones del conocimiento en la construcción de una racionalidad ambiental. Esta racionalidad adquiere un sentido más amplio y concreto en los países del tercer mundo y en las regiones tropicales, donde el ambiente constituye un potencial productivo y un movimiento transformador de la racionalidad social. En este sentido, el ambiente, como sistema complejo, funda un paradigma productivo generador de sinergias productivas que emergen de la articulación de procesos ecológicos, tecnológicos y culturales.

La transformación del conocimiento a partir de los principios de racionalidad ambiental es un proceso que se enfrenta a las barreras teóricas de cada disciplina y a las rigideces institucionales de las esferas donde funcionan los saberes legitimados, a través de una matriz de intereses opuestos, diferenciados y desiguales de los actores que movilizan y se enfrentan en el campo de la lucha ambiental. Allí, los movimientos sociales por la reapropiación de saberes, prácticas y estilos de vida tradicionales y alternativos, con-

frontan a los paradigmas dominantes de las ciencias (economicismo, biologismo, energetismo, tecnologismo), y su voluntad científica y tecnocrática para resolver la problemática ambiental.

La transformación del conocimiento a la que induce la cuestión ambiental como una problemática social generalizada, no puede entenderse simplemente como una resultante de los intereses (de clase) que orientan el desarrollo de las ciencias o sus orientaciones prácticas para la resolución de problemas concretos. Se trata de un cuestionamiento a las ciencias a partir de su negación y externalización del ambiente. Esta perspectiva reconoce el "peso específico" de los paradigmas teóricos constituidos en la historia de las ciencias (su estructura conceptual y su objeto de conocimiento, a partir de los cuales construye sus referentes en lo real), y que establecen las condiciones de posibilidad para transformarse internalizando el saber ambiental emergente.

La sociología ambiental del conocimiento estudia así la transformación de las ciencias al ser problematizadas por el saber ambiental, pero incluye también toda una gama de saberes prácticos, sintónicos con los principios y objetivos, con los valores y los medios instrumentales de la racionalidad ambiental. Esta postura se demarca de las filosofías del conocimiento que ven en el discurso ambiental sólo una cuestión ética que afectaría el comportamiento de los hombres, impulsaría nuevos derechos humanos, generaría una nueva fuerza social, o que orientaría las aplicaciones del conocimiento hacia el desarrollo sustentable, pero que no afectaría los fundamentos de las ciencias y los procesos cognitivos. Desde esta perspectiva, el ambientalismo contribuiría a la constitución de una axiología en el campo de la filosofía, pero no tendría implicaciones epistemológicas para el desarrollo de las ciencias; los fundamentos de las ciencias, los procesos de producción de conocimientos, la objetividad y comprensión de sus objetos de conocimiento, sus condiciones de verificación y falsificación, quedarían a salvo de la *revolución ambiental*.

Las transformaciones del conocimiento, inducidas por la construcción de una racionalidad ambiental, trascienden a la constitución de un paradigma transdisciplinario integrador de los diferentes procesos que confluyen en una problemática ambiental (ecología, cibernética, termodinámica de sistemas abiertos). No niega el valor y el potencial de estos nuevos paradigmas y métodos, pero pone énfasis en la relación que guarda la reconstrucción del mundo

que plantea la crisis ambiental, con la reconstitución del conocimiento, en tanto que éste ha sido el instrumento teórico, ideológico y tecnológico de la racionalidad socioeconómica dominante.

Estas transformaciones del conocimiento afectan sobre todo a las ciencias sociales, en las que su referente real se constituye y transforma como efecto del conocimiento, del saber y de las narrativas sobre el mundo externo que construyen los discursos de las ciencias sociales. En este sentido, la perspectiva ambiental del saber está atravesada por el campo del poder. La racionalidad ambiental, como formación social, se construye desde su discurso teórico, pero se expresa en la realidad a través de cambios sociales que se reflejan en transformaciones del conocimiento y sus aplicaciones en nuevas formas de organización social y productiva.

Las transformaciones del conocimiento inducidas por el saber ambiental tienen, pues, efectos epistemológicos (cambios en los objetos de conocimiento), teóricos (cambios en los paradigmas de conocimiento) y metodológicos (interdisciplinariedad, sistemas complejos). El ambiente constituye un campo de externalidad y complementariedad de las ciencias. En torno a cada objeto de conocimiento se construye un saber ambiental que problematiza y transforma sus paradigmas de conocimiento. Ejemplos de ello existen en los desarrollos recientes de la economía, la antropología, la geografía, el derecho y la sociología:

*Economía:* Para esta disciplina, el ambiente está constituido por un campo de *externalidades*, excluido de su objeto de conocimiento. La racionalidad económica excluye la valorización de los potenciales ecológicos y los servicios ambientales, los procesos de degradación entrópica, los valores culturales, los derechos humanos, la calidad de vida, los procesos de largo plazo y las preferencias futuras de los consumidores. El saber ambiental cuestiona a la economía construida como una racionalidad *antinatural* y cortoplacista, sin bases de sustentabilidad y de equidad. En este sentido problematiza, tanto los presupuestos evolucionistas de la economía marxista (el advenimiento del socialismo por el desarrollo de las fuerzas productivas y el dominio de la ciencia sobre la naturaleza), como a la economía de mercado y a la tecnología como mecanismos de control y solución de la escasez de recursos y los desequilibrios ecológicos. De esta manera, las limitaciones de la economía para internalizar sus externalidades (los procesos ecológicos que sustentan la producción; los valores culturales que significan y dan sentido

al proceso de desarrollo; la equidad, la distribución y la democracia), plantean la necesidad de construir un nuevo paradigma productivo.

*Derecho:* El saber ambiental incorpora los nuevos derechos humanos a un ambiente sano y productivo, los derechos comunitarios a la autogestión de su patrimonio de recursos y la normatividad social sobre las condiciones de acceso y uso de los bienes comunes de la humanidad. Lo anterior cuestiona el orden jurídico constituido sobre los principios del derecho privado, y abre un nuevo campo de derechos culturales, ambientales y colectivos, a un ordenamiento jurídico que responda a nuevas formas de propiedad y apropiación de los medios de vida y de producción, promovidos por procesos emergentes de socialización de la naturaleza.

*Antropología y etnociencias:* La antropología ecológica está evolucionando a partir de la antropología cultural de Steward —que veía en el nivel de integración sociocultural la especificidad de la articulación de la organización cultural con las condiciones de su medio ambiente— y de la ley básica de evolución de White —que veía en el incremento en el control y uso de energía la ley de evolución cultural— (Adams, 1975), hacia el neofuncionalismo y neoevolucionismo que incorporan principios de racionalidad energética y ecológica en la explicación de la organización cultural (Rappaport, 1971), y la adaptación funcional de las poblaciones a la “capacidad de carga” de los ecosistemas (Vessuri, 1986). También las etnociencias están pasando por un cuestionamiento epistemológico desde la perspectiva de la racionalidad ambiental, que lleva al análisis del diálogo, la amalgama y las relaciones de poder entre los saberes locales, autóctonos y tradicionales, con las ciencias y tecnologías modernas (cf. cap. 19 de este volumen).

*Geografía y ecología:* Estas disciplinas establecen nuevos campos de colaboración (Bertrand, 1982; Tricart, 1978 y 1982; Tricart y Killian, 1982), para *espacializar* la ecología y dar escalas temporales a la geografía, con el propósito de construir unidades operacionales de manejo de los recursos naturales. De allí han surgido nuevas ramas de la geografía física, la ecología del paisaje y la geografía humana, así como nuevos métodos para integrar el análisis cartográfico de la geografía descriptiva con las explicaciones de los procesos dinámicos de los ecosistemas (Toledo, 1994). La ecología funcional ha generado conceptos como resiliencia, tasa ecológica de explotación y capacidad de carga, que responden a la necesidad

de internalizar los efectos de las prácticas productivas y de los procesos económicos en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas (Gallopín, 1986).

El saber ambiental emerge en un sentido prospectivo y en una perspectiva constructivista, donde los conceptos se producen en una relación dialéctica con sus momentos de expresión en la construcción de su referente empírico: la realidad social. Ello plantea una perspectiva epistemológica en la que el sentido de la ciencia no es el de un proceso de desarrollo del conocimiento, en el que las teorías van adquiriendo mayor comprehensividad y fuerza explicativa a través de su verificación y falsificación con una realidad preexistente (Popper, 1979). En la perspectiva ambiental del conocimiento, los conceptos encarnan intereses y estrategias de poder que orientan la construcción de la realidad social a partir de juicios de valor y a través de procesos sociales de significación, fundados en el potencial de procesos materiales (de las sinergias de sus relaciones en la constitución de sistemas complejos), que son aprehendidos en la construcción de nuevos objetos (interdisciplinarios) de conocimiento.

En este sentido, es posible plantear una dialéctica entre la construcción del conocimiento y la construcción de lo real. Así, por ejemplo, la economía fundada en la racionalización de recursos escasos, la lógica del mercado y el equilibrio de factores productivos, ha legitimado la ideología del orden económico e institucionalizado su funcionamiento, creando agentes económicos, produciendo sujetos del consumo y ajustando el comportamiento humano a las leyes que dicta el mercado. Por su parte, el concepto de racionalidad ambiental orienta la construcción de una realidad social y una racionalidad productiva fundadas en nuevos valores éticos y bases de productividad, que parten de otros principios de realidad: diversidad, complejidad, interdependencia, sinergia, equilibrio, equidad, solidaridad, sustentabilidad y democracia.

La sociología ambiental del conocimiento plantea una postura antiempírica, que va más allá del racionalismo crítico, en tanto que rechaza la realidad dada y sus tendencias como base de verificación de los paradigmas dominantes del conocimiento. Se plantea como una posición que parte de pensar la realidad social desde su negatividad para abrir una perspectiva constructivista del conocimiento. En este sentido, Marx contribuye a la crítica de la economía clásica introduciendo el conflicto de clase y convirtiéndola

en una economía política; Georgescu-Roegen (1971) hace una crítica radical a la economía al mostrar las raíces materiales de todo proceso económico y su límite marcado por la ley de la entropía, abriendo el campo de la economía ecológica. El pensamiento de la complejidad lleva así a construir un nuevo paradigma de la producción, como un sistema de relaciones entre procesos ecológicos, tecnológicos y sociales.

Esta postura crítica y antiempirista, afín con los principios de la racionalidad ambiental, desplaza el campo de la sociología del conocimiento hacia una *epistemología política*. En esta perspectiva, el conocimiento se concibe dentro de un campo de relaciones de poder en el saber, de donde emergen *estrategias conceptuales* para la construcción de la realidad social. El proceso de producción teórica y el valor científico del conocimiento no se establecen como un proceso progresivo que va ajustando los conceptos a una realidad preestablecida. Lo real social está siempre construido por ideologías teóricas y prácticas, por utopías productoras de sentido (Mannheim, 1936/1972). En esta perspectiva, la construcción de conceptos tiene un sentido movilizador de fuerzas materiales y de procesos que existen como potencia en la naturaleza y en la sociedad.

Désde esta perspectiva es posible pensar el ambiente como un espacio de articulación de procesos de diferentes órdenes de materialidad y racionalidad, capaces de generar un potencial ambiental de desarrollo, y no como una externalidad o un costo del sistema económico. Desde estos principios epistemológicos ha sido posible construir el concepto de *productividad ecotecnológica*, que articula procesos de productividad ecológica, tecnológica y cultural, y de *racionalidad ambiental*, que articula sistemas de valores, conceptos, instrumentos y comportamientos, dando coherencia a un paradigma productivo alternativo (Leff, 1994a). Estos conceptos conducen a la construcción de nuevas bases materiales que sustentan a dicho paradigma como potencial, y movilizan la acción social para su realización, a través de una nueva teoría de la producción y su puesta en práctica en proyectos alternativos de desarrollo.

Las formaciones teóricas e ideológicas, así como las prácticas del ambientalismo, emergen así con un *sentido prospectivo*, reorientando valores, instrumentando normas y estableciendo políticas para construir una nueva racionalidad social. De esta manera, el saber ambiental adquiere un sentido práctico y estratégico en la reconstrucción de la realidad social. El saber ambiental se va con-

figurando desde su espacio de externalidad y negatividad como un nuevo campo epistémico, en el que se desarrollan las bases conceptuales y metodológicas para abordar un análisis integrado de una realidad compleja, en la que se articulan procesos de diferentes órdenes ontológicos (físico, biológico, simbólico). En este sentido, el saber ambiental fundamenta, orienta y promueve un *proceso de transición* hacia una nueva racionalidad social, que incorpora las condiciones ecológicas y sociales de un desarrollo sustentable.

El saber ambiental y la racionalidad ambiental no son pues principios epistemológicos para la reunificación del saber o para la integración interdisciplinaria de las ciencias. Son categorías que funcionan como *estrategias conceptuales*, que se construyen y concretan a través de múltiples interrelaciones entre la teoría y la praxis. La problemática gnoseológica y epistemológica del ambientalismo surge de una problemática social generalizada, que orienta el saber hacia los fines de una racionalidad ambiental, a través del campo estratégico del poder y de la acción política. Así, la categoría de racionalidad ambiental no sólo es útil para sistematizar los enunciados teóricos del discurso ambiental, sino también para analizar su coherencia en sus momentos de expresión, estableciéndose una dialéctica entre el poder transformador del concepto en lo real, y su construcción misma a través de sus aplicaciones (Bachelard, 1938/1948).

La sociología del saber ambiental abre un campo de estudio sobre sus condicionamientos sociales, de manera que pueden establecerse explicaciones causales sobre la producción de conocimientos, creencias y saberes, a partir de un contexto social determinado. Estos condicionamientos sociales no implican necesariamente un rechazo o incompatibilidad con los criterios de racionalidad interna de las ciencias. Las explicaciones racionales sobre la adecuación de las teorías a la realidad y sus efectos de conocimiento no ceden ante un determinismo social abstracto que sometería la racionalidad de las ciencias a leyes generales de la sociedad, o una correspondencia directa entre intereses de clases y formas de conocimiento. Frente a la epistemología racionalista y la filosofía analítica, que fundan sus explicaciones del conocimiento en normas internas de racionalidad, criterios de falsificación y condiciones de validación del conocimiento en la experiencia del mundo empírico y de la realidad objetiva, la sociología del saber ambiental

permite establecer las correlaciones entre los criterios epistemológicos internos de las ciencias y el contexto sociohistórico en el que este conocimiento se genera, se aplica y se legitima (Olivé, 1985).

La sociología del saber ambiental abre así una perspectiva de análisis de las contradicciones y formas de convivencia entre los enunciados descriptivos, explicativos, valorativos y propositivos que se entremezclan en las formaciones teóricas e ideológicas del discurso ambiental, y los principios de racionalidad económica y de la lógica del mercado, que se han constituido en la norma de la racionalidad que legitima la realidad existente pero que reduce el campo de construcción de lo real posible.

Los principios de racionalidad ambiental constituyen así un metaparadigma, en el sentido que permiten evaluar el carácter ambiental de los paradigmas emergentes de conocimiento, de las organizaciones sociales y productivas, y de diferentes acciones políticas y comportamientos sociales. De esta manera, funciona como una estrategia conceptual que moviliza los procesos sociales para objetivar las fuerzas materiales y los valores que sostienen una racionalidad productiva alternativa. Este metaparadigma produce sus condiciones de verificación, en tanto que como verdad potencial, moviliza los procesos sociales capaces de objetivar las fuerzas materiales que sostienen una nueva racionalidad social, fundada en los principios y objetivos del ambientalismo. En este sentido, la racionalidad ambiental se construye en un proceso histórico de producción de verdades; de objetivación de las fuerzas materiales que conforman el potencial ambiental de desarrollo; de legitimación de nuevos valores; de instrumentación de nuevos principios; de legalización de nuevas reglas, normas y condiciones ambientales.

La racionalidad ambiental plantea así una crítica radical al concepto de racionalidad histórica, donde la realidad social aparece como expresión de leyes naturales, inmanentes y necesarias de la historia, manifiestas en la evolución del hombre, en el desarrollo de las fuerzas productivas, en el consumo exponencial de energía, en la razón tecnológica, en la centralización del poder y en el triunfo de la racionalidad económica. La construcción de la racionalidad ambiental (la adecuación de sus medios a sus fines), pasa por la legitimación ideológica de sus principios; la legalización de sus normas; la teorización, cientifización de los procesos que le dan su soporte material; y la instrumentación de sus medios eficaces.

El concepto de racionalidad ambiental es un emplazamiento teórico para analizar la transformación de los paradigmas de conocimiento y la transición hacia nuevas formas de organización social. Estos cambios de racionalidad no implican la apropiación de los mismos medios (de conocimiento, de producción) por otra clase, o una mejor distribución económica, ecológica o espacial de las mismas fuerzas productivas. La transformación del conocimiento y de las formas de gestión de los recursos productivos no se logra por la toma del poder de los aparatos de estado ni por un golpe de estado a las ciencias y al saber.

De esta ruptura epistemológica y esta postura sociológica sobre las relaciones entre el saber, el conocimiento y lo real, se desprenden los principios conceptuales para pensar el ambiente como un potencial productivo y la racionalidad ambiental como la articulación de valores, significaciones y objetivos que orientan un proceso de reconstrucción social, donde el pensamiento de la complejidad se abre camino en la encrucijada de la democracia, la equidad y la sustentabilidad, en un campo atravesado por las estrategias de poder en el saber.

## MATEMATIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SABER AMBIENTAL\*

### LAS MEDICIONES DE LA CIENCIA Y EL SENTIDO DEL SABER

¿Qué relación guardan las matemáticas con el saber ambiental emergente, orientado por los propósitos prácticos de un desarrollo equitativo y sustentable, de un saber que está lejos aún de haber axiomatizado o formalizado sus conocimientos y de haberse constituido como un paradigma científico?

El espacio de ese saber ambiental se constituye más allá del borde en el cual se ha establecido la racionalidad económica y la matematización de los diferentes órdenes del saber, como criterios de legitimación del conocimiento científico, situando al saber ambiental en un campo de externalidad al orden social establecido y la racionalidad de las ciencias. Sin embargo, el saber ambiental se relaciona con diversos campos matematizables del conocimiento, con métodos sistémicos e interdisciplinarios y con formaciones discursivas y conocimientos técnicos sin pretensión de cientificidad, que conforman un campo heterogéneo de saberes en torno al desarrollo sustentable.

Las ciencias duras se han demarcado de los saberes argumentativos por la diferencia que establece el conocimiento matematizable. El número, la ecuación, el algoritmo, el sistema, han distinguido al conocimiento científico de los saberes de las "ciencias" sociales. Esto no ha evitado que las matemáticas hayan colonizado el territorio de lo social. Así las corrientes neoclásicas de la economía y la sociología formularon sus teorías marginalistas, con las que un conjunto de procesos y realidades fueron quedando al margen de sus modelos y de sus curvas de equilibrio, desbarran-

\* Texto redactado con base en la ponencia presentada en el Seminario Matemáticas y Ciencias Sociales, realizado por el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM, del 25 de febrero al 1 de marzo de 1991.

cándose y ahogándose en el océano de lo no matematizable, lo no cuantificable, lo inconmensurable. Lo que escapaba a la norma de la racionalidad científica, fue desconocido, negado. Pero lo que fue habitando ese mar de externalidades, lo que escapaba al cálculo y la medición, no fue el ambiente marginal, sino el ambiente sustantivo: la valoración del hombre y la naturaleza, el avance de la pobreza extrema y la desnutrición de las mayorías, la pérdida de biodiversidad y la destrucción de la base de recursos naturales, la deforestación y la erosión de los suelos, la degradación del ambiente y de la calidad de vida.

Estos puntos ciegos de la racionalidad científica no eliminan el valor y la utilidad de las matemáticas y su fecunda aplicación al entendimiento racional de la realidad. Pero es en la definición de los objetos de conocimiento de cada ciencia, de sus estrategias epistemológicas y sus métodos de investigación donde se establece la relación entre lo real y sus formas de conocimiento. De allí se desprende no sólo la tematización del campo conceptual de cada paradigma y su apertura o cierre hacia otros terrenos del conocimiento y de la realidad, sino también la definición de lo que es correlacionable, numerable, cuantificable. Allí se establecen las relaciones entre esferas ontológicas y campos epistémicos que desbordan a sus homologías estructurales y matematizables. Cada proyecto teórico produce los datos, las significaciones sobre la realidad y las articulaciones posibles con otros discursos teóricos; los hechos formalizables y la savia ontológica que desborda al signo matemático fertilizando el proceso del conocimiento.

El saber ambiental articula procesos que corresponden a diferentes órdenes materiales, que son inconmensurables e irreductibles a una unidad de medida. El terreno del saber ambiental tiene por referente un sistema complejo, donde la formalización matemática reduce la especificidad ontológica y el sentido existencial de estos procesos. A. Lichnerowicz (1975: 147-148) señala así las limitaciones del isomorfismo en la aprehensión de objetos ontológicos diferentes:

El matemático trabaja siempre con un diccionario casi perfecto y a menudo identifica sin escrúpulos objetos de naturaleza diferente cuando un [...] isomorfismo le asegura que sólo estaría diciendo la misma cosa dos veces en dos lenguas diferentes. El isomorfismo toma el lugar de la identidad. El Ser se encuentra puesto entre paréntesis, y es precisamente esta característica no-ontológica la que le da a las matemáticas su poder, su fidelidad

y su polivalencia [...] Podemos tejer una matemática de una textura arbitrariamente cerrada, pero la onda ontológica se escurrirá necesariamente en ella.

En el poder de la matematización y en la abstracción del número se produce una desustantivación de lo real; se pierde el sentido de los procesos, su significación subjetiva y su especificidad material. La economía neoclásica ofrece un buen ejemplo sobre el poder ordenador (racional) de la formalización matemática y su impotencia para contener el desbordamiento de sus externalidades socioambientales, la reducción de los valores humanos al orden contable y el sentido de la existencia humana a sus acciones racionales en la lógica del mercado.<sup>1</sup>

La economía matemática ha intentado extender sus instrumentos analíticos para "internalizar sus externalidades". Así, los precios sombra asignan valores a los servicios ambientales, a los valores éticos, a todo eso que no se valoriza en forma "natural" en el proceso de formación de los precios de mercado, utilizando para ello apreciaciones personales, estimaciones consensuales o tendencias institucionales. La economía neoclásica postula que los efectos ecodestructivos del proceso económico no se deben a la imposibilidad de sus paradigmas para valorizar y cuantificar los recursos naturales, los valores culturales y la dignidad humana, sino al hecho de no haber incluido a esos "factores externos" dentro del cálculo económico. Y la solución es simple: llamar a esos factores capital natural, institucional, social, humano, y asignarles un precio (Gutman, 1986; cf. cap. 1 de este volumen).

El ambiente es justamente ese campo de externalidades que ha quedado marginado, desterrado, anatematizado del territorio de lo matematizable y cuantificable por la racionalidad económica. La globalización y complejización del ambiente lleva a la necesidad de generar nuevas perspectivas epistemológicas y metodológicas capaces de pensar la interdependencia entre estos procesos físicos, biológicos y sociales, que corresponden a diferentes órdenes ontológicos y esferas de racionalidad, para aprehender su multicausalidad y sus relaciones estructurales dentro de sistemas ambientales complejos.

<sup>1</sup> Ante la despersonalización del ser humano al ser reducido a un número, para fines de su explotación o exterminio, la sabiduría hebraica cuenta a la gente diciendo: "no es uno, no es dos, no es tres..."

La cuestión ambiental abre así un campo de dispersión y diversificación de saberes. Esta perspectiva gnoseológica contrasta con el proyecto positivista de unificación de las ciencias, y con la teoría general de sistemas (Bertalanffy, 1976) que busca articular los diferentes campos del conocimiento en los espacios "asegurados" (asegurados) donde se sobreponen sus homologías estructurales.

Empero, no todos los saberes ambientales están contruidos o pueden dar lugar a estructuras homologables y a saberes matematizables. De allí el fracaso de los intentos de subsumir la articulación de procesos inconmensurables en un patrón homogéneo: el economicismo que busca integrar un capital natural, humano, institucional, a través de las medidas unificadoras del mercado; el energetismo social que busca abrir un campo generalizado para el análisis económico-ecológico fundado en un cálculo de flujos de energía de los procesos productivos y la circulación ecológica de los desechos de la producción y el consumo; el pensar que el cálculo económico y el flujo de energía pueden amalgamarse en una mezcla perfectamente miscible y fluir por la misma tubería conceptual.

La construcción del saber ambiental, aparece así como una estrategia teórica opuesta al proyecto unificador de la ciencia "normal". La articulación de lógicas, de conocimientos, de saberes que convoca la construcción de una racionalidad ambiental, confronta al reduccionismo teórico a que llevan las analogías conceptuales, los isomorfismos estructurales y la unificación terminológica de diversas formalizaciones científicas. En este sentido, el saber ambiental rompe la inercia del movimiento centrípeto de la cientificidad sobre la base de la matematización de los campos conceptuales, abriendo un proceso de reconstrucción de diversos paradigmas teóricos y la productividad de un diálogo de saberes.

Esto lleva a una *tematización diferenciada del campo ambiental* y a nuevas estrategias para la articulación de ciencias y saberes. El saber ambiental privilegia lo cualitativo frente a lo cuantificable de la realidad social. El concepto de calidad de vida, como propósito del proceso de desarrollo, plantea la necesidad de elaborar nuevos indicadores interdisciplinarios, donde los valores y significaciones sociales se integren con las mediciones sobre procesos de orden natural.

## SISTEMAS AMBIENTALES: MODELOS Y PRONÓSTICOS

En la reciente historia del saber ambiental, los estudios de prospectiva han propiciado un acercamiento con el instrumental matemático. Mediante la aplicación de modelos matemáticos se han extrapolado las tendencias conjugadas de conjuntos de variables y se han simulado diversos escenarios futuros. El estudio pionero más importante en el campo del desarrollo sustentable, fue el promovido por el Club de Roma: *Los límites del crecimiento* (Meadows *et al.*, 1972). Este análisis prospectivo entrelaza las tendencias en el crecimiento de la población y de la economía, del uso de energía, la contaminación y el agotamiento de recursos finitos, a través de un modelo matemático para diagnosticar los umbrales, más allá de los cuales se llegaría a una catástrofe ecológica.

Este modelo dio lugar al "antimodelo latinoamericano". Con el sugestivo y crítico título de *Catástrofe o nueva sociedad* (Herrera *et al.*, 1976), este estudio mostraba que los límites al desarrollo no eran físicos, ni provenían de la explosión demográfica o la limitación de los recursos naturales. El modelo latinoamericano demostró que los recursos naturales eran vastos (y es posible que aún hoy lo sean) para generar un proceso de desarrollo sustentable, a condición de redefinir las necesidades básicas, redistribuir la riqueza, aprovechar los potenciales ecológicos y reorientar el estilo de desarrollo.

Los diferentes resultados de estas aplicaciones del instrumental matemático, de la informática y los métodos de simulación no provienen de la mayor o menor perfección del modelo construido, sino de las preguntas básicas, los presupuestos teórico-ideológicos y la selección de las variables pertinentes (García, 1986, 1994). La realidad se va moldeando a través de los modelos que hacen los científicos sobre la realidad, cuyas percepciones y preconceptos están a su vez moldeados por ideologías teóricas e intereses sociales (Feyerabend, 1982).

El saber ambiental no se construye sólo por la aplicación de la matemática o la teoría de sistemas a los paradigmas y métodos de las ciencias "ambientales". Las estrategias del saber ambiental sobrepasan las correlaciones posibles de lo ya dado, para abrir un proceso de construcción de la historia, bajo nuevos principios éticos y procesos materiales que afectan las formulaciones y desarrollos de las ciencias. Creer en las regresiones múltiples para pro-

nosticar el futuro ambiental nos pone ante el riesgo de perder de vista la determinación de sus causas, así como la producción estratégica de conocimientos para construir otros futuros posibles.

Las aplicaciones de las herramientas de la matemática a la problemática ambiental se han ido multiplicando con la creciente globalización de los efectos ambientales del crecimiento económico y del desarrollo de la tecnología. Así han surgido nuevas técnicas de diagnóstico y monitoreo, desde la aplicación de los sensores remotos para la evaluación de los recursos naturales, hasta los sistemas de información geográfica. Estas técnicas constituyen un poderoso instrumento de diagnóstico; permiten proyectar tendencias y hacer pronósticos sobre cambios ambientales. Sin embargo, su uso no necesariamente va asociado al desarrollo de métodos para el análisis de sistemas ambientales complejos, de las relaciones epistémicas entre ciencias naturales y ciencias sociales y de la imbricación de procesos de diferentes órdenes de materialidad: físico, biológico, cultural, económico, tecnológico y social. Las matemáticas podrán permitir articular los campos formalizables de las ciencias, pero no podrán establecer los vínculos y el diálogo entre los conocimientos y los saberes que conforman el campo de la racionalidad ambiental.

## CAMBIO GLOBAL, CIENCIAS SOCIALES Y SISTEMAS COMPLEJOS

El carácter global y complejo de los problemas ambientales, con sus efectos transfronterizos y transdisciplinarios, ha planteado la necesidad de encontrar métodos capaces de articular procesos sociales y naturales de diferentes escalas espaciales y temporales, y de diferentes órdenes conceptuales, en enfoques comprensivos que expliquen los fenómenos multicausados y heterogéneos que constituyen los sistemas ambientales. La dificultad a la que se enfrenta este proyecto no sólo radica en la posibilidad de identificar las variables significativas, de ordenar procesos cuantificables, y de analizar sus interacciones y relaciones como componentes de un sistema modelable. El problema mayor surge de la incertidumbre que caracteriza a todo pronóstico ambiental cuando éste se proyecta hacia escenarios futuros posibles (Gallopín, 1983).

La interdisciplinariedad, en la perspectiva del cambio global, ha

sido planteada con el proyecto sobre las dimensiones humanas del cambio global "The Human Dimensions of Global Change Programme" (HDGCP), lanzado en 1987 (IFIAS/ISSC/UNU, 1988). El proyecto parte de la aceptación de que el proyecto del "Programa internacional de la biosfera y la geosfera" no podría seguir modelando sus datos y pretendiendo simular la realidad físico-biológica, sin incorporar "variables humanas" que cada vez tienen mayor peso en esos procesos de cambio global.

Empero, las ciencias sociales y la dimensión humana se han incorporado al estudio de los cambios globales predominantemente dentro de los paradigmas de las ciencias duras y sus modelos prospectivos, o en el marco epistémico de una ecología generalizada. Se ha buscado así diseñar nuevos modelos que relacionen sistemas naturales y humanos, en los que las actividades humanas se definen, ya sea en términos de flujos físicos (procesos demográficos, metabolismo industrial, flujo de materiales y energía en los procesos de producción y consumo), o flujos de información (cultura, valores, toma de decisiones) (IFIAS/UNU/ISSC/USSR Academy of Sciences, 1990; IFIAS/ISSC/UNU/UNAM, 1990).

Los modelos físicos parecían fallar por falta de información sobre la sociedad, y el programa se lanzó a la búsqueda de nuevos datos que pudieran llenar los huecos de sus modelos matemáticos, sin un análisis de las condiciones epistemológicas y metodológicas para integrar conocimientos de las ciencias físico-biológicas y de los procesos socioculturales, para identificar los procesos que son modelables y predecibles dentro de los cambios socioambientales globales. De esta manera, se fue integrando lo humano y lo social a través de sus manifestaciones en procesos de orden físico dentro de sistemas homogéneos de información. Esta metodología sigue legitimando una muy particular racionalidad social —el nuevo orden mundial hegemónico— impuesto por la civilización moderna occidental, como un destino natural ineluctable. Dentro de esa razón de fuerza mayor, sólo quedaría a la ciencia prever, pronosticar y evaluar los impactos de esta racionalidad económica en los sistemas naturales, analizar las vulnerabilidades sociales y ambientales que pudieran surgir de las cada vez más aceleradas tasas del cambio global, y generar estrategias para mitigar esos impactos y adaptarse a ellos.

El Taller del HDGCP celebrado en la ciudad de México, en noviembre de 1990, abrió nuevas perspectivas conceptuales y meto-

dológicas para el estudio de los sistemas ambientales. Ante el reto de encontrar métodos para incorporar la dimensión humana de los cambios globales, se planteó la necesidad de generar modelos heurísticos e instrumentos exploratorios. Se estaría dejando así la concepción exclusiva del modelo como instrumento predictivo para pasar a definir estrategias conceptuales y metodológicas capaces de eliminar las causas de esas tendencias, posibilitando el conocimiento de la articulación de diferentes procesos, así como la construcción colectiva de nuevas racionalidades sociales y de futuros alternativos.

Poco a poco se va aceptando que la comprensión de los problemas ambientales requiere nuevas metodologías en las ciencias sociales, incluyendo el desarrollo de nuevos conceptos en los sistemas de contabilidad económica y la creación de nuevos campos interdisciplinarios (Jacobson y Price, 1990). Se abre así la posibilidad de analizar los diferentes niveles de interdeterminación de los procesos que conforman los sistemas socioambientales complejos, así como el desarrollo de estrategias y proyectos locales, que orienten no sólo la adaptación ante los cambios globales, sino también la construcción de nuevas racionalidades y estilos de desarrollo.

Lo anterior plantea diferentes cuestiones a la integración de procesos macro y micro, de los conocimientos científicos con los saberes locales. En esta relación, los niveles superiores establecen condiciones a los procesos de nivel inferior, a la vez que las estrategias locales que construyen una nueva racionalidad ambiental se agregan para generar procesos en el nivel superior y alcanzar escalas regionales y globales. En este sentido, los sistemas económicos mundial y nacional establecen las condiciones legales, institucionales, económicas y tecnológicas que sujetan los recursos y conocimientos disponibles para la gestión ambiental local. A su vez, los proyectos de autosuficiencia y autogestión comunitaria que promueven los movimientos de base, se articulan con la economía nacional, influyendo en la economía mundial y en los cambios globales del planeta.

El saber ambiental reorienta la producción de conocimientos científicos y tecnológicos hacia la construcción de nuevos paradigmas productivos. Allí el ambiente, como sistema complejo, articula los valores culturales de las comunidades —que definen sus necesidades y valoran sus recursos para satisfacerlas—, la productividad de los recursos naturales de los ecosistemas que habitan, la pro-

ductividad tecnológica de sus procesos de trabajo, y la productividad social que proviene de las formas de organización productiva de cada comunidad y sus formas de articulación con la economía de mercado (Leff, 1994a).

La "función objetivo" de este paradigma es la elevación de la calidad de vida de la población, y no la maximización del valor económico producido; una parte sustancial de la producción son valores de uso para el autoconsumo, que no pasan por los circuitos de formación de precios ni circulan en forma de mercancías. El sistema puede evaluarse a través del monitoreo de la estabilidad y productividad sostenida del sistema complejo de recursos, pero no busca maximizar el flujo de energía y materiales en el ecosistema.

La inconmensurabilidad del valor económico, de los valores culturales y de la eficiencia energética, impiden establecer una función objetivo que pueda ser satisfecha por un algoritmo y una unidad homogénea de medida. Pero fecundan la construcción de diversas unidades ambientales de producción que generan efectos sinérgicos positivos en el equilibrio de los ecosistemas, en la eliminación de la pobreza y en el desarrollo sustentable. En este sentido, la racionalidad ambiental incorpora saberes y conocimientos que contribuyen a cumplir con objetivos sociales primordiales que no han podido ser resueltos con la aplicación de los modelos predictivos y aplicativos de las ciencias duras y por la racionalidad económica.

#### DESMONTAJE DE LA LÓGICA UNITARIA Y CONSTRUCCIÓN DEL SABER AMBIENTAL

De la visión matematizable, endurecida por la hegemonía de la racionalidad científica, surge la pregunta sobre el sentido de las ciencias sociales. En la fuente misma de las ciencias humanas y sociales está aquello que Mills (1967) llamó la *imaginación sociológica*. El conocimiento social, además de contribuir a contrastar y validar los datos de la realidad, es también un saber prospectivo, en el sentido que Mannheim (1936/1972) asignó a las utopías: como construcciones ideales que movilizan a los actores sociales hacia su realización. La energía social, aparte de medirse en calo-

rias, se manifiesta sobre todo por su capacidad creativa, innovadora y organizativa.

Desde allí se plantea la posibilidad de concebir una nueva racionalidad social que, partiendo de los valores e identidades de los pueblos, permita aprovechar el potencial de los ecosistemas y las fuerzas de la naturaleza magnificadas por la ciencia y la tecnología, para satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de las mayorías. La preocupación por los problemas ambientales globales está soslayando el problema fundamental de las relaciones sociedad-naturaleza en las comunidades de base, y el diseño de estrategias de desarrollo sustentable en el nivel local (CEPAUR, 1989; Leff, 1994a). Urge así encontrar metodologías para integrar procesos de diferente escala de magnitud (local, regional, nacional, global), procesos de *dimensiones inconmensurables* y de *diverso orden conceptual*.

La necesidad de entender el ambiente como un sistema complejo, confronta al positivismo lógico en su búsqueda de unidad del conocimiento y uniformidad del saber. La cuestión ambiental abre así una nueva perspectiva epistemológica para comprender el desarrollo del conocimiento. La lógica de la dispersión discursiva no postula el reino de la anarquía conceptual como liberación de todo orden sujetante de la formalidad teórica. El saber ambiental se constituye con la desconstrucción de los paradigmas dominantes del conocimiento y a través de la producción y articulación de saberes, para construir nuevas racionalidades sociales posibles. Para ello es necesario derribar las fortalezas de la "ciencia normal", levantar las compuertas que permitan el flujo interdisciplinario de conocimientos, y abrir un diálogo productivo entre saberes.

En este proyecto se inscriben los desarrollos metodológicos que, mediante la identificación de variables significativas y procesos de diferentes órdenes de materialidad, permiten analizar la dinámica de los sistemas ambientales complejos. Así podemos entender los efectos de las decisiones sobre el uso de los recursos y la aplicación de modelos tecnológicos en la vulnerabilidad, estabilidad y desestabilidad de los ecosistemas y los sociosistemas; la pérdida de fertilidad y de biodiversidad, la degradación de los suelos, su erosión y desertificación; la marginación, desnutrición y pobreza de las poblaciones (García *et al.*, 1981, 1982, 1986, 1988a, 1988b).

Esta perspectiva ambiental del conocimiento, al romper con el proyecto unitario de *La Ciencia* —de su formalización y matemati-

zación— como criterios últimos de legitimación del conocimiento, abre la construcción de un saber ambiental que transforma conocimientos, genera nuevos sentidos y produce verdades que movilizan la reconstrucción de la realidad, liberando procesos naturales y sociales que han quedado sujetos y encadenados por la racionalidad científica, tecnológica y económica, dominante.

### EL INCONSCIENTE IN(TER)DISCIPLINARIO\*

En el proceso de tránsito de la modernidad hacia la posmodernidad, se enfrentan las tendencias de la unidad del conocimiento y la homogeneización cultural, con la valorización de la diversidad y la diferencia. Estas tendencias se reflejan en las posiciones subjetivas ante el saber y en el campo de la interdisciplinariedad. Allí el sujeto, dividido en y por su deseo, diferenciado por su sociedad, aspira a cubrir su *falta en saber* con una imagen de cuerpo entero, total, intachable, ocultando su desconocimiento bajo el manto unitario de *La Ciencia*, integrado por los retazos de los saberes disciplinarios. La nostalgia de una totalidad originaria, la ambición de un saber absoluto, marcan un retorno mítico a un saber total, previo a la división constitutiva del deseo de conocer.

El proyecto interdisciplinario surge con el propósito de reorientar la formación profesional a través de un pensamiento capaz de aprehender la unidad de la realidad para solucionar los complejos problemas generados por la racionalidad social, económica y tecnológica dominante. Este proyecto busca fundamentarse en un método capaz de hacer converger las miradas dispersas de los saberes disciplinarios sobre una realidad homogénea, racional y funcional, eliminando las divisiones establecidas por las fronteras de los territorios científicos, cancelando el espacio propio de sus objetos de conocimiento, para reconstruir un mundo unitario.

La especificidad teórica de las ciencias se absorbe en un sistema generalizado de conocimientos, que busca complementar sus estructuras teóricas y dar cauce a un intercambio analógico de conceptos en un campo terminológico unificado. De allí el propósito de construir una *tecnología interdisciplinaria* orientada por un objetivo práctico, común a diferentes campos del saber.

\* A partir de un texto escrito originalmente en 1984 como prólogo para la segunda edición del libro *Interdisciplinariedad* de Roberto Follari (1982). Versiones anteriores fueron publicadas en *Formación Ambiental*, vol. 1, núm. 2, 1990-1991, y en la *Revista de la Universidad de Guadalajara*, núm. 10, 1998.

La reducción del sentido conceptual de diferentes teorías científicas a sus homologías estructurales en una teoría general de sistemas, se asocia con el desarrollo unidimensional de la tecnología y su implantación a los más diversos contextos ecológicos y culturales. Esta racionalidad científico-tecnológica constituye un proyecto opuesto a la productividad de lo heterogéneo, al potencial de lo diferenciable, a la integridad de lo específico y a la articulación de lo diverso, que fundamentan una racionalidad ambiental.

La productividad primaria de los recursos naturales, que genera su compleja organización ecosistémica, se ha venido degradando por la uniformización de la cosecha de mercancías sometidas al cálculo univalente del beneficio económico. La productividad dialógica de los sentidos teóricos que genera el encuentro de los discursos científicos, se reduce a la síntesis lógica de sus enunciados, a la analogía de sus significados sintácticos, al isomorfismo de sus estructuras conceptuales. La productividad potencial del intercambio disciplinario se disuelve en el consentimiento de un lenguaje común para la producción unidimensional de ideas y la cultura de estilos de vida homogéneos.

En esta solución utilitaria se esfuman las complejas estructuras ecológicas y culturales construidas durante un largo proceso de coevolución y heterogénesis histórica. El triunfo del progreso unitario sujeta la resignificación del mundo a las consignas de un estado de urgencia y al poder del pragmatismo ideológico dominante, generando un proceso de desorganización cultural, degradación del ambiente vivido, erosión del suelo habitado. De esta forma, se invierte el proceso neguentrópico fundado en la creciente complejidad, productividad y creatividad de las estructuras materiales constitutivas de la materia inerte, de la sustancia viva, del orden simbólico.

Ante las revoluciones sociales y culturales, las revueltas estudiantiles y los movimientos de liberación, la efervescencia teórica y crítica que abrieron el cauce de la historia, de la sexualidad y del saber en los años sesenta, surge el proyecto interdisciplinario como un mecanismo de control y de solución de las crisis energéticas, de recursos y de valores, que abaten a la civilización tecnológica de nuestro tiempo, como una norma sobre las pulsiones, sobre la producción de saberes, sobre las aspiraciones profesionales.

La interdisciplinarietàad busca construir una realidad multifacética pero homogénea, cuyas perspectivas son el reflejo de las luces

que sobre ella proyectan los diferentes enfoques disciplinarios. El conocimiento global al que aspira se conforma en la convergencia de un conjunto de visiones parciales que se integran orgánicamente como un código de objetos-signos del saber. La totalidad holística que buscan los métodos interdisciplinarios difiere de la totalidad característica del pensamiento simbólico, así como del cuerpo integrado de conceptos de donde derivan los discursos científicos su sentido propio, constitutivo de sus objetos de conocimiento y de estructuras teóricas indisociables en partes, en variables, en factores, en dimensiones.

Frente a esta concepción de la totalidad teórica, como entramado de niveles de integración, coherencia y sentido del conocimiento, el *holismo* al que aspira el pensamiento interdisciplinario aparece como una visión proyectada hacia un objeto teórico inexistente e imaginario que levita sobre campos concretos de aplicación; que se precipita en el agujero de su origen (in)significante (*hole*), antes de alcanzar a su ente totalizador, su-ser-total.

En estas tendencias del pensamiento homogeneizador proliferan las corrientes globalizadoras y colonizadoras del pensamiento científico: logicismo, biologismo, ecologismo; tantos "ismos" que sacuden las estructuras del conocimiento científico. Aspiración generalizadora que se traduce en un poder totalitario del saber sobre las condiciones de emergencia, producción y articulación de las ciencias. La voluntad de una totalidad sistémica como proyecto metodológico, ahoga el proceso de producción de los objetos de conocimiento de las ciencias, la historicidad del saber que depende de las luchas ideológicas por el conocimiento, el carácter emancipatorio del saber y la pulsión epistemofílica del sujeto de la ciencia.

La sistematización del saber, la normalización de las acciones sociales, la uniformización de los estilos culturales, aparecen como el signo unitario del régimen totalitario del valor de cambio. La teoría general de sistemas pretende englobar los diferentes campos del conocimiento bajo un signo analógico de identidad, ocultando la especificidad teórica que produce la organización y la integridad conceptual de las ciencias. Fascinación por un sistema transdisciplinario que traspasa las fronteras del conocimiento para promover la libre transferencia de nociones tecnológicas entre continentes científicos. Sistema monetario que legitima la plena sustitución de saberes, el libre intercambio de mercancías-conocimiento que acompañan a la capitalización de la naturaleza.

La ley del valor que otrora parcelara las tareas productivas para igualar toda fuerza de trabajo frente a los medios de producción del capital, impone ahora su legalidad como norma al trabajo intelectual; establece una regla de equivalencias entre los modos de pensar, sobre los métodos de investigar, sobre las formas de conocer, sobre las alternativas sociales de aplicación del saber, llevando a la desvalorización del conocimiento ante los imperativos pragmáticos del capital.

El eficientismo tecnológico como medio y finalidad del progreso, elimina las contradicciones y la polisemia de los discursos científicos. La equivalencia de todos los saberes en el intercambio disciplinario reduce el sentido teórico del concepto para construir operadores nocionales y terminologías funcionales para un flujo continuo del saber, para el diseño de una perfecta circularidad de las ciencias, para la promoción de un comercio sin fronteras de los productos intelectuales, técnicos, ideológicos.

La productividad dialógica y dialéctica de los discursos científicos se agota así en el reconocimiento especular y en el sentido especulativo de los saberes uniformados por un lenguaje común. El saber se acopla a la unidad de los hombres frente a la transformación de la mercancía, único objeto que debe renovarse, diversificarse y multiplicarse continuamente para ser consumido en un acto masivo, para atrapar todas las miradas divergentes, para burlar la satisfacción de la demanda siempre latente, para devorar el insaciable deseo de ser.

Pero la historia del conocimiento no se despliega en una superficie recubierta con los mosaicos de diferentes disciplinas científicas y técnicas. No es el área de confluencia de los saberes dados. No es el punto de convergencia de sus utilidades prácticas. No es la realización de una demanda social impuesta como juicio penal sobre el desarrollo de las ciencias para la resolución de los problemas económicos y socioambientales inmediatos. La dialéctica del conocimiento no es proceso de identificación o lugar de coincidencia, sino principio de disidencia, de divergencia y dispersión de los discursos científicos, tendiente a colmar la falta de conocimiento. No es un círculo tautológico del saber, sino un espacio de expansión del conocimiento a partir de las resignificaciones teóricas sobre procesos materiales y órdenes ontológicos diferenciados. Proceso en el que la creatividad del pensamiento y los cambios sociales se entrelazan en la búsqueda de nuevos sentidos civiliza-

torios y de alternativas organizativas para el desarrollo de los pueblos.

El proyecto interdisciplinario se inscribe dentro de la resignificación de la vida y la reconstrucción del mundo actual. Pero no serán los principios de una totalidad holística o de una visión sistémica los que habrán de suturar las heridas producidas por la división del ser, por el encadenamiento tecnológico de la sociedad o por la opresión del poder totalitario. La práctica interdisciplinaria puede hacer confluír una multiplicidad de saberes sobre diversos problemas teóricos y prácticos; pero no puede saturar los vacíos del conocimiento ni dar a las ciencias una comprensión totalizante de lo real. Podrán edificarse torres de observación pluridisciplinarias sobre un campus universitario, pero la convergencia de las miradas en un objetivo práctico no logrará construir el anhelado objeto unitario y universal de *La Ciencia*.

La interdisciplinariedad no es pues un principio epistemológico para legitimar saberes, ni una conciencia teórica para la producción científica, ni un método para la articulación de sus objetos de conocimiento. Es una práctica intersubjetiva que produce una serie de efectos sobre la aplicación de los conocimientos de las ciencias y sobre la integración de un conjunto de saberes no científicos; su eficacia proviene de la especificidad de cada campo disciplinario, así como del juego de intereses y de las relaciones de poder que mueven el intercambio subjetivo e institucionalizado del saber.

El movimiento interdisciplinario es una revuelta intelectual en la cual, al cesar la agitación dentro del fluido miscible del saber, las homologías estructurales de su sustancia conceptual encuentran nuevas superficies de contacto; los estamentos disciplinarios cambian de jerarquía en función de la correlación de las fuerzas teóricas e ideológicas puestas en juego. Pero solamente podrán inducir revoluciones en el seno de las ciencias cuando el encuentro de diferentes disciplinas científicas y técnicas produzca un nuevo objeto de conocimiento (Canguilhem, 1977).

El cuestionamiento inquisidor sobre una ciencia a partir de la mirada externa y extraña de otra disciplina, desde los efectos que producen sus aplicaciones en sus campos experimentales y en la transformación de la realidad, puede replantear algunos problemas teóricos y generar un proceso de asimilación de nuevos conceptos y metodologías de investigación. Pero el objeto teórico de cada ciencia y la especificidad disciplinaria de cada especialidad, impon-

drán las condiciones de lo que puede ser repensado teóricamente, de lo que debe ser retrabajado en la práctica de investigación, de lo que se entreteje en una nueva estructura de conocimientos.

El proceso interdisciplinario movilizará la producción de nuevos conocimientos en tanto que a las disciplinas particulares les quede un potencial que desarrollar en su intercambio con otros saberes; mientras los sujetos del saber conserven un impulso por conocer lo desconocido, la necesidad de descubrir y construir algo real más allá del restringido horizonte de visibilidad de la realidad; mientras exista una capacidad para conjeturar lo que no es deducible a partir del análisis sintético de lo dado; mientras no se agote la necesidad emancipatoria de construir nuevas utopías ni la curiosidad por explorar alternativas más allá de las opciones que ofrecen las situaciones heredadas y las tendencias actuales; mientras siga viva la pulsión por saber, el pensamiento crítico y el movimiento creador de las ideas.

## PSICOANÁLISIS Y SABER AMBIENTAL\*

AMBIENTALIZAR LA PSICOLOGÍA O PSICOANALIZAR EL AMBIENTE.  
ENCUENTRO DE DOS SABERES FRENTE A LA CIENCIA

Desde las perspectivas del pensamiento de la complejidad, el saber ambiental emerge en los espacios de externalidad de los paradigmas dominantes del conocimiento, transformando los conceptos y métodos de diferentes disciplinas. De esta manera, la economía, el derecho, la antropología y la sociología, han venido internalizando las condiciones ambientales que redefinen sus objetos de conocimiento y sus campos de estudio (Leff *et al.*, 1986; Leff *et al.*, 1994).

También la psicología se ha venido "ambientalizando". De esta manera, analiza las formas como las condiciones ambientales afectan las capacidades cognitivas, movilizan los comportamientos sociales e impactan la salud mental. Asimismo, el campo emergente de la psicología ambiental contribuye al análisis de las percepciones e interpretaciones de la gente sobre su medio ambiente, vinculándose al terreno de la psicología social en el estudio de la formación de una conciencia ambiental y sus efectos en la movilización de los actores sociales del ambientalismo.

Sin embargo, el encuentro del saber ambiental con el psicoanálisis se plantea en un espacio que no es el de la complementariedad ni de la articulación de sus saberes, sino de sus paralelismos, sus solidaridades y sus disyunciones. Y tal vez donde se miran de frente estos saberes es en relación con el saber que funda sus prácticas y en su complicidad en la subversión del conocimiento científico.

El proyecto científico de la modernidad abre una nueva vía a la aventura del conocimiento desde la constitución del sujeto de *La Ciencia* que, desde la certidumbre de su pensamiento busca cons-

\* Conferencia presentada en el Primer Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental, ENEP-Iztacala, UNAM, 1-3 de julio de 1998.

truir un conocimiento objetivo, libre de toda traza de subjetividad y emotividad, para alcanzar la verdad, la identidad del conocimiento con lo real. Este sujeto autoconsciente se convierte en el principio y al mismo tiempo en el mayor obstáculo para alcanzar el conocimiento objetivo.

Bachelard planteó la necesidad de hacer un "psicoanálisis" de los intereses subjetivos que constituyen la base afectiva del saber, para derribar los obstáculos epistemológicos y abrir las vías a la formación de un espíritu científico capaz de acceder al conocimiento objetivo. En este sentido, "descubrir los obstáculos epistemológicos es contribuir a fundar los rudimentos de un psicoanálisis de la razón" (Bachelard, 1938/1948:61).

Bachelard va a la búsqueda de un racionalismo crítico que cuestiona esa pretensión universalista del conocimiento y las soluciones solipsistas del idealismo fundado en el logocentrismo, en las posibilidades de formalización que se asientan en la identidad de lo real y encuentran su justificación en la identificación del yo, en la certidumbre del sujeto y la verdad del cogito cartesiano que sostienen al proyecto epistemológico de la racionalidad científica. De esta manera la ciencia llega "a expulsar todo psicologismo y a fundar lógicamente el conocimiento objetivo". Pero, "ese doble éxito, es la ruina misma del interés del conocimiento, es la imposibilidad de trabajar a la vez la diferenciación de la realidad y la diferenciación de los pensamientos" (Bachelard, 1949:131-132).

Ante la mirada del saber ambiental —que observa las fallas del iluminismo científico y el triunfalismo tecnológico—, el progreso de la ciencia, empujado por la pulsión de saber y de su voluntad de controlar y dominar lo real, ha generado la destrucción de la naturaleza, exiliándola de su tierra natal, acelerando la muerte entrópica del planeta, sometiendo las culturas forjadoras de sentidos y desconociendo a su paso sus saberes. La objetividad de la ciencia ha dejado que se le escurra lo real, que hoy habla en nombre de la naturaleza violada denunciando el poder dominador del conocimiento científico.

La emergencia del saber ambiental cuestiona las bases éticas y epistemológicas de la racionalidad científica y económica que fundan y sostienen el proyecto de modernidad que ha desembocado en la crisis ecológica. Pero ¿qué podría aportar el psicoanálisis a tal empresa? La pulsión epistemofílica reanuda la aventura del conocimiento desde la perspectiva que abre el saber ambiental

como esa falta de conocimiento que impulsa un proceso interminable de producción de conocimientos (Leff, 1986).

El encuentro frente a frente entre saber ambiental y saber psicoanalítico no produce la "ambientalización" del psicoanálisis mediante una introyección de sus perspectivas epistemológicas y políticas; tampoco permite "psicoanalizar" al ambientalismo con el propósito de eliminar las subjetividades que lo habitan y sanear su patología discursiva, erradicando el discurso perverso del desarrollo sostenible. Tanto el saber ambiental como el psicoanálisis comparten la imposibilidad de conocer la verdad que impulsa el saber, que asciende hacia las cimas de la racionalidad científica, y desde esas alturas se precipita sobre la naturaleza y la cultura.

En este encuentro de saberes emergen dos temas privilegiados sobre los que discurren el psicoanálisis y el saber ambiental:

1] La ley como límite desde donde se ordena la teoría sobre el campo de lo posible en el orden de lo real.

2] La relación entre el conocimiento, el saber y la verdad.

#### LA LEY LÍMITE Y LA PROHIBICIÓN

Tanto el psicoanálisis como el saber ambiental se fundan en una Ley límite desde donde se cuestionan los saberes "precientíficos" y se organiza un nuevo campo teórico. La castración, la división de los sexos, el Edipo y la prohibición del incesto organizan las formaciones del inconsciente, objeto del psicoanálisis, demarcándolo del biologismo y el energetismo prefreudiano que imperaban en el campo de la psicología (Lacan, 1976). En forma análoga, el saber ambiental reconoce en la segunda ley de la termodinámica la Ley límite que cuestiona la falsa fundamentación mecanicista de la economía (Georgescu-Roegen, 1971). Desde allí se observa la destrucción ecológica y la muerte entrópica que genera el crecimiento económico, abriendo el campo para la construcción de una racionalidad ambiental.

La degradación de la naturaleza aparece en esta perspectiva como efecto de la racionalidad económica que niega y desconoce a la naturaleza, que intenta reducir y capitalizar el orden de la vida y de la cultura. Este análisis se sitúa más allá del psicologismo que ve en la destrucción de la naturaleza el triunfo del instinto de

muerte sobre el instinto de vida —de Tanatos sobre Eros. Pues lo que descubre el encuentro del psicoanálisis y el saber ambiental no es una esencia autodestructiva del ser humano, sino cómo su pulsión hacia una verdad imposible de alcanzar, lo ha lanzado a una epopeya científica para dominar a la naturaleza, desplazar su incolmable deseo al orden de lo económico, hacia un horizonte ilimitado de crecimiento que le está vedado en el orden de la cultura por la ley de prohibición del incesto. Y es en este rodeo, donde el malestar de la cultura se convierte en un proceso destructor de la vida y de la naturaleza.

Pues si se tratase de detener un instinto de muerte como causa del ecocidio, poco podría hacer la “conciencia ambiental” para desactivar sus determinaciones genéticas. Se trata entonces de ver la destrucción de la naturaleza a través del rodeo del saber; de un saber que emerge desde la falta incolmable del conocimiento y que busca un ideal de completitud, un espectáculo sin límites, un crecimiento sin fronteras, generando una racionalidad que, en su autojustificación, se ciega ante el límite. Por otro lado, la Ley límite abre un proceso emancipatorio del saber, forjador de utopías y de sentidos civilizatorios, por los que avanza la cultura a partir del deseo de vida y la erotización del mundo.

Ante la mirada del saber ambiental, la economía se ha fundado en una ley (mecánica) fuera de la ley (simbólica) de la prohibición, del límite. Frente a la cultura y el inconsciente que se fundan por la ley de Edipo y la prohibición del incesto (allí, el funcionamiento de la ley en el registro de lo simbólico estructura lo real y funda lo imaginario), el orden económico se funda en una ideología del progreso infinito de las fuerzas productivas; de una escasez ficticia, que impulsa la emergencia de una ciencia encargada de racionalizar recursos y equilibrar factores productivos. La economía aparece así como un proceso imaginario que, sin fundamento en las leyes que instauran el orden simbólico y que rigen lo real de la naturaleza, genera una hiperrealidad, una deformación, una monstruosidad, una metástasis de lo real (Baudrillard, 1973).

Las leyes de la termodinámica establecen el límite que lleva a resignificar el proceso económico y a construir una nueva economía fundada en lo real de la entropía y en los procesos de significación de la cultura. Desde allí se plantea la emergencia de una racionalidad ambiental, donde se articula el potencial de la naturaleza, con la tecnología y con el orden de la cultura. En un para-

lelismo con la articulación del orden simbólico, imaginario y real en las formaciones del inconsciente, las formaciones ambientales integran el orden (real) de la naturaleza —ese orden ontológico que existe antes del lenguaje y de la cultura—, a través de significados que provienen del orden (simbólico) de la cultura, a través del imaginario del conocimiento y de la tecnología. La entropía, como Ley límite, reanuda el orden de la naturaleza, la técnica y la cultura. La Ley límite trenza los tres registros y los tensa en una nueva racionalidad productiva.

El ecocidio de la economía es su desconocimiento de la naturaleza, su precipitación hacia la muerte entrópica del planeta por su autocomplacencia en el progreso y su embriaguez de crecimiento. La crisis ambiental actual muestra esa negación de los límites de la producción, que en vez de resignificar la vida económica, continúa su compulsión a la repetición en una obsesión por el crecimiento infinito. En este sentido, el ecocidio no aparece como la manifestación primera de una pulsión de muerte, sino como la imposición de la racionalidad económica que desconoce y niega la Ley límite de la naturaleza.

En esta perspectiva, el saber ambiental no se enlaza con el discurso economicista en búsqueda de sus complementariedades, sus interfases sistémicas, sus relaciones interdisciplinarias. El ambiente emerge como síntoma del límite que debe reorganizar el proceso productivo; como irrupción de una nueva racionalidad (en el conocimiento, en la producción) desde la falta, la escisión, incompletitud; como punto de fuga para la diferenciación de racionalidades culturales y estilos de vida.

#### CONOCIMIENTO, SABER, VERDAD

El saber ambiental y el saber psicoanalítico avanzan por diferenciación, no por fusión inter o transdisciplinaria. Ambos se encuentran en la desnaturalización de la naturaleza y en su inscripción en el orden simbólico. El saber ambiental es un saber enraizado en la organización ecosistémica de la naturaleza, pero está siempre incorporado a la subjetividad y al orden de la cultura. De esta manera, la naturaleza como objeto de apropiación social, es siempre una naturaleza significada. El saber ambiental se demarca así

del proyecto de ecologización del pensamiento filosófico, de la ética y de las ciencias sociales que ha generado el ecologismo como ideología.

En la emergencia del saber ambiental podemos encontrar una génesis similar al advenimiento del sujeto: en un primer momento reconoce en el reflejo imaginario del discurso ecologista su cuerpo desmembrado y fraccionado. Ese ambientalismo infantil busca recomponer sus mutilaciones en la mirada especular integradora que ofrecen la teoría de sistemas, el pensamiento de la complejidad y los métodos de la interdisciplinariedad. El ambientalismo entra en diálogo con los paradigmas establecidos, busca sus campos de complementariedad y a punto de identificarse con su otro dominador en el discurso del desarrollo sostenible, descubre la fuerza transformadora de su saber, su pulsión vital y su deseo de emancipación; reconoce la falta de conocimiento que lo impulsa a diferenciarse y a no confundirse con otros saberes. Por ello, el saber ambiental es desconstrucción de los saberes consabidos y construcción desde su otredad de nuevos conocimientos, de nuevas utopías, de nuevos derechos y nuevas identidades, que impulsan hacia adelante a la historia.

La palabra nunca llega a tocar la cosa, el concepto jamás se confunde con el proceso que aprehende y significa, el mito es siempre la danza ritual de lo real. En la modernidad se produce el diálogo metafórico y dialéctico entre el concepto y lo real, entre la naturaleza y la poesía. El concepto abstracto busca tocar la realidad empírica, la ciencia dominar la naturaleza. El pensamiento de la posmodernidad disuelve el diálogo entre la palabra y la cosa, entre el símbolo y su referente. La modernidad desemboca en una hiperrealidad irrefrenable e inaprehensible, en un juego del código que simula pero ya no decodifica lo real, en la desustantivación y el sinsentido de toda teoría, en la irreverente irreferenciabilidad de todo discurso, en un proceso ineluctable hacia la muerte entrópica (Baudrillard, 1973).

Saber ambiental y saber psicoanalítico abren nuevamente la historia del conocimiento, el sentido del saber y el lugar del sujeto. Ambos saberes combaten las postulaciones científicas (estructuralistas) que pretenden eliminar al sujeto en una creciente objetividad del conocimiento. Así, la afirmación sobre la ciencia como "ideología de la supresión del sujeto" (Lacan), enfrenta la propuesta desde el estructuralismo de un "proceso sin sujeto" (Althusser).

El saber ambiental está movido por la pulsión de conocimiento, pero emerge como un saber personalizado, definido por intereses, sentidos existenciales y significados culturales de sujetos históricos. El saber ambiental implica la puesta en juego de la subjetividad en la producción de conocimientos, y conlleva una apropiación subjetiva del saber para ser aplicado en diferentes prácticas y estrategias sociales.

El iluminismo científico busca la verdad en la certidumbre del sujeto de la ciencia, en la coherencia lógica de sus enunciados, en la matematización de sus funciones. El saber psicoanalítico y el saber ambiental reconocen la incertidumbre, la inconmensurabilidad, la complejidad y la incompletitud del conocimiento. El saber psicoanalítico no pretende constituirse en una ciencia del sujeto convertido en objeto de conocimiento. El psicoanálisis admite que "el sujeto es ese real incontorneable, del que depende todo saber, pero que, a la vez, no puede ser aprehendido por el saber" (Saal, 1998:127). El psicoanálisis no busca agotar las determinaciones sobre el sujeto. Más bien mira la disyunción entre el saber y la verdad; a la verdad que le faltan palabras para decirse. Desde allí se desconstruye la ilusión del proyecto científico que busca la identificación del ser y la ciencia, del concepto y lo real, del sujeto y el objeto, de las palabras y las cosas. El saber ambiental emerge desde el campo de externalidad de los núcleos de racionalidad científica. Es lo indecible, lo ignorado, lo desconocido por la ciencia; ocupa el lugar de la verdad, de lo real incontorneable por las ciencias.

Pero no hay que confundir la verdad como esa pulsión indecible que empuja al saber de cada sujeto, con la verdad como proyecto epistemológico que busca la identidad entre el saber y lo real, problema que no se reduce a reconocer la verdad como causa del saber. La imposibilidad de que el sujeto sepa su verdad no corresponde con los límites a los que se enfrentan las estrategias teóricas para construir conceptos y objetos de conocimiento para aprehender lo real. Pues si la palabra nunca se identifica con la cosa, ciertamente la eficacia tecnológica habla del acercamiento de la ciencia y lo real, aunque ello genere el desconocimiento y la negación de la naturaleza misma en su voluntad de dominarla.

En el psicoanálisis, la verdad habla sin poderse decir; es lo intocable con la palabra, lo invisible ante la mirada. Desde la castración, la división de los sexos, desde la falta en saber, la verdad

impulsa la empresa del conocimiento. De allí la disyunción entre saber y verdad y la imposible fusión del conocimiento con la verdad y lo real. El saber ambiental emerge desde la opresión del conocimiento, del desconocimiento del saber que genera el proyecto científico subyugando y fraccionando saberes, aplastando identidades, economizando y tecnologizando al conocimiento, fijando su mirada en la realidad empírica o elevándola a la idea abstracta y a la perfección matemática. Si no hay reaporte sexual que devuelva al sujeto su incompletitud constitutiva, el saber ambiental descubre que no hay una relación interdisciplinaria capaz de colmar los vacíos y desconocimientos de las ciencias, para restituir a la racionalidad científica lo que de verdad y saber ha perdido para constituir su paradigma de científicidad.

Saber ambiental y psicoanálisis se encuentran en su rechazo a cualquier saber totalitario, a todo imperialismo científico (aun ese proveniente de la ecología como ciencia de las ciencias, como saber de la complejidad y las interdependencias). Ambos saberes se encuentran en esa pulsión hacia la vida que impulsa la búsqueda de conocimiento. Si el psicoanálisis abre los cauces del saber del individuo ante el imposible encuentro con la verdad, el saber ambiental abre las vías de la historia a través de la construcción de nuevos valores, saberes y conocimientos.

El saber del psicoanálisis responde a la demanda del sujeto de saber su verdad. No mira a la historia ni a las ciencias; mira la pulsión básica del ser humano desde las formaciones del inconsciente. Sin duda se nutre de otros discursos teóricos y filosóficos para armar el saber que conduce su práctica; desde allí encuentra las raíces profundas del malestar en la cultura y sabe lo que las ciencias no pueden conocer en su voluntad de saber. Si en psicoanálisis lo real y la verdad hablan siempre con voces veladas, el saber ambiental descubre a lo real de la economía —a la naturaleza negada—, hablando desde su exclusión en la teoría y el discurso económico.

El saber es fuente de certidumbres e identificaciones. El sujeto se afirma por lo que cree que sabe. El psicoanálisis cuestiona toda certidumbre que opera desconociendo la verdad como causa. El saber ambiental cuestiona a la racionalidad científica que cercena la naturaleza y cerca a la historia. Pero desencadena nuevos saberes, propicia el diálogo e hibridaciones con el conocimiento, genera nuevas identidades fundadas en su relación con saberes cambian-

tes, implica procesos de reincorporación y reapropiación de nuevos conocimientos. El saber ambiental combate así las certidumbres de paradigmas legitimados e institucionalizados y capta las manifestaciones de otros saberes, de otros sentidos y significaciones desde donde se construyen nuevas utopías.

En la búsqueda de su verdad, el inconsciente ha lanzado al sujeto hacia identificaciones colectivas con ideologías de masas que han generado los dramas históricos producidos por los poderes totalitarios y los fundamentalismos de nuestro tiempo. El saber ambiental se enfrenta a la tenacidad de las identificaciones con el saber disciplinario; más allá del cuestionamiento del saber psicoanalítico sobre el sujeto científico que emerge de su autoconciencia y la certidumbre de su existencia desde su pensar, el saber ambiental observa al sujeto formado en un paradigma científico, desde donde habla de cierta manera sobre el mundo, adopta ciertos gestos y atuendos, finca sus valores en "su ciencia", y elabora sus certidumbres sobre el mundo que desbordan el campo de su práctica científica. De estas identidades surgen los *intereses disciplinarios como obstáculos epistemológicos*.

El saber ambiental mira así la dispersión del discurso de la sustentabilidad y de las posiciones subjetivas que sostienen sus narrativas. Se abre así un campo de confrontación de identidades, sentidos y prácticas del ambientalismo. Y allí se forjan nuevas identificaciones con el saber en el campo académico; se fundan nuevas identidades culturales y se constituyen nuevos actores sociales en relación con las significaciones diferenciadas de los discursos de la sustentabilidad.

En la perspectiva de esta multiplicación de subjetividades en el campo del saber ambiental, la verdad como falta de conocimiento desencadena los desvaríos del conocimiento en su afán de aprehender lo real; lanza el sentido emancipatorio del saber hacia el campo del poder en el saber (Foucault, 1980), donde se debaten las diferentes posturas e imposturas frente al desarrollo sustentable. Allí se enlaza ese real (formación del inconsciente) que empuja al saber con lo real de los campos epistemológicos donde se producen conocimientos; el saber del psicoanálisis dialoga con los objetos de las ciencias, con la historia y el lenguaje desde lo real de la castración y las formaciones del inconsciente.

Lo *real* a que apunta el psicoanálisis es tan inaccesible como es incolmable lo real que buscan atrapar las ciencias, pero responden

a diferentes órdenes ontológicos y a diferentes estrategias epistemológicas: el primero está en relación entre el saber consciente y la verdad del inconsciente; las ciencias, entre el conocimiento y los órdenes de la realidad ontológica. El saber psicoanalítico busca que el sujeto hable desde su incompletitud fundamental y constitutiva para desencadenar su deseo; el saber ambiental hace que el conocimiento avance desde su falta de saber para abrir los cauces de la historia.

Para el psicoanálisis la verdad indecible lanza al sujeto al habla, a la búsqueda de saber. El saber ambiental, puesto en la órbita de la construcción social, habla de los intereses y utopías que movilizan al conocimiento; legitima y racionaliza acciones, entretejiéndose en las tramas del poder. El saber ambiental habla de los efectos de dominación del conocimiento y de la función estratégica del saber.

El saber psicoanalítico discurre sobre la verdad. Es un saber que sabe qué no sabe, que cree saber porqué es imposible saber la verdad, que sabe que el sujeto no podrá decir la verdad que lo impulsa. Es un saber que sabe lo que no podrá encontrar, pero que busca desencadenar y desviar la pulsión de vida hacia otros saberes. Así, el psicoanálisis como teoría sobre el inconsciente se da un saber que conduce su práctica. Es un saber que afirma no saber lo que le demanda el sujeto, pero que debe saber cómo conducir esa demanda de saber. Y el saber ambiental sabe que los saberes constituidos por la racionalidad científica dominante aceleran la muerte entrópica, y busca abrir caminos hacia la sustentabilidad a través de la constitución de nuevos saberes.

Así, desde sus miradas tangenciales, psicoanálisis y saber ambiental desconstruyen las certidumbres de la modernidad y abren nuevos horizontes de posibilidades a la vida y a la historia.

## UNIVERSIDAD, INTERDISCIPLINA Y FORMACIÓN AMBIENTAL\*

### DEPENDENCIA TECNOLÓGICA Y DESARROLLO SUSTENTABLE

La complejidad creciente y la agudización de los problemas socioambientales, generados por el triunfo de la racionalidad económica y de la razón tecnológica que la sustenta, han llevado a plantear la necesidad de reorientar los procesos de producción y aplicación de conocimientos, así como la formación de habilidades profesionales, para conducir un proceso de transición hacia un desarrollo sustentable. Esta necesidad es mayor en los países periféricos, donde la debilidad y dependencia de sus sistemas científico-tecnológicos, la desvinculación de los procesos productivos, y la inadecuación a sus condiciones sociales, culturales y ambientales, son causa y expresión de su subdesarrollo.

La dependencia científico-tecnológica se manifiesta como una relación disfuncional entre el costo y las condiciones de adquisición del conocimiento importado; en las capacidades de cada país, cada industria y cada comunidad para su apropiación, adaptación y operación; en el desaprovechamiento y destrucción de los recursos naturales y culturales que genera la implantación de modelos tecnológicos externos; y en el intercambio desigual entre productos primarios y mercancías tecnológicas establecido por las condiciones del mercado. Esta dependencia adquiere nuevos significados en la perspectiva del desarrollo sustentable, frente a las nuevas formas de apropiación científica y tecnológica de la naturaleza y a las estrategias del nuevo orden mundial para el manejo sustentable de los recursos ambientales del planeta.

El discurso desarrollista ha definido la creencia de que la transferencia de tecnología moderna sería el medio más eficaz para

\* Texto redactado a partir del artículo "Las ciencias sociales y la formación ambiental a nivel universitario", *Revista Interamericana de Planificación*, vol. XXI, núms. 83-84, 1987, pp. 106-126.

reducir las disparidades entre países industrializados y países en desarrollo. Se ha creído que una articulación funcional del sistema científico-tecnológico al sistema económico y productivo establecido, así como el aprovechamiento de las ventajas comparativas que ofrece la dotación de recursos humanos, naturales y tecnológicos de cada país, cerraría la brecha entre países ricos y pobres, disolviendo las desigualdades regionales y sociales internas en un proceso de homogeneización tecnológica y cultural.

En este sentido, la agenda económico-ecológica de la globalización refuerza la dependencia científico-tecnológica de los países del Sur al demandar la transferencia de tecnologías limpias de los países del Norte (en condiciones preferenciales), en vez de priorizar el fortalecimiento de una capacidad científica y tecnológica propia, orientada a incrementar el potencial ambiental y el aprovechamiento endógeno de sus recursos naturales.

En esta problemática de dependencia y desarrollo desigual, la crisis ambiental marca los límites ecológicos y sociales de la racionalidad productiva dominante. Emerge de allí una conciencia ambiental que enfrenta el mito del desarrollismo y la esperanza de alcanzar los beneficios de la globalización económico-ecológica. Las estrategias de apropiación de la naturaleza (la biodiversidad) y el control de los equilibrios ecológicos (el cambio climático) de los centros de poder económico, científico y tecnológico de los países del Norte, generan una desigual distribución de los costos y potenciales ecológicos, así como de las oportunidades de acceso y aprovechamiento de los recursos del planeta, en los niveles, nacional, regional y mundial.

La internacionalización de la racionalidad económica y tecnológica dominante ha provocado la sobreexplotación de los recursos y la degradación del potencial productivo de los ecosistemas de los países subdesarrollados. La producción de mercancías, orientada por la maximización de las ganancias y de los excedentes económicos en el corto plazo, ha generado procesos crecientes de contaminación atmosférica, de suelos y recursos hídricos; deforestación, erosión y desertificación; pérdida de fertilidad de los suelos, de biodiversidad y de productividad de sus ecosistemas; destrucción de las prácticas tradicionales y valores culturales constitutivos de la diversidad étnica y de las identidades de los pueblos; falta de estímulos al desarrollo científico-tecnológico para generar una capacidad endógena para el uso sustentable de los recursos.

Desde una perspectiva ambiental, la articulación de los conocimientos existentes con el sistema económico vigente orienta la investigación científica, la innovación tecnológica y la formación de profesionales a las demandas explícitas del mercado y del aparato productivo instalado, desestimulando la producción de conocimientos y capacidades para construir una racionalidad ambiental. La perspectiva ambiental del desarrollo subvierte y trasciende a las políticas económicas, tecnológicas y educativas prevalecientes, orientando los procesos productivos hacia el aprovechamiento del potencial ambiental de cada región, fundado en la articulación de sus sistemas ecológicos, tecnológicos y culturales, para satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de la población. Esta estrategia requiere políticas educativas y de ciencia y tecnología que generen los conocimientos, capacidades y habilidades para conducir un proceso endógeno de desarrollo sustentable.

La reorientación de las actividades académicas y de la investigación que induce la construcción de una racionalidad ambiental, implica la incorporación del saber ambiental emergente en los paradigmas teóricos, en las prácticas disciplinarias de investigación y en los contenidos curriculares de los programas educativos. Este saber se concreta en contextos sociales, geográficos y culturales particulares, y encuentra condiciones desiguales de asimilación en las diferentes disciplinas y en las instituciones de investigación y de educación superior. La cuestión ambiental genera así un saber que induce una transformación de los conocimientos, de los contenidos educativos y de la gestión social de los recursos naturales, reorientando los sistemas de investigación, de educación y de producción.

#### UNIVERSIDAD, SOCIEDAD Y AMBIENTE

Aunque las universidades e instituciones de educación superior gocen de autonomía formal (libertad de investigación y de cátedra), sus actividades académicas son afectadas por los valores dominantes de la sociedad en la que están inscritas. Su articulación con éstas se establece a través de la demanda expresa de profesionales portadores de conocimientos y de habilidades útiles y funcionales para el sistema, y de la canalización de recursos que repercuten

en la orientación de sus actividades. De esta manera, el mercado define vocaciones y produce intereses profesionales que internalizan la función eficientista, productivista y utilitarista de la racionalidad económica dominante en la formación de "capital humano".

La valoración del conocimiento, la capacidad técnica y las habilidades profesionales por parte de la sociedad, repercuten en las orientaciones que adopta el trabajo académico en las universidades. El prestigio social asignado al profesor y al investigador, los estímulos y obstáculos al desarrollo de líneas temáticas dentro de los paradigmas dominantes en cada disciplina, las demandas explícitas de profesionales en el mercado de trabajo, el sentido de participación en el proceso de producción y transmisión del conocimiento, las aspiraciones del ascenso social por la adquisición de títulos y competencias profesionales, así como la remuneración y las posibilidades de realización personal en el trabajo intelectual y docente, producen un conjunto de motivaciones y frustraciones que influyen en la organización de los programas de enseñanza y de investigación en las universidades.

Estas influencias e intereses determinan las posibilidades de transformar las estructuras educativas mediante la innovación de métodos pedagógicos, la renovación de planes de estudio, la reorganización curricular o la reorientación de las actividades científicas en las universidades. Estas condiciones sociales del trabajo académico se traducen en estímulos o desestímulos de profesores, investigadores y estudiantes para introducir nuevos proyectos de formación profesional y de investigación científica. En este contexto se plantea el proyecto de incorporar el saber ambiental en las universidades.

La reorientación de la investigación, la reelaboración de los contenidos curriculares y los métodos pedagógicos en la perspectiva del desarrollo sustentable, implican la construcción de un saber ambiental y su internalización en los paradigmas científicos y las prácticas docentes prevalecientes. Este proceso se enfrenta a obstáculos generados por la institucionalización de los paradigmas dominantes, legitimados y arraigados en los criterios de valoración del conocimiento en el medio académico y de la sociedad en su conjunto. La formación ambiental se proyecta así a contracorriente de las demandas e intereses de la vida académica de las universidades y de la racionalidad económica dominante.

Las perspectivas metodológicas y los contenidos concretos de

los programas educativos relativos al ambiente dependen de la conceptualización misma de la problemática ambiental, de los procesos que la constituyen y de su inscripción dentro de una racionalidad social y un proceso determinado de desarrollo. Las condiciones de dominación económica y de dependencia tecnológica de los países del tercer mundo, la caracterización de sus causas y sus efectos sobre la sobreexplotación de sus recursos y la degradación de sus ecosistemas, su diversidad étnica y su potencial ecológico para un desarrollo alternativo, hacen que la cuestión ambiental aparezca como una dimensión más compleja que en los países industrializados.

No obstante las diferentes significaciones que adopta en los países del Norte y del Sur, el concepto de ambiente ha venido evolucionando de una perspectiva naturalista o ecologista, hacia la incorporación de los procesos sociales que determinan la problemática ambiental (Leff [coord.], 1986; Leff [coord.], 1994).<sup>1</sup> A pesar de esta evolución conceptual, en los programas de educación ambiental ha predominado una visión ecologista. En este sentido, se han incorporado conceptos básicos de ecología, así como de técnicas de evaluación y control de impactos ambientales en las carreras tradicionales. Menores han sido los esfuerzos por ambientalizar las ciencias sociales y por incorporarlas a la producción de un saber ambiental y de los conocimientos necesarios para construir una racionalidad ambiental (Leff, 1994b).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> "La atención se concentró en primer lugar sobre los problemas de conservación de los recursos naturales y de preservación de la vida animal y vegetal [...] de un ambiente considerado esencialmente en sus aspectos biológicos y físicos se pasó a una concepción más amplia, que da lugar a sus aspectos económicos y socioculturales, y que subraya mejor las correlaciones existentes entre esos diversos aspectos [...] La concepción del ambiente, reducida a sus aspectos naturales, no permite apreciar ni las interacciones entre sus elementos, ni la contribución que las ciencias sociales pueden aportar a la comprensión y el mejoramiento del ambiente humano [...] Si es verdad que los aspectos biológicos y físicos constituyen la base natural del ambiente humano, las dimensiones socioculturales y económicas definen [...] las orientaciones y los instrumentos conceptuales y técnicos que permiten al hombre comprender y utilizar mejor los recursos de la biosfera para la satisfacción de sus necesidades" (Unesco, 1980:22-23).

<sup>2</sup> En América Latina son aún incipientes los programas de educación ambiental en el campo de las ciencias sociales, síntoma de la distancia que existe entre una conceptualización propia sobre la problemática ambiental del desarrollo y su incorporación en los programas de investigación y de formación (PNUMA, 1985, 1995; PNUMA/Unesco, 1988).

## SABER AMBIENTAL Y TRANSFORMACIONES DEL CONOCIMIENTO EN EL PROCESO EDUCATIVO

La racionalidad económica dominante ha generado formaciones teóricas e ideológicas que legitiman los valores del mundo occidental, así como los medios científicos y tecnológicos que buscan elevar la productividad de las fuerzas productivas. El interés social se ha insertado así en el desarrollo histórico de las ciencias y en los paradigmas de conocimiento que dominan las prácticas académicas y de investigación. Con la emergencia de la crisis ambiental, el proceso educativo ha orientado un proceso de concientización para normar conductas sociales que eviten efectos negativos sobre el ambiente y producir habilidades técnicas para resolver problemas ambientales. La educación relativa al ambiente se concibe así como un "entrenamiento en protección ambiental" o como una "instrucción que permita a los estudiantes resolver problemas ambientales y les dé una visión y convicciones como base para un comportamiento responsable hacia la naturaleza" (Hundt, 1986: 41). Son apenas incipientes los programas de formación ambiental orientados hacia la construcción de una racionalidad alternativa, capaz de comprender, promover, movilizar y articular los procesos naturales, tecnológicos y sociales que abran las opciones para *otro desarrollo*.

La perspectiva ambiental del desarrollo no sólo cuestiona los comportamientos de la sociedad de la opulencia y la abundancia ante los límites físicos que se oponen a su conservación y expansión. Implica también la reformulación crítica de los paradigmas del conocimiento en los que han anidado formaciones ideológicas que responden a los intereses de clases y de grupos sociales que sostienen este modelo de desarrollo. De estas teorías surgen los instrumentos de planificación y los criterios de toma de decisiones de los agentes económicos que afectan las formas de valoración y apropiación de los recursos naturales, así como los procesos de degradación ambiental y la distribución de sus costos económicos y ecológicos.

La ética ambiental promueve un cambio de actitudes, asociado a la transformación de los conocimientos teóricos y prácticos en los que se funda la racionalidad social y productiva dominante. Los requerimientos de conocimientos para la construcción de una racionalidad ambiental dependen de la perspectiva ideológica y

política en la que se genera su demanda. Ésta determina las estrategias conceptuales y metodológicas para la producción de conocimientos, reorientando la investigación y el desarrollo tecnológico. Lo anterior no implica que todos los paradigmas científicos se vean cuestionados por las distintas perspectivas ideológicas dentro de las que se plantea la problemática ambiental, o que los recursos técnicos provenientes de los conocimientos especializados existentes no puedan aplicarse a la solución de problemas ambientales puntuales: análisis de toxicidad, tratamiento de aguas, reciclaje de residuos, tecnologías "limpias" y ahorro de energía.

Muchos programas de investigación necesarios para inducir un manejo sustentable de recursos, no cuestionan los paradigmas, métodos y técnicas de diversas ramas científicas. Así, los estudios sobre la capacidad de carga de los ecosistemas, sobre su productividad ecológica y las condiciones de regeneración de sus recursos sometidos a regímenes alternativos de manejo integrado y de cultivos combinados, no problematizan a las teorías y métodos corrientes de la ecología. De igual manera, el estudio de recursos potenciales, de su productividad biológica y sus formas de aprovechamiento, genera nuevos objetos de investigación, pero no nuevos objetos teóricos o métodos de experimentación para la fitología, la biotecnología, la toxicología, o la tecnología de procesos.

Sin embargo, en el análisis de las causas, de los factores condicionantes y de las vías no técnicas de resolución de la problemática ambiental, se articulan procesos de diversos órdenes de materialidad que remiten a la reconstrucción del conocimiento. Desde esta perspectiva, la problemática ambiental demanda la producción de un cuerpo complejo e integrado de conocimientos sobre los procesos naturales y sociales que intervienen en su génesis y en su resolución. En este sentido, el potencial ambiental de cada región integra las condiciones ecológicas, culturales y tecnológicas que reorganizan la producción en la perspectiva de un desarrollo sustentable.

La construcción de esta racionalidad ambiental demanda la transformación de los paradigmas científicos tradicionales y la producción de nuevos conocimientos, el diálogo, hibridación e integración de saberes, así como la colaboración de diferentes especialidades, planteando la organización interdisciplinaria del conocimiento para el desarrollo sustentable. Ello genera nuevas perspectivas epistemológicas y métodos para la producción de conoci-

mientos, así como para la integración práctica de diversos saberes en el tratamiento de un problema común (Apostel *et al.*, 1975). Se plantean así nuevas estrategias teóricas para la producción científica y la innovación tecnológica, orientadas por los problemas de la gestión ambiental y las perspectivas del desarrollo sustentable (Leff [coord.], 1986).

La necesidad de comprender la complejidad de la problemática ambiental, así como los múltiples procesos que la caracterizan, ha generado un cuestionamiento del fraccionamiento y la compartimentalización de un saber disciplinario, incapaz de explicar y resolver dicha problemática. Pero la retotalización del saber que reclama la problemática ambiental no es la suma ni la integración de los conocimientos disciplinarios heredados. La inter y transdisciplinariedad que demanda el saber ambiental no es la búsqueda de un paradigma globalizante del conocimiento, la organización sistémica del saber, y la uniformización conceptual por medio de un metalenguaje interdisciplinario (Leff, 1981). Más allá del propósito de generar un paradigma omnicompreensivo, de ecologizar el saber o de formular una metodología general para el desarrollo del conocimiento, el saber ambiental problematiza al conocimiento, pero sin desconocer la especificidad de las diferentes ciencias históricamente constituidas, ideológicamente legitimadas y socialmente institucionalizadas (Leff, 1986).

Lo que la problemática ambiental plantea a las ciencias —en cuanto a la producción de conocimientos—, y a las universidades —en cuanto a la formación de recursos humanos—, trasciende la creación de un espacio académico formado por la integración de las disciplinas tradicionales o la generación de un campo homogéneo y totalizador de las “ciencias ambientales”, de valor universal. La incorporación del saber ambiental en las prácticas científicas y docentes va más allá de un requerimiento de actualización de los currícula universitarios a partir de la internalización de una “dimensión” ambiental y de un pensamiento ecológico, generalizable a los diferentes paradigmas del conocimiento.

El saber ambiental no emerge de una reorganización sistémica de los conocimientos actuales. Éste se gesta a través de la transformación de un conjunto de paradigmas del conocimiento y de formaciones ideológicas, a partir de una problemática social que los cuestiona y los desborda. El saber ambiental se construye por un conjunto de procesos de naturaleza diferente, que genera sen-

tidos culturales y proyectos políticos diversos, incontenibles en un modelo global, por holístico y abierto que éste sea. La lógica de los procesos ecológicos, culturales y tecnológicos involucrados está integrada con la racionalidad de las formaciones teóricas, de las organizaciones productivas, de las estructuras institucionales y de intereses sociales diversos, donde se moviliza y se concreta el potencial para la construcción de una racionalidad ambiental que conduce las prácticas del desarrollo sustentable.

La transformación del conocimiento que induce el saber ambiental es un proceso más complejo que el de la internalización de una nueva “dimensión” en el cuerpo de las diferentes disciplinas científicas y técnicas establecidas. Cada ciencia, cada disciplina impone sus condiciones teóricas e institucionales para la producción e internalización de un saber ambiental, en un proceso desigual y heterogéneo del que emergen las disciplinas ambientales. Algunas formaciones teóricas resultan más dúctiles al mestizaje y amalgama de saberes, como lo muestran los actuales paradigmas de las disciplinas antropológicas que han incorporado los conceptos y métodos de los análisis energéticos y ecosistémicos en los estudios de la organización productiva y de las sociedades tradicionales (Vessuri, 1986). Otros paradigmas, como los de la economía, presentan estructuras conceptuales más resistentes a la incorporación de los procesos ecológicos, el largo plazo, los valores humanos y las significaciones culturales en el cálculo económico (Gutman, 1986).

La producción del saber ambiental, así como su incorporación en los programas universitarios de investigación y docencia, son procesos atravesados por relaciones de poder. La elaboración de programas de educación ambiental se sustenta en un análisis crítico de las condiciones de asimilación del saber ambiental dentro de los paradigmas legitimados del conocimiento, en la emergencia de nuevos conceptos y métodos de las disciplinas ambientales y en la elaboración de métodos pedagógicos para la transmisión del saber ambiental. En estos procesos se elaboran los contenidos curriculares de nuevas carreras o especializaciones ambientales y se diseñan los métodos para su enseñanza.

## INTERDISCIPLINARIEDAD Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

La problemática ambiental irrumpió con la emergencia de una complejidad creciente de los problemas del desarrollo, demandando la integración de diversas disciplinas científicas y técnicas para su explicación y su resolución. De esta forma, se planteó la reconstrucción del conocimiento disciplinario a partir de enfoques holísticos y acercamientos sistémicos para la formación de nuevas habilidades profesionales. La interdisciplinariedad en el terreno educativo emerge como un proyecto pedagógico "con el propósito de entrenar inteligencias capaces de aprehender, casi en la forma de una percepción gestáltica, la unidad de lo real" (Boisot, 1975).

Desde la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en 1972, la educación ambiental se planteó como un medio prioritario para alcanzar los fines de un desarrollo sustentable. Más adelante, la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi en 1977, estableció los principios generales que debían orientar los esfuerzos de una educación relativa al ambiente. La educación ambiental se entiende así como la formación de una conciencia fundada en una "nueva ética que deberá rechazar la explotación, el desperdicio y la exaltación de la productividad concebida como un fin en sí mismo". Este proceso de formación y concientización

no sólo debe sensibilizar, sino modificar las actitudes y hacer adquirir los nuevos acercamientos y conocimientos [que] exige la interdisciplinariedad, es decir, la cooperación entre las disciplinas tradicionales indispensables para aprehender la complejidad de los problemas del ambiente y para la formulación de sus soluciones [Unesco, 1980:8-19].<sup>3</sup>

No obstante la validez del propósito interdisciplinario en el campo del saber ambiental, se ha avanzado poco desde sus principios generales hacia nuevas formas institucionales de organiza-

<sup>3</sup> "La educación relativa al ambiente [...] tiene como meta permitir al ser humano comprender la naturaleza compleja del ambiente, tal como éste resulta de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales [...] En consecuencia [...] deberá ofrecer [...] los medios para interpretar la interdependencia de esos diversos elementos en el espacio y en el tiempo, para favorecer una utilización más sensata y prudente de los recursos del universo para la satisfacción de las necesidades de la humanidad" (Unesco/UNEP, 1985:12).

ción y evaluación de la investigación científica, nuevos métodos pedagógicos que incorporen el pensamiento de la complejidad y la incorporación del saber ambiental en nuevos programas educativos orientados al desarrollo sustentable fundado en una racionalidad ambiental. La experiencia ha mostrado la rigidez institucional de las universidades, donde el conocimiento sigue compartimentado en campos disciplinarios en centros, facultades, institutos y departamentos.

El saber ambiental es más que un conocimiento compuesto por la amalgama de los saberes actuales o por la conjunción de las diversas disciplinas para resolver un problema concreto. El saber ambiental problematiza a los paradigmas dominantes del conocimiento para construir nuevos objetos interdisciplinarios de estudio. Esta práctica teórica se da dentro de cada ciencia y es este conocimiento transformado el que debe incorporarse en los nuevos programas educativos. La interdisciplinariedad en la producción de conocimientos y en los procesos educativos enfrenta para ello obstáculos epistemológicos, metodológicos e institucionales. Lejos de esto, la interdisciplinariedad en la educación relativa al ambiente se ha planteado con una visión meramente instrumental de aplicaciones del conocimiento, como el propósito de

desarrollar una pedagogía de proyectos interdisciplinarios con vistas a realizar una acción específica concerniente al ambiente. En este momento, las diferentes disciplinas tradicionales no existen más por sí mismas [...] ellas se convierten en instrumentos indispensables para la realización de ese proyecto. El punto de partida no es más la disciplina sino un proyecto educativo basado en la acción a realizar frente al ambiente, proponiendo soluciones alternativas a un problema, o llegando a un ordenamiento del espacio, vinculado con un conjunto de objetivos a alcanzar [...] En función de las necesidades inherentes del proyecto [las disciplinas] juntan sus esfuerzos para estudiar el mismo fenómeno por acercamientos diferentes y complementarios [Unesco/UNEP, 1985:15].

La interdisciplinariedad en la educación ambiental se ha orientado por un fin práctico, perdiendo de vista las bases teóricas y epistemológicas que establecen las condiciones para la articulación de saberes en el marco de una racionalidad ambiental.<sup>4</sup> Empero,

<sup>4</sup> Para un análisis crítico del proyecto interdisciplinario, desde una perspectiva epistemológica crítica y desde la perspectiva de América Latina, cf. Follari, 1982 y 1990; Leff (comp.) 1977; Leff, 1981, 1986.

las ciencias no se someten sin conflictos y resistencias a un proyecto de integración proveniente de una demanda externa, ya sea por un proyecto educativo o por la necesidad de resolver un problema práctico. Su posible integración depende de su capacidad diferenciada para asimilar un saber ambiental complejo en una perspectiva común de análisis. En muchos casos, la cooperación interdisciplinaria trasciende a la integración de los saberes disponibles, induciendo un proceso de reorganización de conocimientos, métodos y técnicas de diversas disciplinas, que transforman sus conceptos y abren nuevos campos de aplicación.

Se abre allí una diversidad de métodos interdisciplinarios, dentro de la especificidad teórica de las disciplinas y ontológica de los procesos que caracterizan a una problemática ambiental.<sup>5</sup> Este principio epistemológico y metodológico es necesario para evitar todo reduccionismo de las complejas causas de esta problemática, así como para orientar los procesos investigativos y las acciones sociales hacia la construcción de una racionalidad ambiental para transitar hacia un desarrollo sustentable.

Los conocimientos y métodos necesarios para comprender y resolver una problemática ambiental dependen de las condiciones geográficas, ecológicas, políticas, económicas y culturales que constituyen el entorno en el que se insertan las universidades para formar capacidades profesionales. Es en este ambiente donde repercute la aplicación de los conocimientos que genera en las prácticas sociales y en la organización productiva de distintas comunidades. Desde las diferentes perspectivas conceptuales y contextos sociales en los que se inscribe la educación ambiental, pueden definirse diversos grados de incorporación de la dimensión ambiental.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> "Las disciplinas y campos que deben conjuntarse poseen cada uno un *corpus* distintivo de conocimientos, un complejo característico de estructuras teóricas y estrategias heurísticas, y usan una variedad de métodos y técnicas para desarrollar y expandir ese cuerpo de conocimiento y de explicaciones estructurales que constituye efectivamente a la disciplina. Éstas llevan presupuestos filosóficos (ontológicos) distintivos e incluso conflictivos. Claramente, estos rasgos, que caracterizan a las diferentes disciplinas, no tienen órdenes de importancia iguales y constantes. No existe un camino único para una actividad interdisciplinaria exitosa, no hay una solución única al problema de lograr una integración multidisciplinaria" (Moss 1986:75-76).

<sup>6</sup> Estas "modalidades, van de la simple introducción de nociones sobre el ambiente en las disciplinas tradicionales a la total integración de éstas en torno a un

La reestructuración de contenidos de diferentes materias y la reorientación de los temas de estudio de las disciplinas tradicionales implican un proceso de producción y transformación del conocimiento para la elaboración de contenidos ambientales de diversas materias, carreras y posgrados. En esta perspectiva, la educación relativa al ambiente implica cambios en los contenidos educativos que van más allá de una mejor integración de las diversas disciplinas contenidas en los programas curriculares tradicionales. Los objetivos de la educación ambiental no se satisfacen con la enseñanza de métodos sistémicos, por una práctica pedagógica interdisciplinaria o la incorporación de una materia de carácter integrador —la ecología—, dentro de los programas existentes. La educación ambiental reclama la producción de un saber ambiental y su asimilación transformadora a las disciplinas que habrán de generar los contenidos concretos de nuevas temáticas ambientales.

#### EL SABER AMBIENTAL EN LAS CIENCIAS NATURALES, TECNOLÓGICAS Y SOCIALES

La cuestión ambiental no es sólo un problema ecológico o técnico. Su solución no se reduce a incorporar normas ecológicas a los agentes económicos o dispositivos tecnológicos a los procesos productivos. El saber ambiental se constituye a partir de una nueva percepción de las relaciones entre procesos naturales, tecnológicos y sociales, en la que estos últimos ocupan un lugar preponderante en su génesis y en sus vías de resolución.

La producción y la incorporación del saber ambiental en el proceso de desarrollo y en las prácticas académicas se vincula con los intereses y comportamientos de diversos actores sociales (em-

proyecto de acción comunitaria sobre el ambiente, pasando por las convergencias de disciplinas que presentan algunas afinidades conceptuales y metodológicas [...] Entre las modalidades de incorporación de la educación relativa al ambiente [...] conviene señalar la reorientación de los temas de estudio de las disciplinas tradicionales [...] Sin embargo, la vía más recomendable parece ser la de revisar y reestructurar el conjunto de contenidos de diferentes materias [...] En fin, el método más complejo, pero quizá también el más satisfactorio, consiste en romper los compartimientos tradicionales e integrar el contenido de diversas materias del programa en un marco ligado a los problemas principales del ambiente" (Unesco, 1980: 39-40).

presarios, funcionarios, planificadores, productores y consumidores, científicos y tecnólogos, comunidades locales y educadores) que inciden en la percepción y uso de los recursos reconocidos y potenciales, en la organización de la producción y en la innovación de patrones tecnológicos para su explotación y transformación, así como en los hábitos de consumo de la sociedad. Así, la conciencia ambiental promueve acciones y moviliza fuerzas sociales que propician el aprovechamiento sustentable de los recursos y la reducción de los niveles de contaminación, mejorando las condiciones ambientales y la calidad de vida de la población.

La internalización del saber ambiental en las disciplinas naturales, tecnológicas y sociales es un proceso desigual. Las ciencias sociales son tal vez las más resistentes, ya que allí se han incorporado los paradigmas teóricos que, partiendo de una filosofía natural y una praxeología mecanicista, cristalizaron en los principios del derecho privado, del contrato social, la racionalidad económica y una razón tecnológica, legitimando las estructuras de poder, los arreglos institucionales y la organización productiva que conformaron la racionalidad social *contra natura* de la civilización moderna.

La incorporación del saber ambiental a las ciencias naturales se produce como un avance "más orgánico" en el desarrollo de sus paradigmas tradicionales (los desarrollos de la ecología en el terreno de la biología). Por su parte, las disciplinas tecnológicas desempeñan una función instrumental dentro de la racionalidad económica, y sus desarrollos para adaptarse a los objetivos del desarrollo sustentable no trastocan los principios físicos, biológicos, mecánicos y termodinámicos en los que se fundan. La incorporación de normas ecológicas y la internalización de costos ambientales al diseño de equipos y de procesos productivos modifica los diseños tecnológicos para generar tecnologías más limpias y mejor adaptadas a los sistemas ecológicos. La innovación tecnológica orientada hacia el desarrollo sustentable genera así nuevos campos de investigación (biotecnología, tecnología ecológica), pero no modifica las leyes físicas y biológicas en las que se fundan los procesos tecnológicos.

Sin embargo, la construcción de una racionalidad ambiental implica nuevas formas de organización social y productiva, valores culturales, formas de significación y relaciones de poder, que imponen la transformación de las disciplinas sociales que explican los procesos ideológicos y el comportamiento de los actores sociales

que participen en estos procesos. De esta manera, los movimientos sociales en torno a sus derechos culturales y la apropiación de los recursos naturales están generando nuevos principios jurídicos; la internalización de los costos ambientales, la valorización de los recursos naturales y las consideraciones de largo plazo, demandan un nuevo paradigma económico. La construcción de una racionalidad ambiental implica así la desconstrucción de la concepción mecanicista del proceso económico, que se ha traducido en instrumento de explotación de los recursos naturales y de control social.

La problemática ambiental genera nuevas perspectivas para el análisis sociológico de los movimientos sociales: sobre los intereses y valores que movilizan una toma de conciencia sobre la sobreexplotación de los recursos naturales, la degradación ambiental, la pérdida de valores culturales y la destrucción de prácticas tradicionales; sobre la desigual distribución de los costos ecológicos del crecimiento económico y la participación social en la gestión de los recursos de las comunidades; sobre los procesos de innovación tecnológica y organización productiva para la autogestión económica de sus recursos; sobre la reestructuración del Estado y la participación ciudadana en la organización institucional y en el proceso de toma de decisiones.

La incorporación del saber ambiental —constituido por estos procesos sociales—, a las disciplinas naturales y tecnológicas, va más allá de la internalización de criterios ecológicos en el análisis de las relaciones sociedad-técnica-naturaleza y en los estudios de las disciplinas sociales, geográficas, etnológicas y antropológicas (geografía humana, antropología ecológica, ecología humana, sociobiología, etnoecología, etc.). El saber ambiental cuestiona así los reduccionismos ecologistas y energetistas, así como el determinismo biológico y geográfico de estas disciplinas; desde allí genera estudios más complejos y concretos sobre la articulación de los procesos que inciden en un contexto social y en un espacio geográfico, integrando las condiciones sociales, políticas, económicas y culturales con los fenómenos naturales (ecológicos, geofísicos) que inciden en los procesos productivos de una formación social.

La incorporación de estos aspectos sociológicos del saber ambiental en las disciplinas tecnológicas introduce nuevas consideraciones para la evaluación del impacto ambiental, para la localización industrial, el diseño urbano, el desarrollo tecnológico y la

producción agrícola. Estos criterios ambientales reorientan la innovación de los procesos productivos hacia sistemas tecnológicos apropiados, que integran las condiciones ecológicas de cada región, así como los valores culturales y las condiciones de asimilación y apropiación de dichas tecnologías por los productores directos, y las comunidades locales. Así, los procesos tecnológicos se orientan hacia la conservación y desarrollo del potencial ambiental de cada región, para satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

La construcción de una racionalidad ambiental implica así la incorporación de los criterios sociológicos del saber ambiental en la formación de economistas, ecólogos, tecnólogos, ingenieros, empresarios y administradores públicos, buscando que estos criterios se conviertan en principios normativos de su práctica profesional.

#### INCORPORACIÓN DEL SABER AMBIENTAL EN EL NIVEL UNIVERSITARIO

La ambientalización de la educación es un proceso más complejo que el reensamblaje de disciplinas dispersas, de su integración sistémica y la colaboración de expertos provenientes de distintos campos del conocimiento para tratar (investigar, enseñar) un problema en común. La producción y la incorporación del saber ambiental en las universidades se da en un proceso de apertura de los paradigmas teóricos, las barreras institucionales y los intereses disciplinarios, donde se enmarcan las prácticas académicas de los centros de educación superior.

Tal transgresión del orden universitario no sólo requiere del conocimiento de los obstáculos a salvar para la reorganización de los saberes constituidos, sino también, de una reflexión sobre la naturaleza del saber ambiental que se pretende inscribir en sus prácticas de investigación y docencia, sobre todo en el terreno de las ciencias sociales.

La incorporación del saber ambiental en la formación profesional requiere la elaboración de nuevos contenidos curriculares de cursos, carreras y especialidades. La formación en una disciplina ambiental implica la construcción y legitimación de ese saber, su transmisión en el aula y su práctica en el ejercicio profesional. La formación del saber ambiental, su dispersión temática y la especi-

ficidad de sus especializaciones, depende de las transformaciones posibles de los paradigmas científicos tradicionales donde se inserta el saber ambiental. La orientación de la formación de habilidades profesionales debe considerar el contexto geográfico, cultural y político donde habrán de ejercerse, así como las problemáticas ambientales particulares a las que habrán de responder estas capacidades. En estas condiciones emerge el saber que habrá de plasmarse en contenidos curriculares, estrategias de investigación y métodos pedagógicos para la formación ambiental.

La formación del saber ambiental, desde esta visión crítica y prospectiva, no ha alcanzado madurez suficiente para permear los paradigmas científicos y las estructuras académicas dominantes de las universidades, sobre todo, desde la perspectiva histórica, política, geográfica y cultural de los países del tercer mundo. Si bien existe un cúmulo de saberes prácticos, aún no se ha producido un nuevo paradigma, como un conocimiento positivo para la construcción y operación de una racionalidad productiva que incorpore el potencial ambiental al desarrollo de las fuerzas productivas y las identidades culturales de nuestras sociedades. Por lo anterior, dentro de la necesaria relación que guarda la investigación con la docencia para la incorporación del saber ambiental en la vida académica, la práctica teórica es fundamental para el proceso de formación del saber ambiental. Las prácticas docentes dependen de la producción de estos nuevos conocimientos para la elaboración de contenidos curriculares que incorporen los nuevos paradigmas ambientales.

La construcción del saber ambiental pasa por la constitución de su concepto y un espacio para su objetivación práctica. Su formación se produce a través de relaciones de poder que obstaculizan o promueven la gestación, emergencia y realización de su potencial transformador de las relaciones entre las formaciones sociales y su entorno natural. Este saber ambiental emerge de un proceso de transformación del conocimiento que se establece en relación directa con sus condiciones de aplicación. La racionalidad ambiental, como una estrategia alternativa de desarrollo, articula así la esfera de racionalidad teórica con la esfera de racionalidad instrumental (técnica, operativa) de sus principios. Es un proceso social, síntesis de teoría y praxis, de transformaciones teóricas, movimientos sociales y cambios institucionales que inciden en la concreción del concepto de ambiente.

El desarrollo de programas de educación ambiental y la concreción de sus contenidos depende de este complejo proceso de emergencia y constitución de un saber ambiental, capaz de ser incorporado en las prácticas docentes y como guía de proyectos de investigación. Sin embargo, el proceso educativo no podría esperar a la construcción acabada de un paradigma ambiental de conocimientos; sobre todo si se concibe a la educación como un proceso de formación relacionado con la reorganización de las experiencias de aplicación de principios ambientales en programas concretos de desarrollo y proyectos de autogestión comunitaria para el aprovechamiento integrado de sus recursos. En este sentido, el proceso educativo, vinculado a un proceso de investigación y producción de conocimientos, debe concebirse como un laboratorio de sistematización y experimentación de saberes que se van inscribiendo en los programas de formación ambiental en el proceso mismo de su constitución.

Existe para ello un cúmulo de teorías y de saberes que conforman el discurso ambiental teórico, que giran en torno al cuestionamiento de la racionalidad social dominante, de sus paradigmas de conocimiento y de sus instrumentos tecnológicos; además, existe un cúmulo de saberes prácticos, de nuevas técnicas y conocimientos científicos que, debidamente contextualizados, pueden incorporarse a los contenidos curriculares de los cursos vigentes y de nuevos proyectos educativos, sin esperar a que se produzca un cuerpo acabado de *paradigmas ambientales*. En este proceso, la educación ambiental adquiere diferentes grados de intensidad ambiental, que pueden concebirse como niveles de internalización del saber ambiental en los contenidos educativos.

#### UNIVERSIDAD, CONOCIMIENTO Y FORMACIÓN AMBIENTAL

La cuestión ambiental es una problemática social que rebasa el quehacer de las universidades, al reciclaje de profesionales y la refuncionalización de la educación superior, para adaptarse a los cambios globales de nuestro tiempo. Las transformaciones del conocimiento que induce el saber ambiental van más allá de la incorporación de componentes y contenidos ecológicos para adaptar las carreras tradicionales a las exigencias del desarrollo sustentable.

El saber ambiental problematiza todas las disciplinas y todos los niveles del sistema educativo. La formación ambiental cuestiona los métodos tradicionales de enseñanza, planteando nuevos retos para la transmisión del saber, donde existe una estrecha relación entre investigación, docencia, difusión y extensión del saber. La educación ambiental demanda así nuevas actitudes a enseñantes y alumnos, nuevas relaciones sociales para la producción del saber ambiental, nuevas formas de inscripción de la subjetividad en las prácticas pedagógicas.

La universidad juega un papel fundamental en este proceso de transformaciones del conocimiento y de cambios sociales. Éste requiere un espacio de autonomía académica y libertad de pensamiento, tiempos de maduración de conocimientos y elaboración de nuevas teorías, procesos de sistematización y experimentación de nuevos métodos de investigación y de formación. Éstos no son sustituibles por la capacitación técnica de corta duración, por la valoración mercantilista del saber, o el espontaneísmo del activismo ambientalista. El saber ambiental no se forma ni se agota en los laboratorios y las aulas universitarias. Es un saber que se constituye en la aplicación de las ciencias a los problemas ambientales, en un diálogo entre los conocimientos académicos y los saberes populares.

Las universidades deben abrirse así a un proceso de investigación participativa con las comunidades y poblaciones en las que se dan los problemas ambientales, captando los problemas desde las bases, y devolviendo a ellas el saber generado para su aplicación en programas y proyectos de gestión ambiental. Las universidades deben incorporar temas como el rescate de saberes autóctonos y populares, la amalgama de prácticas tradicionales y conocimientos tecnológicos modernos, así como la transmisión del saber ambiental y su asimilación por parte de las comunidades, para potenciar sus fuerzas productivas y la capacidad de autogestionar sus procesos de desarrollo.

La formación ambiental, entendida como la construcción de una racionalidad productiva fundada en el potencial ambiental de cada región para un desarrollo descentralizado y sustentable, induce un proceso de generación y apropiación por parte de las comunidades de los conocimientos, habilidades e instrumentos que constituyen su capacidad y poder real de autogestión de sus recursos, para el control interno de sus procesos productivos y el usufructo de sus riquezas.

La formación ambiental implica asumir con pasión y compromiso la producción de nuevos saberes y recuperar la función crítica, prospectiva y propositiva del conocimiento; generar un saber eficaz e inventar utopías que habrán de conducir los procesos de cambio histórico hacia los ideales de la igualdad, la justicia y la democracia; crear nuevos conocimientos, métodos y técnicas para construir una nueva racionalidad social, en la cual los valores culturales y los potenciales de la naturaleza, desdeñados por los empeños productivistas de la modernidad, orienten el renacimiento de la humanidad en el nuevo milenio.

## CONOCIMIENTO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.\*

### GLOBALIZACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los objetivos del desarrollo sustentable plantean un cambio en los valores que guían el comportamiento de los agentes económicos y de la sociedad en su conjunto, así como la transformación del conocimiento y la innovación de tecnologías para resolver los problemas ambientales. La sensibilización de la sociedad, la incorporación del saber ambiental emergente en el sistema educativo y la formación de recursos humanos de alto nivel, han sido considerados como procesos fundamentales para orientar e instrumentar las políticas ambientales.

Sin embargo, el proceso de globalización económica está transformando los principios de la educación ambiental al privilegiar los mecanismos del mercado como medio para transitar hacia un futuro sustentable. El neoliberalismo económico, incapaz de dar su justo valor a los recursos ecológicos y a los servicios ambientales de la naturaleza, lleva también a desvalorizar el conocimiento. El utilitarismo, el pragmatismo y el eficientismo que rigen la racionalidad del orden económico mundial, están trastocando los principios de la educación ambiental, que dan nuevas orientaciones al conocimiento, a los estilos de desarrollo y a la existencia humana.

Las instituciones educativas y la universidad pública enfrentan políticas económicas que orientan los apoyos a la educación, a la producción de conocimientos y a la formación profesional, en función de su valor en el mercado. Ello ha obstaculizado la trans-

\* Texto redactado con base en un artículo publicado en *Formación Ambiental*, vol. 7-8, núms. 17 y 18, 1997, a partir de las conferencias presentadas en el Congreso Internacional sobre Estrategias y Prácticas de la Educación Ambiental, Santiago de Compostela, 27 a 30 de junio de 1996; en el Congreso Internacional "Challenges of Sustainable Development", Amsterdam, 26 a 29 de noviembre de 1996; y en la III Junta Consultiva sobre el Posgrado en Iberoamérica, La Habana, Cuba, 26 al 29 de noviembre de 1996.

formación del conocimiento en las instituciones educativas para incorporar el saber ambiental a la formación de recursos humanos que sean capaces de comprender y resolver los problemas socioambientales de nuestro tiempo.

La educación y la formación ambientales fueron concebidas desde la Conferencia de Tbilisi como un proceso de construcción de un saber interdisciplinario y de nuevos métodos holísticos para analizar los complejos procesos socioambientales que emergen del cambio global (Unesco, 1980). Sin embargo, la complejidad y la profundidad de estos principios se están trivializando y simplificando, reduciendo la educación ambiental a acciones de concientización ciudadana y a la inserción de "componentes" de capacitación dentro de proyectos de gestión ambiental guiados por criterios de rentabilidad económica.

Empero, la complejidad misma de los problemas ambientales y sus repercusiones económicas, políticas y sociales, hacen que esta simplificación del proceso de formación ambiental resulte ineficaz. La crisis ambiental genera nuevos saberes a través de estrategias conceptuales orientadas hacia la construcción de una nueva racionalidad social, guiada por principios de democracia, sustentabilidad ecológica, diversidad cultural y equidad social. Ello renueva los principios de la educación ambiental y plantea nuevos retos futuros para transformar sus orientaciones, sus estrategias y sus métodos.

#### AMBIENTE Y CONOCIMIENTO

La globalización de la degradación socioambiental ha impuesto a diversas disciplinas científicas el imperativo de internalizar valores y principios ecológicos que aseguren la sustentabilidad del proceso de desarrollo. En este contexto, han surgido nuevos enfoques metodológicos para aprehender la multicausalidad y el potencial sinérgico de un conjunto de procesos de orden físico, biológico, tecnológico y social. En su articulación, estos procesos conforman sistemas complejos que rebasan la capacidad de comprensión y acción a partir de los paradigmas unidisciplinarios de conocimiento.

El ambiente emerge impulsado por los diferentes órdenes de lo real que han sido externalizados y de los saberes subyugados por

el desarrollo de las ciencias modernas (Foucault, 1980). El ambiente está integrado por procesos, tanto de orden físico como social, dominados y excluidos por la racionalidad económica: la naturaleza sobreexplotada y la degradación socioambiental, la pérdida de diversidad biológica y cultural, la pobreza asociada a la destrucción del patrimonio de recursos de los pueblos y la disolución de sus identidades étnicas, la desigual distribución de los costos ecológicos del crecimiento y el deterioro de la calidad de vida. Al mismo tiempo, el ambiente emerge como un nuevo potencial productivo, resultado de la articulación de procesos de orden natural y social que movilizan la productividad ecológica, innovación tecnológica y organización cultural.

El ambiente no es pues el medio que circunda a las especies y a las poblaciones biológicas; es una categoría sociológica (y no biológica), relativa a una racionalidad social, configurada por comportamientos, valores y saberes, así como por nuevos potenciales productivos. En este sentido, el ambiente del sistema económico está constituido por las condiciones ecológicas de productividad y regeneración de los recursos naturales, así como por las leyes termodinámicas de degradación de materia y energía en el proceso productivo. El ambiente establece potenciales y límites a las formas y ritmos de explotación de los recursos, condicionando los procesos de valorización, acumulación y reproducción del capital.

En el campo científico, la noción de *medio* se fue configurando en la caracterización del fenómeno vital, al ser importado por Lamarck de la mecánica newtoniana, como un fluido intermediario entre dos cuerpos. Más tarde surgió la noción de entorno, concebido como un sistema de conexiones que circundan a los centros organizadores de los procesos biológicos, económicos y culturales. Así, el ambiente complementa al objeto de estudio de la biología evolutiva, la antropología estructural y la economía política. Es esta noción mecanicista del medio la que ha sido asimilada por los enfoques sistémicos. De allí su sentido ideológico: la complejidad y los sentidos del ambiente se diluyen y desaparecen, junto con la especificidad de las ciencias y de los conflictos sociales, por la pretensión totalizadora de las prácticas interdisciplinarias, de la racionalidad científica unificadora y de la economía globalizadora.

Empero, el concepto de ambiente resiste a esta exclusión; resurge problematizando al conocimiento y cobrando un sentido estratégico en el proceso político de supresión de las externalidades

del desarrollo (la explotación de la naturaleza, la degradación ambiental, la marginación social), que persisten a pesar del propósito de ecologizar los procesos productivos, de capitalizar a la naturaleza y de producir un saber holístico e interdisciplinario.

El ambiente no es pues un objeto perdido en el proceso de diferenciación y especificación de las ciencias, ni un espacio reintegrable por el intercambio disciplinario de los saberes existentes. El ambiente es esa falta incólme del conocimiento donde anida el deseo de saber que genera una tendencia interminable hacia la producción de conocimientos para fundamentar una nueva racionalidad social sobre principios de sustentabilidad, justicia y democracia.

#### INTERDISCIPLINARIEDAD EN LAS RELACIONES SOCIEDAD-NATURALEZA

El saber ambiental ha impulsado nuevos acercamientos holísticos y la búsqueda de métodos interdisciplinarios, capaces de integrar la percepción fraccionada de la realidad que nos ha legado el desarrollo de las ciencias modernas. Sin embargo, entre el *dictum* interdisciplinario y el *factum* de la integración de la realidad —la internalización de la naturaleza y los potenciales ecológicos en un nuevo concepto de producción, las prácticas interdisciplinarias de investigación y la gestión transectorial del desarrollo sustentable— se ha abierto un camino que no ha sido transitado con facilidad.

La interdisciplinariedad que plantea el saber ambiental implica la integración de procesos naturales y sociales de diferentes órdenes de materialidad y esferas de racionalidad. La especificidad de estos procesos depende tanto de las condiciones epistemológicas que fundamentan su aprehensión cognitiva, como de las condiciones políticas que llevan a su expresión en el orden de lo real. Es pues, una cuestión de poder que atraviesa a las ciencias y a los saberes. Ello implica la formulación de nuevas estrategias conceptuales para la construcción de un nuevo orden teórico y un nuevo paradigma productivo y nuevas relaciones de poder, que cuestionan la racionalidad económica e instrumental que ha legitimado la hegemonía homogeneizante de la modernidad.

Sin embargo, la interdisciplinariedad aplicada al campo ambiental, ha llevado a formulaciones generales que orientan una visión

holística e integradora del proceso de desarrollo, pero que deja fuera la especificidad de los procesos materiales que lo constituyen. De esta manera, se ha pasado de una concepción de la complejidad como una visión ecologizada del mundo, a caracterizar el ambiente como conjuntos generales de relaciones y agregados de procesos: sociedad-naturaleza, población-recursos, ambiente-desarrollo.

En este nivel de generalidad, el enfoque interdisciplinario abre una mirada integradora de los procesos socioambientales. Sin embargo, estas categorías generales y este acotamiento de temáticas globales, si bien apuntan en el sentido de una nueva visión de las interrelaciones de diversos procesos, resultan insuficientes para concretar metodologías interdisciplinarias de investigación. En la práctica, programas concebidos bajo estas categorías genéricas caen fácilmente en un reduccionismo teórico, al adoptar paradigmas pretendidamente transdisciplinarios para cruzar el puente entre lo natural y lo social. En este sentido, lo social puede ser absorbido por enfoques ecologistas y visiones biologists, o por un energetismo social que pretende unificar los procesos biosociales en función de sus flujos energéticos. Se pierde así de vista la especificidad de los procesos materiales de orden físico, biológico, simbólico, económico, político y tecnológico, que conforman sistemas socioambientales complejos.

Las teorías de sistemas complejos han abierto diversas vías metodológicas para integrar procesos de diferentes órdenes ontológicos. Así, la teoría general de sistemas (Bertalanffy, 1976) unifica esta diversidad de procesos a través de sus homologías estructurales. Por otra parte, el pensamiento de la complejidad se funda en un proceso de autorganización de la materia —desde el orden físico hasta alcanzar el orden social—, planteando la complejización ontológica de lo real (Morin, 1977). Desde la perspectiva de la termodinámica de sistemas abiertos, se han propuesto métodos interdisciplinarios que diluyen las barreras que separan a las ciencias y sus objetos de conocimiento. Estos métodos buscan jerarquizar y articular los diferentes subsistemas que interactúan dentro de un sistema complejo, definiendo sus condiciones de contorno en un proceso iterativo de contrastación de las hipótesis de investigación con la realidad (García, 1986, 1994).

Empero, el análisis de sistemas socioambientales implica la necesidad y la posibilidad de articular procesos de diferentes órdenes de materialidad, que no es aprehensible por un proceso inductivo

a partir de los datos puros de la realidad empírica, pero que tampoco se reducen a un paradigma transdisciplinario o a un enfoque generalizador o unificador del saber. El abordaje investigativo de dichos sistemas requiere la elaboración de categorías conceptuales, así como la definición de temáticas y problemáticas específicas, capaces de aprehender procesos concretos. Este análisis de lo complejo-concreto remite a los paradigmas teóricos que median la aprehensión de una realidad que se significa a través de conceptos teóricos y prácticos.

Lo anterior plantea el reto de la interdisciplinariedad para el estudio de las relaciones entre procesos naturales y sociales, dependiente de la capacidad de las ciencias para articularse, ofreciendo una visión integradora de la realidad. Sin embargo, la sumatoria de las ciencias no constituye un paradigma omnicompreensivo de las ciencias ambientales. Si bien puede haber complementariedad entre algunas disciplinas, éstas definen racionalidades teóricas específicas, con objetos propios de conocimiento, que no se articulan por un dictado metodológico en torno a los problemas socioambientales (Leff, 1981, 1994, cap. 1).

El análisis interdisciplinario de las relaciones sociedad-naturaleza surge de la especificidad de los procesos socioambientales como sistemas complejos: por una parte, se trata de aprehender una realidad multidimensional en la que confluyen procesos no lineales, de diferentes niveles de espacialidad y temporalidad, con diferentes formas de interdependencia, de donde emergen nuevos procesos que establecen variadas sinergias y retroalimentaciones, tanto positivas como negativas.

Por otra parte, el ambiente problematiza a las ciencias para transformar sus paradigmas tradicionales e incorporar un saber complejo. Este saber ambiental emergente no es unívoco, ni se encuentra ya elaborado para ser absorbido por las diferentes disciplinas. El saber ambiental se ha venido generando a través de procesos ideológicos que se expresan en un campo discursivo disperso y heterogéneo (la preservación del ambiente, la sustentabilidad del desarrollo), pero que se va acotando y concretando en torno a cada una de las ciencias y las disciplinas constituidas.

La reintegración del mundo no remite, pues, a un proyecto de reunificación del conocimiento. La emergencia del saber ambiental rompe el círculo "perfecto" de las ciencias, la creencia en una idea absoluta y la voluntad de un conocimiento unitario, abriéndose

hacia la dispersión del saber y la diferencia de sentidos. De esta manera, los cuerpos teóricos, los conceptos y métodos de las nuevas disciplinas ambientales, emergen de un proceso de producción teórica que responde a la problematización de las ciencias; son estas ramificaciones ambientales del conocimiento, entretejidas con saberes y prácticas "no científicas", las que permiten enlazar nuevos saberes, así como integrar procesos de diferentes órdenes de materialidad y de sentido, para constituir una nueva racionalidad teórica, social y productiva.

#### ESTRATEGIAS CONCEPTUALES Y DIÁLOGO DE SABERES

La emergencia de la cuestión ambiental en el campo del desarrollo y de la interdisciplinariedad en el campo del conocimiento, surgen como dos problemáticas contemporáneas en respuesta a una crisis de la racionalidad económica y teórica de la modernidad. El desarrollo adquiere una complejidad que rebasa las posibilidades de comprensión y resolución desde una perspectiva disciplinaria y sectorial. Surge de allí la conciencia sobre la fragmentación del conocimiento que nos ha legado la ciencia moderna, reclamando un enfoque sistémico y un conocimiento holístico, capaces de reunificar una realidad escindida por la destrucción ecológica y la desigualdad social. Sin embargo, la interdisciplinariedad ha adquirido un carácter técnico en la refuncionalización de los saberes existentes, llevados por una política de ajustes del conocimiento para reordenar la realidad existente.

El saber ambiental no constituye un campo discursivo homogéneo para ser asimilado por las diferentes disciplinas científicas. El saber ambiental emerge de una razón crítica, configurándose en contextos ecológicos, sociales y culturales específicos, y problematizando a los paradigmas legitimados e institucionalizados. Ese saber no es homogéneo ni unitario. Es un saber que va constituyéndose en relación con el objeto y el campo temático de cada ciencia. En ese proceso se define "lo ambiental" de cada ciencia, transformando sus conceptos y métodos, abriendo espacios para la articulación interdisciplinaria del saber ambiental, generando nuevas teorías, nuevas disciplinas y nuevas técnicas.

La interdisciplinariedad ambiental no se refiere pues a la arti-

culación de las ciencias existentes, a la colaboración de especialistas portadores de diferentes disciplinas y a la integración de recortes selectos de la realidad, para el estudio de los sistemas socioambientales. Se trata de un proceso de reconstrucción social a través de una transformación ambiental del conocimiento.

La pobreza, la deforestación y la erosión, así como los índices de la contaminación del aire, son observables de la realidad. Sin embargo, la perspectiva desde la cual se explican las causas de estos procesos y se ofrecen acciones alternativas, depende de estrategias conceptuales que llevan a reformular las ideologías, valores, saberes, conocimientos y paradigmas científicos que generan los datos observables de la realidad. Por ello, el saber ambiental no podría surgir de la conjunción de los conocimientos que han externalizado y negado al ambiente. El discurso ambiental cuestiona los paradigmas establecidos de las ciencias para internalizar un saber orientado por la construcción de una nueva racionalidad social.

El saber ambiental desborda el campo de la racionalidad científica y de la objetividad del conocimiento. Este saber se está conformando dentro de una nueva racionalidad teórica, de donde emergen nuevas estrategias conceptuales. Ello plantea la revalorización de un conjunto de saberes sin pretensión de científicidad. Frente a la voluntad de resolver la crisis ecológica con un manejo racional del ambiente, se cuestiona la irracionalidad de la razón científica (Feyerabend, 1982). El saber ambiental es afín con la incertidumbre y el desorden, el orden inédito, el campo de lo virtual y los futuros posibles, al incorporar la pluralidad axiológica y la diversidad cultural en la formación del conocimiento y la transformación de la realidad.

La racionalidad ambiental incluye nuevos principios teóricos y nuevos medios instrumentales para reorientar las formas de manejo productivo de la naturaleza. Esta racionalidad está sustentada por valores (calidad de vida, identidades culturales, sentidos de la existencia) que no aspiran a alcanzar un estatus de científicidad. Se abre así un diálogo entre ciencia y saber, entre tradición y modernidad. Este encuentro de saberes implica procesos de hibridación cultural (García Canclini, 1990), donde se revalorizan los conocimientos indígenas y los saberes populares producidos por diferentes culturas en su coevolución con la naturaleza, y donde éstos se amalgaman con formaciones discursivas, teorías científicas e instrumentos tecnológicos modernos.

El saber ambiental plantea la cuestión de la diversidad cultural en el conocimiento de la realidad, pero también el problema de la apropiación de conocimientos y saberes dentro de diferentes órdenes culturales e identidades étnicas. El saber ambiental no sólo genera un conocimiento científico más objetivo y abarcador; también produce nuevas significaciones sociales, nuevas formas de subjetividad y de posicionamiento ante el mundo. Se trata de un saber que no escapa a la cuestión del poder y a la producción de sentidos civilizatorios.

El ambiente, como condición de la sustentabilidad, debe asimilarse a diversos paradigmas teóricos para internalizar los costos ecológicos del crecimiento económico, la eficiencia energética de los procesos productivos, la racionalidad ecológica de las sociedades tradicionales y los valores conservacionistas del comportamiento humano. El saber ambiental problematiza así al conocimiento para refuncionalizar los procesos económicos y tecnológicos, ajustándolos a los objetivos del equilibrio ecológico, la justicia social y la diversidad cultural. Empero, el saber ambiental se inscribe en un proceso de construcción de una nueva racionalidad productiva y de nuevos procesos civilizatorios. En este sentido, el saber ambiental emerge como un proceso de revalorización de las identidades culturales, las prácticas tradicionales y los procesos productivos de las poblaciones urbanas, campesinas e indígenas; ofrece nuevas perspectivas para la reapropiación subjetiva de la realidad; abre un diálogo entre conocimiento y saber en el encuentro de lo tradicional y lo moderno.

El saber ambiental reconoce las identidades de los pueblos, sus cosmologías y sus saberes tradicionales como parte de sus formas culturales de apropiación de su patrimonio de recursos naturales. Asimismo, se inscribe dentro de los intereses diversos que constituyen el campo conflictivo de lo ambiental. Emergen de allí nuevas formas de subjetividad en la producción de saberes, en la definición de los sentidos de la existencia y en la calidad de vida de los individuos, en diversos contextos culturales. En este sentido, más que reforzar los principios de la racionalidad científica prevaleciente, la crisis ambiental impulsa nuevas estrategias conceptuales para construir una nueva racionalidad social.

## EL SABER AMBIENTAL: ENTRE EL CONOCIMIENTO Y LA UTOPIA

La crisis ambiental abre nuevos espacios de participación y de gobernabilidad democrática en la gestión social del proceso de desarrollo. El discurso de la sustentabilidad se despliega así en un campo de estrategias teóricas y prácticas por la apropiación de la naturaleza, planteando la cuestión del poder y del poder en el saber, donde se inscriben las estrategias del conocimiento y de la educación ambiental. Frente al propósito homogeneizador de lo real que emerge de la capitalización del hombre, de la cultura y de la naturaleza, la construcción de una racionalidad ambiental plantea un orden social fundado en la productividad ecológica y la diversidad cultural. Esta visión es afín con un proyecto epistemológico, que en vez de subsumir el conocimiento en un propósito unificador de las ciencias, abre la producción de múltiples saberes, el diálogo entre valores y conocimientos, la hibridación de prácticas tradicionales y tecnologías modernas.

La necesidad de generar métodos interdisciplinarios para analizar los sistemas socioambientales complejos, y el reclamo por democratizar el conocimiento como base de un proceso autogestionario de desarrollo sustentable, ha impulsado la emergencia del saber ambiental. En contraste con el conocimiento unificado, matematizable, cuantitativo y exacto de la ciencia formal, los paradigmas heurísticos de la *ciencia posnormal* (Funtowicz y Ravetz, 1993, 1994) buscan aprehender los efectos sincrónicos y sinérgicos que emergen de la articulación de procesos naturales y sociales, incommensurables e irreducibles a los valores del mercado.

Esta forma de conocimiento es acorde con un proceso de apropiación subjetiva y colectiva, capaz de inducir un proceso participativo de toma de decisiones, donde la gente deje de estar controlada (alienada, manipulada) por los mecanismos ciegos del mercado y por leyes científicas que gobiernan procesos automáticos, por encima de sus conciencias y su entendimiento. La racionalidad ambiental guía la reconstrucción de conocimientos, saberes y prácticas, a partir de la crítica de la racionalidad formal e instrumental de la civilización moderna. De esta manera, la complejidad emergente está impulsando nuevas estrategias conceptuales, capaces de integrar los procesos de la vida, la tecnología, la cultura y la economía que permitan un proceso de reapropiación del mundo de autogestión de la vida productiva de los pueblos.

Sin embargo, la globalización económica y el discurso dominante de la sustentabilidad, en su esquizofrenia discursiva y su ceguera institucionalizada, devalúan estos esfuerzos por construir un saber que integre conocimientos y valores. El conocimiento, como una forma de relación con el mundo, ha sido cooptado por el interés práctico; el saber se reduce al propósito de resolver los problemas ambientales a través de instrumentos tecnológicos y económicos. En este sentido avanzan los proyectos de comunicación e información ambiental, buscando establecer un diálogo consensuado y un lenguaje común. Allí se disuelve la especificidad de los saberes y conocimientos en un flujo indiferenciado de datos, en una conciencia común donde no tienen cabida los diversos intereses sociales por la apropiación de la naturaleza, ni tampoco el sentido teórico y estratégico de los conceptos. El propósito de generar consensos sociales a través de un proyecto comunicacional aniquila la utopía y el conocimiento.

El saber ambiental plantea una particular relación entre realidad y conocimiento: no sólo busca completar el conocimiento de la realidad existente, sino orientar la construcción de otra organización social que no sería la proyección hacia el futuro de las tendencias actuales. Es en este sentido en el que la utopía ambiental abre nuevas posibilidades a partir del reconocimiento de potenciales ecológicos y tecnológicos, donde se amalgaman los valores morales, los saberes culturales y el conocimiento científico de la naturaleza en la construcción de una nueva racionalidad social (Leff, 1994b).

El saber ambiental va más allá de la ambientalización del conocimiento existente —la internalización de una “dimensión” ambiental— que vendría a completar la epopeya de la racionalidad científica por alcanzar un conocimiento objetivo y unitario de la realidad. El saber ambiental transforma el conocimiento para construir un nuevo orden social. El saber ambiental está comprometido con la utopía, a través de nuevas formas de posicionamiento de los sujetos de la historia frente al conocimiento. Se trata de un saber que no sólo articula a las ciencias existentes, sino que forja nuevas ideologías y teorías, que generan nuevas solidaridades y sentidos, que movilizan acciones sociales orientadas por los principios de racionalidad ambiental. Ésta no sólo genera nuevos conocimientos, sino que produce un diálogo de saberes donde se forjan nuevas formas de organización social y apropiación subjetiva

de la realidad a través de las estrategias de poder en el saber y por el conocimiento (Foucault, 1980).

El saber ambiental constituye nuevas identidades e intereses de donde emergen los actores sociales que movilizan la construcción de una racionalidad ambiental. En este sentido, el saber ambiental se produce en una relación entre teoría y praxis. El conocer no se encierra en su relación objetiva con el mundo, sino que se abre a la producción de sentidos civilizatorios. La calidad de vida, como propósito último de realización del hombre, implica un *savoir vivre*, en el que los valores y los sentidos de la existencia definen las necesidades vitales, las preferencias culturales y la calidad de vida de la gente.

## EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE\*

### CRISIS DE CIVILIZACIÓN Y EMERGENCIA DEL AMBIENTE

La crisis ambiental irrumpe en la historia contemporánea marcando los límites de la racionalidad económica. Al mismo tiempo emerge el pensamiento de la complejidad como respuesta al proyecto epistemológico positivista unificador del conocimiento y homogeneizador del mundo. Este punto de inflexión de la historia ha llevado a la reflexión sobre los fundamentos del saber y el sentido de la vida que orienten un desarrollo sustentable para la humanidad. Son tres los puntos fundamentales de fractura y renovación que caracterizan a esta crisis:

1] Los límites del crecimiento y la construcción de un nuevo paradigma de producción sustentable.

2] El fraccionamiento del conocimiento y la emergencia de la teoría de sistemas y del pensamiento de la complejidad.

3] El cuestionamiento a la concentración del poder del Estado y del mercado, y el reclamo de la ciudadanía de democracia, equidad, justicia, participación y autonomía.

Estos puntos de ruptura cuestionan a los paradigmas del conocimiento y los modelos societarios de la modernidad, planteando la necesidad de construir otra racionalidad social, orientada por nuevos valores y saberes; por modos de producción sustentados en bases ecológicas y significaciones culturales; por nuevas formas de organización democrática (Leff, 1994a). Este cambio de paradigma social lleva a transformar el orden económico, político y cultural, lo cual es impensable sin una transformación de las conciencias y comportamientos de la gente. En este sentido, la educa-

\* Texto redactado con base en un artículo publicado en *Formación Ambiental*, vols. 8-9, núms. 20-21, 1998, a partir de las conferencias presentadas en el II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Brasilia, septiembre de 1997, y la Conferencia Internacional "Ambiente y sociedad: educación y sensibilización del público para la sustentabilidad", en Thessaloniki, diciembre de 1997.

ción se convierte en un proceso estratégico con el propósito de formar los valores, habilidades y capacidades para orientar la transición hacia la sustentabilidad.

La Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, planteó la necesidad de generar un amplio proceso de educación ambiental. Ello llevó a establecer el Programa Internacional de Educación Ambiental Unesco/PNUMA en 1975 y a elaborar los principios y orientaciones de la educación ambiental en la Conferencia de Tbilisi en 1977. Esto llevó a fundar la educación ambiental en dos principios básicos:

1] Una nueva ética que orienta los valores y comportamientos sociales hacia los objetivos de sustentabilidad ecológica y equidad social.

2] Una nueva concepción del mundo como un sistema complejo, llevando a una reformulación del saber y a una reconstitución del conocimiento. En este sentido, la interdisciplinariedad se convirtió en un principio metodológico privilegiado de la educación ambiental (Unesco, 1980).

#### COMPLEJIDAD, INTERDISCIPLINARIEDAD Y SUSTENTABILIDAD

La emergencia de la cuestión ambiental como problema del desarrollo, y de la interdisciplinariedad como método para un conocimiento integrado, son respuestas complementarias a la crisis de racionalidad de la modernidad. El Congreso de Niza sobre "La Interdisciplinariedad en las Universidades", celebrado en 1970 y publicado en 1972 (Apostel *et al.*, 1975), es contemporáneo a la publicación del estudio del Club de Roma sobre *Los límites del crecimiento* (Meadows *et al.*, 1972) que muestra la crisis ambiental generada por los procesos acumulativos y sinérgicos del crecimiento económico y poblacional, del cambio tecnológico, de la explotación de los recursos y la producción de sustancias contaminantes. Es 1972, año de la Conferencia de Estocolmo.

En 1971, Nicolás Georgescu-Roegen publicó *La ley de la entropía y el proceso económico*, planteando una crítica radical a la economía desde la perspectiva de la termodinámica. En 1977 se publica *El método*, donde Edgar Morin piensa la complejidad como un proceso de autorganización de la materia en la perspectiva de una ecología

generalizada (Morin, 1977, 1980). Estos avances del conocimiento coinciden con la propuesta de fundar la educación ambiental en un acercamiento holístico e interdisciplinario en la Conferencia de Educación Ambiental de Tbilisi.

Así, frente a la pretensión del proyecto científico fundado en la racionalidad formal e instrumental de un ideal de progreso a través del control creciente del mundo, la educación ambiental incorpora las dimensiones de la complejidad, el desorden, el desequilibrio y la incertidumbre en el campo del conocimiento, afines con los principios de la ecología y la termodinámica de sistemas abiertos (Prigogine y Stengers, 1984). La ciencia deja de ser un proceso acumulativo y creciente de conocimientos positivos y matematizables, para incorporar la cuestión del poder en el saber y el carácter estratégico del conocimiento.

Estos enfoques orientaron nuevos esfuerzos metodológicos y epistemológicos en los años ochenta. A partir del estructuralismo genético y la termodinámica de sistemas abiertos, Rolando García (1986) construye su método para abordar el estudio de sistemas socioambientales complejos. Desde un estructuralismo crítico y los acercamientos foucaultianos sobre el saber, hemos podido ver la emergencia del saber ambiental y problematizar los paradigmas actuales del conocimiento para construir una racionalidad ambiental (Leff [coord.], 1986). La producción sustentable emerge así como un nuevo campo de estudios interdisciplinarios y la educación ambiental como un proceso generador de nuevos valores y conocimientos para la construcción de la racionalidad ambiental.

La interdisciplinariedad ha sido un punto de referencia constante de los proyectos educativos, sobre todo a nivel universitario. Varios programas de formación ambiental, surgidos en los años ochenta bajo la temática del medio ambiente y el desarrollo, adoptaron la interdisciplinariedad como propósito explícito. Sin embargo, los avances teóricos, epistemológicos y metodológicos en el terreno ambiental han sido más fértiles en el terreno investigativo, que eficaces en la conducción de programas educativos.

Las experiencias de los proyectos educativos emprendidos desde la Conferencia de Tbilisi han puesto al descubierto los obstáculos institucionales y los intereses disciplinarios que dificultan el avance de la formación ambiental. Las resistencias teóricas y pedagógicas han hecho que muchos programas que surgen con una pretensión interdisciplinaria fracasen ante la dificultad de transformar los

paradigmas actuales del conocimiento y los métodos educativos. Y es que la interdisciplinariedad ambiental no es ni la sumatoria ni la articulación de disciplinas; pero tampoco se da al margen de éstas, como una puesta en juego del pensamiento complejo fuera de los paradigmas establecidos por las ciencias. La educación ambiental requiere avanzar en la construcción de nuevos objetos interdisciplinarios de estudio a través de la problematización de los paradigmas dominantes, de la formación de los docentes y de la incorporación del saber ambiental emergente en nuevos programas curriculares.

Es hasta los años noventa cuando empiezan a consolidarse algunos programas de formación de carácter interdisciplinario en América Latina. Sin embargo, la oferta de estos cursos es apenas incipiente, incluso en temas fundamentales para conducir las políticas de desarrollo sustentable como la economía ecológica, la gestión ambiental urbana, la salud ambiental y la agricultura ecológica; así como los relativos a problemas ambientales globales como la conservación y manejo productivo de la biodiversidad o el cambio climático, que sólo recientemente empiezan a incorporarse en los programas de estudio de las universidades latinoamericanas (PNUMA, 1995).

No ha sido fácil transitar del pensamiento y los métodos de la complejidad, hacia el diseño y conducción de programas interdisciplinarios de formación, que sean algo más que la simple conjunción de cursos y materias para armar un programa multitemático. La enseñanza interdisciplinaria en el campo ambiental implica la construcción de nuevos saberes, técnicas y conocimientos y su incorporación como contenidos integrados en el proceso de formación. Ello requiere un proceso de autoformación y la formación colectiva del equipo de enseñantes, de delimitación de diversas temáticas ambientales, de elaboración de estrategias docentes y definición de nuevas estructuras curriculares.

A los proyectos de educación ambiental formal les ha faltado la conformación de masas críticas de profesores —tanto en número como en carácter—, así como una vigilancia epistemológica, metodológica y pedagógica en su diseño y desarrollo práctico. Por lo general, la epistemología y la metodología de las ciencias no han sido incorporadas en los programas de estudio de las “ciencias ambientales”. Para ello será necesario elaborar formas de evaluación cualitativa de los métodos de la complejidad para aplicarlos

a la educación ambiental, desujetándola de los principios de la ciencia positivista y de los paradigmas “normales” del conocimiento.

En consecuencia, los programas de formación ambiental han avanzado lentamente, lo que se traduce en la falta de profesionales capacitados para elaborar y ejecutar políticas ambientales eficaces. Aunque se ha dado un desarrollo del saber ambiental en varias temáticas de las ciencias naturales y sociales, estos conocimientos no se han incorporado plenamente a los contenidos curriculares de nuevos programas educativos. Si bien se ha generado una oferta creciente de posgrados en diversos temas ambientales, es cuestionable su grado de interdisciplinariedad y la ambientalización de sus contenidos; asimismo, son apenas incipientes los esfuerzos por generar un proceso de capacitación, que permita a las autoridades locales y a las comunidades ejercer las facultades y derechos que en muchos países la ley les otorga para la evaluación ambiental de los proyectos de desarrollo y para poner en práctica un proceso participativo de autogestión y cogestión en el manejo productivo de los recursos naturales.

#### ÉTICA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Junto con la emergencia del pensamiento de la complejidad y los métodos de la interdisciplinariedad, ha surgido una filosofía de la naturaleza y una ética ambiental. Estas ecosofías van desde la ecología profunda (Naess y Rothenberg, 1989) y el biocentrismo que defiende los derechos de la vida ante la intervención antrópica de la naturaleza, hasta la ecología social (Bookchin, 1989), que imprime valores ecológicos y democráticos a la reorganización de la sociedad a partir de los principios de autonomía, convivencia, solidaridad, integración y creatividad en armonía con la naturaleza.

La conciencia ambiental se manifiesta como una angustia de separación de su origen natural, el pánico de haber entrado al mundo incierto, inasible, evasivo y pervertido del orden simbólico. De allí la emergencia de una nueva antropología que busca recuperar el paradigma perdido (Morin, 1973) reintegrando al hombre a la madre naturaleza, La ecología, como organización sistémica de la naturaleza, se postula como el paradigma capaz de llenar el

vacío que deja la ciencia moderna. La ética ecologista, más acá de las visiones sobrenaturales y religiosas, busca arraigar el sentido de la existencia del mundo en sus bases naturales. De allí que incluso las filosofías políticas del ambientalismo buscan en la ecología un modelo de organización del pensamiento y de acción social (Bookchin, 1989, 1990). Los valores del ecologismo han permeado así las ideologías y prácticas de diversos grupos ecologistas y ecocomunitarios. La ética ambiental aporta nuevos valores y principios generales que han sido asimilados por las orientaciones y contenidos de algunos programas educativos. Éstos se manifiestan en las acciones de diversas organizaciones no gubernamentales y se han difundido hacia los contenidos ecológicos de libros de texto y programas de estudio, sobre todo en los niveles primarios de educación.

Esta visión ecologista ha llevado a un cierto esquematismo en la definición de la dimensión ambiental en la educación básica. En muchos casos, esta dimensión ambiental se reduce a la incorporación de temas y principios ecológicos a las diferentes materias de estudio en el nivel primario —en la lengua materna, las matemáticas, la física, la biología, la literatura y el civismo— y a un tratamiento general de los valores ecologistas (Unesco/UNEP, 1985), antes que ver la forma de traducir el concepto de ambiente y el pensamiento de la complejidad en la formación de nuevas mentalidades, conocimientos y comportamientos.

La incorporación del medio ambiente a la educación formal en gran medida se ha limitado a internalizar los valores de conservación de la naturaleza; los principios del ambientalismo se han incorporado a través de una visión de las interrelaciones de los sistemas ecológicos y sociales para destacar algunos de los problemas más visibles de la degradación ambiental, como la contaminación de los recursos naturales y servicios ecológicos, el manejo de la basura y la disposición de desechos industriales. La pedagogía ambiental se expresa en el contacto de los educandos con su entorno natural y social. La educación interdisciplinaria, entendida como la formación de mentalidades y habilidades para aprehender la realidad compleja, se ha reducido a la incorporación de una "conciencia ecológica" en el currículum tradicional. Es en este sentido en el que la educación ambiental formal del nivel básico transmite una visión general del ambiente, en las capacidades perceptivas y valorativas de los alumnos.

Sin embargo, la educación ambiental dista mucho de haber penetrado y aportado una nueva comprensión del mundo en el sistema educativo formal. Los principios y valores ambientales que promueve una pedagogía del ambiente, deben enriquecerse con una pedagogía de la complejidad, que induzca en los educandos una visión de la multicausalidad y las interrelaciones de los diferentes procesos que integran su mundo de vida en las diferentes etapas de desarrollo psicogenético; que genere un pensamiento crítico y creativo basado en nuevas capacidades cognitivas.

En realidad, no ha sido fácil definir una metodología para elaborar las estructuras curriculares de los diferentes proyectos educativos, desde los niveles básicos hasta los estudios superiores. Los principios de la educación ambiental no se traducen directamente en un currículum integrado. De esta manera, lo que nos muestra la experiencia de la educación ambiental en América Latina en los últimos veinte años, es una multiplicidad de proyectos educativos y estrategias formativas. Esta dispersión no sólo es reflejo de la diversidad temática de la problemática del desarrollo sustentable —sus niveles de comprensividad y especialización; sus grados de complejidad, profundización e integración—, que hoy en día configuran una oferta de cursos formales desde diplomados y especializaciones, hasta carreras y posgrados. También expresa los intereses teóricos y disciplinarios de quienes han tomado a su cargo el liderazgo y responsabilidad en la conducción de estos proyectos.

Los valores ambientales se inculcan por diferentes medios (y no sólo dentro de los procesos educativos formales), produciendo efectos educativos. Estos valores van desde los principios ecológicos generales (comportamientos en armonía con la naturaleza) y una nueva ética política (apertura hacia la pluralidad política y la tolerancia hacia el otro), hasta los nuevos derechos colectivos y los intereses sociales asociados a la reapropiación de la naturaleza y la redefinición de estilos de vida diversos, que rompen con la homogeneidad y centralización del poder en el orden económico, político y cultural dominante.

Estos valores —que expresan una nueva cultura política— están penetrando en el sistema educativo formal y están siendo incorporados en los contenidos curriculares. Pero la politización de los valores ambientales se expresa sobre todo en los proyectos de educación no formal que realizan grupos ecologistas con las comunidades, vinculados a la defensa de su medio, la apropiación

social de la naturaleza y la autogestión de sus recursos productivos. Emerge de allí la educación ecológica popular, inspirada en la pedagogía del marginado y del oprimido y en el carácter liberador y emancipador de la educación (Freire, 1969, 1970), pero resignificada por principios de sustentabilidad ecológica y diversidad cultural.

Frente a la pretendida objetividad y universalidad de la ciencia, el saber ambiental revaloriza el conocimiento singular, subjetivo y personal. Más allá del debate epistemológico sobre el sentido del *conocimiento personal* (Polanyi, 1962; Villoro, 1982), la educación ambiental promueve la formación de saberes personales donde se inscriben subjetividades diferenciadas en la construcción de un mundo diverso. Estos conocimientos personales se constituyen en un proceso dialéctico de validación con la realidad y dialógico de comunicación y confrontación con el otro. De esta manera, la consistencia y coherencia del saber se produce en una permanente prueba de objetividad con la realidad y en una praxis de construcción de lo real social que confronta intereses contrapuestos y muchas veces antagónicos, insertos en los saberes personales y colectivos sobre el mundo.

En este sentido, el conocimiento complejo no se da sólo en las interrelaciones del saber con la realidad externa y en una justificación intersubjetiva del saber en un campo objetivo neutro (de un discurso consensuado y homogéneo), sino en tensión con la otredad, con el potencial de lo real y con la construcción de utopías a través de la acción social; ello confronta la objetividad del conocimiento con las diversas formas de significación y los procesos personales de asimilación de cada sujeto y de cada cultura, generando un proceso que concreta y arraiga el conocimiento en saberes individuales y colectivos.

En esta tensión entre subjetividad y esfera pública se configura una "política en primera persona" (Carvalho, 1998).<sup>1</sup> La educación

<sup>1</sup> Esta "perspectiva utópica de lucha antidisciplinaria y anticapitalista [...] entre política y subjetividad [...] apunta a las fuerzas en tensión que se disputan en las múltiples prácticas y discursos que constituyen el acontecimiento ambiental, sentidos diversos que buscan ser dominantes. Esas matrices de valores deben ser entendidas a la luz de una dinámica compleja, que no se configura como una tendencia única. Así, las posibilidades de subjetivación, sea por la vía narcisista e individualista, o por la vía de una política de la subjetividad —o política en primera persona—, concurren simultáneamente como significados disponibles para la conducción de las acciones políticas y de los deseos personales" (Carvalho, 1998:13).

ambiental se inscribe así dentro de un proceso estratégico que estimula la reconstrucción colectiva y la reapropiación subjetiva del saber. Ello implica que no hay un saber ambiental hecho y ya dado, que se imparte y se inserta en las mentes de los educandos, sino un proceso educativo que fomenta la capacidad de construcción de conceptos por los alumnos a partir de sus "significaciones primarias". En esta perspectiva educativa, el alumno es un actor inserto en un medio ideológico y social, donde se forma a través de prácticas en las que pueden transmitirse (memorizarse) conocimientos (modelo tradicional), o fomentarse capacidades para que el alumno forje su saber personal en relación con su medio, a través de un pensamiento crítico.

De esta manera, el aprendizaje es un proceso de producción de significaciones y una apropiación subjetiva de saberes. En este sentido, el proceso educativo coadyuva a la constitución de nuevos actores sociales que habrán de conducir la transición hacia un futuro democrático y sustentable. El ambientalismo promueve así movimientos sociales que emergen de conflictos en contextos culturales y territoriales específicos. La educación ambiental se inscribe en un proceso de construcción y apropiación de conceptos que generan sentidos divergentes sobre la sustentabilidad. La diversidad cultural se despliega como una matriz de racionalidades diferenciadas, que resignifican los principios de racionalidad ambiental, arraigándolos en el mundo de vida de cada persona y cada comunidad.

Los retos del desarrollo sustentable implican la necesidad de formar capacidades para orientar un desarrollo fundado en bases ecológicas, de equidad social, diversidad cultural y democracia participativa. Esto plantea el derecho a la educación, la capacitación y la formación ambiental como fundamento de la sustentabilidad, que permita a cada hombre y a cada sociedad producir y apropiarse saberes, técnicas y conocimientos para participar en la gestión de sus procesos de producción, decidir sus condiciones de existencia y definir su calidad de vida. Ello permitiría romper la dependencia e inequidad fundadas en la distribución desigual del conocimiento, y promover un proceso en el que los ciudadanos, los pueblos y las comunidades puedan intervenir desde sus saberes y capacidades propias en los procesos de decisión y gestión del desarrollo sustentable.

### RACIONALIDAD AMBIENTAL Y EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

El discurso del desarrollo sustentable no es homogéneo. Por el contrario, expresa estrategias conflictivas que responden a visiones e intereses diferenciados. Sus propuestas van desde el neoliberalismo ambiental, hasta la construcción de una nueva racionalidad productiva. La perspectiva economicista privilegia el libre mercado como mecanismo para internalizar las externalidades ambientales y para valorizar la naturaleza, recodificando el orden de la vida y de la cultura en términos de un capital natural y humano (Leff, 1996a).

Por su parte, las propuestas tecnologistas ponen el acento en la desmaterialización de la producción, el reciclaje de desechos y las tecnologías limpias (Hinterberger y Seifert, 1995). Desde la perspectiva ética, los cambios en los valores y comportamientos de los individuos se convierten en condición fundamental para alcanzar la sustentabilidad. Cada una de estas perspectivas implica proyectos diferenciados de educación ambiental, centrados en la formación económica, técnica y ética.

En la educación ambiental confluyen los principios de la sustentabilidad, la complejidad y la interdisciplinariedad. Sin embargo, sus orientaciones y contenidos dependen de las estrategias de poder que emanan de los discursos de la sustentabilidad y se transfieren al campo del conocimiento. El tránsito hacia la sustentabilidad, fundado en una racionalidad ambiental, implica pensar la complejidad en el proceso de producción. Así como Marx planteara la necesidad de poner la dialéctica hegeliana sobre sus pies en el análisis de la producción capitalista, hoy, el pensamiento de la complejidad debe arraigarse en las bases ecológicas, tecnológicas y culturales que constituyen una nueva racionalidad productiva. Ello lleva a pensar la producción como un sistema complejo, fundado en los efectos sinérgicos de los procesos que movilizan la productividad ecológica, la innovación tecnológica, las significaciones culturales y la energía social (Leff, 1994a).

En la perspectiva de esta racionalidad ambiental, la interdisciplinariedad es más que la suma de las ciencias y de los saberes heredados; implica la problematización y transformación de los conocimientos por la emergencia del saber ambiental. La globalización económica se presenta como una retotalización del mundo

bajo el signo del mercado, negando y reduciendo los potenciales de la naturaleza, olvidando los saberes tradicionales y subyugando a las culturas marginadas. En este sentido, la globalización resulta un proyecto totalitario, antes que una retotalización inclusiva, integradora y productora de conocimientos. En contraste, el ambiente surge como un potencial creativo y productivo, en el que se articulan y renuevan conocimientos y saberes; donde los efectos de la organización cultural y la productividad ecotecnológica son más que la suma de sus partes. Pero ello implica desujetar estos procesos de los efectos de dominación que ejerce la racionalidad científica, económica e instrumental sobre la productividad de los sistemas ecológicos y sociales y sobre la producción de conocimientos.

Las distintas vertientes de la sustentabilidad tendrán pues importantes repercusiones sobre las estrategias y contenidos de la educación ambiental. Los efectos sobre el proceso educativo serán diferentes si el tránsito hacia la sustentabilidad global privilegia los mecanismos del mercado para valorizar a la naturaleza y el cambio tecnológico para desmaterializar la producción y limpiar el ambiente, o si se funda en una nueva ética y en la construcción de una racionalidad ambiental.

La vía del mercado y del cambio tecnológico cede la responsabilidad de la sustentabilidad a los centros de poder económico, comercial y tecnológico, colocando a los países "subdesarrollados" en situación de subordinación y dependencia. En esta tendencia, los países del tercer mundo están fincando sus posibilidades de avanzar en sus Agendas 21, en el financiamiento del Norte a proyectos ambientales y en la transferencia en términos preferenciales de tecnologías limpias. Este proyecto tiende a desvalorizar el proceso educativo como base fundamental de la formación de capacidades endógenas para transitar hacia la sustentabilidad. Así, los recursos asignados a la educación pública se han reducido en el proceso de privatización de las escuelas y universidades, y muchos países no han asumido los compromisos de Tbilisi de incorporar la educación ambiental en todos los niveles educativos. La educación ambiental ha sido reducida a un proceso general de concientización ciudadana, a la incorporación de contenidos ecológicos y al fraccionamiento del saber ambiental en una capacitación somera sobre problemas puntuales, en los que la complejidad del saber ambiental queda reducido y mutilado.

De esta manera, se ha perdido de vista la necesidad de construir otra racionalidad productiva que rebase el falso dilema del neoliberalismo ambiental entre crecimiento económico y costos ecológicos. La ética pragmatista y utilitarista que induce la visión economicista del mundo ha llevado a desconocer el valor de la educación ambiental. En este propósito productivista y eficientista se disuelve el pensamiento crítico y reflexivo, personal y autónomo, para ceder el poder de decisión a los mecanismos del mercado, a los aparatos del estado y a las verdades científicas desvinculadas de los saberes personales, los valores culturales y los sentidos subjetivos que norman la calidad de vida y el sentido de la existencia humana.

La racionalidad ambiental conjuga una nueva ética y nuevos principios productivos con un pensamiento de la complejidad que problematiza a las ciencias para incorporar el saber ambiental emergente. Esto conlleva la elaboración de nuevos instrumentos y métodos de evaluación ambiental y la producción de nuevas tecnologías ecológicas apropiables por los productores mismos; incorpora nuevos valores y sentidos a los procesos de trabajo e impulsa procesos emancipatorios, que redefinen la calidad de vida de la gente y la significación de la existencia humana. Esto lleva a arraigar la sustentabilidad en el nivel local, a articularla con la democracia y con los procesos de reapropiación de la naturaleza, de la vida y de la producción. Esta perspectiva de la sustentabilidad requiere un programa de educación ambiental comprehensivo y complejo, abierto a un amplio espectro de intereses sociales y sentidos culturales.

En la educación formal básica se trata de vincular la pedagogía del ambiente a una pedagogía de la complejidad; es decir, inducir y fomentar las capacidades y habilidades mentales para ver el mundo como sistemas complejos, para comprender la causalidad múltiple, la interdeterminación y la interdependencia entre diferentes procesos.

La educación ambiental busca articular subjetivamente al educando en la producción de conocimientos y enlazarlo en los sentidos del saber. Ello implica fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas automatizadas que genera el pragmatismo y el utilitarismo de la sociedad actual.

En la formación universitaria, más allá de la introducción de temáticas puntuales y nuevas especialidades aplicativas, la incor-

poración de la complejidad ambiental implica la participación activa de investigadores, profesores y alumnos en las transformaciones del conocimiento y la actualización de los programas curriculares para introducir la enseñanza de los paradigmas emergentes del saber ambiental.

En la educación comunitaria, la insemnación de una racionalidad ambiental conlleva la necesidad de una capacitación técnica que permita asimilar y apropiarse de manera selectiva las tecnologías modernas a las prácticas tradicionales e intervenir activamente en la producción de nuevas tecnologías. Al mismo tiempo, requiere la formación y una conciencia crítica sobre las formas de inserción de las comunidades en la globalización, afirmando sus derechos culturales y definiendo nuevas formas de aprovechamiento sustentable de sus recursos. Ello promueve el rescate y revalorización de los saberes tradicionales, así como un proceso de capacitación en el que se amalgamen estos saberes con los conocimientos científicos y tecnológicos modernos, y su asimilación subjetiva y colectiva para fortalecer las capacidades de autogestión de las propias comunidades.

Las estrategias educativas para el desarrollo sustentable implican la necesidad de reevaluar y actualizar los programas de educación ambiental, al tiempo que se renuevan sus contenidos con base en los avances del saber y la democracia ambiental. La educación para el desarrollo sustentable demanda así nuevas orientaciones y contenidos; nuevas prácticas pedagógicas donde se plasmen las relaciones de producción de conocimientos y los procesos de circulación, transmisión y diseminación del saber ambiental. Esto plantea la necesidad de incorporar los valores ambientales y nuevos paradigmas del conocimiento en la formación de los nuevos actores de la educación ambiental y el desarrollo sustentable.

En este sentido, la educación ambiental adquiere un sentido estratégico en la conducción del proceso de transición hacia una sociedad sustentable.

Se trata de un proceso histórico que reclama el compromiso del estado y de la ciudadanía para elaborar proyectos nacionales, regionales y locales, donde la educación se defina a través de un criterio de sustentabilidad que corresponda al potencial ecológico y los valores culturales de cada región; de una educación que genere una conciencia y capacidades propias para que las poblaciones puedan apropiarse de su ambiente como una fuente de

riqueza económica, de goce estético y de nuevos sentidos civilizatorios; de un nuevo mundo donde todos los individuos, las comunidades y las naciones vivan hermanados en lazos de solidaridad y armonía con la naturaleza.

## LA PEDAGOGÍA DEL AMBIENTE\*

### FORMACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

El discurso del desarrollo sustentable no es homogéneo; está marcado y diferenciado por los intereses ambientales de diversos sectores y actores sociales. Así, el proceso educativo transmitirá y difundirá los principios y valores de las diferentes visiones y propuestas para alcanzar la sustentabilidad. La educación ambiental implica un proceso de conscientización sobre los procesos socioambientales emergentes, que movilizan la participación ciudadana en la toma de decisiones, junto con la transformación de los métodos de investigación y formación desde una mirada holística y enfoques interdisciplinarios. Sin embargo, la institucionalización de la educación ambiental —de la educación *tout court*— está llevando a readaptar las conciencias, actitudes y capacidades en función del discurso dominante del desarrollo sostenible.

La educación popular ha generado una percepción crítica del proceso educativo, planteando una intervención participativa en el desarrollo de conocimientos y su aplicación en estrategias de desarrollo endógeno para el mejoramiento de las condiciones de vida de cada población. La educación ambiental popular se inscribe así en esta tradición de la educación crítica del modelo de desarrollo dominante, orientando la construcción de una nueva racionalidad social. En este sentido, el *concepto de formación ambiental* resulta pertinente para comprender la transformación de la realidad que induce la problemática ambiental del desarrollo. La formación implica un proceso más orgánico y reflexivo de reorganización del saber y de la sociedad en la construcción de nuevas capacidades para comprender e intervenir en la transformación del mundo.

\* Texto redactado con base en una ponencia presentada en el Congreso "Pedagogía '95", La Habana, Cuba, 6 a 10 de febrero de 1995, publicada en *Formación Ambiental*, vol. 6, núm. 12, 1995.

La formación va más allá de un proceso de capacitación que busca reciclar y ajustar las habilidades profesionales a las nuevas funciones y normas ecológicas de los procesos productivos y para la producción y control de las nuevas tecnologías; a su vez, desborda la asimilación pasiva y la reproducción acrítica de un modelo global homogéneo, que es cuestionado por los intereses y perspectivas que definen el campo diverso y conflictivo del desarrollo sustentable.

La formación ambiental cobra así un doble sentido: es un proceso de creación de nuevos valores y conocimientos, vinculado a la transformación de la realidad para construir una formación ambiental, entendida como una estructura socioeconómica que internalice las condiciones ecológicas del desarrollo sustentable y los valores que orientan a la racionalidad ambiental. En este sentido, el concepto de formación ambiental articula las formaciones ideológicas y conceptuales, con los procesos de producción y adquisición de conocimientos y saberes, en un proyecto histórico de transformación social.

#### EL AMBIENTE DE LA PEDAGOGÍA

La problemática ambiental, como síntoma de la crisis de civilización de la modernidad, plantea la necesidad de generar una conciencia sobre sus causas y sus vías de resolución. Ello pasa por un proceso educativo que va, desde la formulación de nuevas cosmovisiones e imaginarios colectivos, hasta la formación de nuevas capacidades técnicas y profesionales; desde la reorientación de los valores que guían el comportamiento de los hombres hacia la naturaleza, hasta la elaboración de nuevas teorías sobre las relaciones ambientales de producción y reproducción social, y la construcción de nuevos estilos de desarrollo.

La pedagogía, ciencia de la educación, ha debido refundarse y reorientarse ante el cuestionamiento que abre la crisis ambiental sobre las ciencias constituidas y el conocimiento disciplinario, pero también para producir y difundir los nuevos saberes y conocimientos que habrán de permitir la construcción de una nueva organización social respetuosa de la naturaleza, y una racionalidad productiva fundada en los potenciales de los ecosistemas y de las cul-

turas. Lo anterior implica la revisión de los métodos pedagógicos, no sólo en función de las condiciones sociales de acceso a la enseñanza y de las relaciones de dominación que se ejercen a través de la transmisión de sistemas de conocimiento y de saberes, sino también de los nuevos paradigmas conceptuales y los valores que animan la reconstrucción del mundo, en la perspectiva de la complejidad y de la sustentabilidad.

La educación ambiental se inscribe en esta transición histórica que va del cuestionamiento de los modelos sociales dominantes (el neoliberalismo económico, el socialismo real) hacia la emergencia de una nueva sociedad, orientada por los valores de la democracia y los principios del ambientalismo. Esto plantea la necesidad de revisar críticamente el funcionamiento de los sistemas educativos, así como los métodos y prácticas de la pedagogía.

La pedagogía debe responder a los retos que le plantea la emergencia de los paradigmas de la complejidad, que han venido a problematizar las bases del conocimiento de la "ciencia normal", y el fraccionamiento del saber en campos disciplinarios confinados, llevados por la necesidad de analizar y objetivar el mundo real para su aprehensión cognoscitiva, por su voluntad de dominar y controlar a la naturaleza y a la sociedad a través de la ciencia, y de dar eficacia instrumental a la transformación de los recursos. La perspectiva ambiental del conocimiento abre vías para entender la articulación de los diferentes procesos y esferas de racionalidad que constituyen lo real concreto sobre lo cual actuamos en la vida cotidiana, y que afectan las condiciones de existencia de los pueblos y de la sociedad en su conjunto.

La educación ambiental fomenta nuevas actitudes en los sujetos sociales y nuevos criterios de toma de decisiones de los gobiernos, guiados por los principios de sustentabilidad ecológica y diversidad cultural, internalizándolos en la racionalidad económica y en la planificación del desarrollo. Ello implica educar para formar un pensamiento crítico, creativo y prospectivo, capaz de analizar las complejas relaciones entre procesos naturales y sociales, para actuar en el ambiente con una perspectiva global, pero diferenciada por las diversas condiciones naturales y culturales que lo definen.

La cuestión ambiental plantea una visión renovada del saber, que lleva implícito un nuevo sistema de valores. Esta ética ambiental no sólo está amalgamada con los contenidos positivos del saber, sino que tiene efectos pedagógicos en la construcción del conoci-

miento a través de un proceso de participación social, y en la transmisión de este saber en la formación de nuevas mentalidades, moralidades y habilidades.

La incorporación de una racionalidad ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje implica un cuestionamiento del edificio del conocimiento y del sistema educativo en tanto se inscriben dentro de los aparatos ideológicos del estado que reproducen el modelo social desigual, insustentable y autoritario, a través de formaciones ideológicas que moldean a los sujetos sociales para ajustarlos a las estructuras sociales dominantes.

El ambientalismo emerge en un proceso de emancipación ciudadana y de cambio social, con un reclamo de participación popular en la toma de decisiones y en la autogestión de sus condiciones de vida y de producción, cuestionando la regulación y control social a través de las formas corporativas de poder y la planificación centralizada del estado. Estas demandas de democratización en el manejo de los recursos se vuelca también hacia la gestión de los servicios educativos.

La educación ambiental popular toma las propuestas de la educación popular crítica y de la pedagogía de la liberación (Freire, Fals Borda, Illich), para plantear nuevas vías para la construcción, la transmisión y la apropiación del saber. Ello plantea la necesidad de internalizar en la ciencia de la educación el concepto de ambiente, el análisis de la complejidad y los métodos de la interdisciplinariedad, transformando así las prácticas pedagógicas.

#### LA PEDAGOGÍA DEL AMBIENTE

La educación ambiental conlleva una nueva pedagogía, que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo. Por una parte, ello implica la formación de conciencias, saberes y responsabilidades que se van moldeando a partir de la experiencia concreta con el medio físico y social, y buscar desde allí soluciones a los problemas ambientales locales; ello viene a cuestionar la tendencia a adoptar concepciones homogéneas de la realidad, imitando y aplicando modelos científicos, tecnológicos y sociales generados en los países del

Norte para la solución de los problemas ambientales de los países del Sur.

Una pedagogía del ambiente implica enseñanzas que se derivan de las prácticas concretas que se desarrollan en el medio. Sin embargo, esto no debe conducir hacia un empirismo y un pragmatismo a ultranza, sino a valorizar la necesaria relación entre teoría y praxis para fundamentar la reconstrucción de la realidad. La crisis ambiental está induciendo transformaciones del conocimiento desde una nueva percepción de las relaciones entre procesos ecológicos, económicos, sociales y culturales, pero también desde los diferentes intereses políticos que movilizan la reconstrucción del saber y la reapropiación del ambiente. Ello promueve cambios en los contenidos de la enseñanza, en las relaciones sociales de producción de conocimientos y en las prácticas sociales de transmisión de saberes, que constituyen el objeto y el campo práctico de la pedagogía.

La pedagogía del ambiente implica tomar al ambiente en su contexto físico, biológico, cultural y social, como una fuente de aprendizajes, como una forma de concretar las teorías en la práctica a partir de las especificidades del medio. Empero, el saber ambiental no es un conocimiento que se extrae de la realidad empírica. Es un proyecto de revisión y reconstrucción del mundo a través de estrategias conceptuales y políticas que parten de principios y fundamentos de una racionalidad ambiental que han sido destruidos y marginados por los paradigmas dominantes de la ciencia, como impurezas del conocimiento y externalidades del proceso de desarrollo. La inscripción de los principios de esta nueva racionalidad en la construcción de un nuevo saber y en los procesos de aprendizaje, vinculados a una concepción de la realidad como sistemas complejos integrados por procesos diferenciados de orden natural y cultural, son materia de una pedagogía ambiental. Ello lleva a internalizar los principios y valores ambientales en los contenidos, enfoques y prácticas del proceso educativo.

#### LA PEDAGOGÍA DE LA COMPLEJIDAD

Junto con la crítica a la centralización económica y a los principios hegemónicos del mercado como medida del valor de las cosas, en

el campo de las ciencias el saber ambiental cuestiona el programa positivista, obsesionado por la unidad de las ciencias y la unificación del conocimiento, abriendo nuevas perspectivas hacia la diferenciación del saber. En este contexto están emergiendo nuevos métodos para el estudio de sistemas complejos. Ello está planteando nuevos retos para la organización de los programas de investigación científica y de formación profesional. Pero la pregunta que se plantea a la pedagogía es ¿cómo se enseña la complejidad en los diferentes estadios del proceso educativo?

La epistemología genética (Piaget) ha abierto un importante campo de estudio para entender el proceso psicogenético de adquisición de conceptos —de más simples a más complejos— por el niño. El reto que se plantea a la pedagogía ambiental es el de formar al hombre, desde la niñez y la juventud, con un espíritu crítico y constructivo, estimulando su creatividad antes que someterlo a los designios de un mundo automatizado, armado por pedazos (*bits*) de información, concatenado y encadenado por la tecnología a un orden económico suprahumano. Se trata de enseñar a percibir e internalizar la complejidad, diversidad y potencialidades del ambiente, frente al fraccionamiento de la realidad puesta al servicio de la explotación de la naturaleza y la dominación del hombre.

En este sentido, la pedagogía de la complejidad debería enseñar a pensar la realidad socioambiental como un proceso de construcción social, a partir de la integración de procesos interrelacionados e interdependientes, y no como hechos aislados, predeterminados y fijados por la historia. En este sentido, habrán de generarse las capacidades para comprender la multicausalidad de los hechos de la realidad y para inscribir la conciencia ambiental y la acción social en las transformaciones del mundo actual que habrán de conducirlo hacia un desarrollo sustentable, democrático y equitativo.

La educación para la formación de valores, actitudes y competencias capaces de aprehender y actuar dentro de la concepción de un mundo como sistemas socioambientales complejos, implica la necesidad de investigar los problemas del aprendizaje de la complejidad en función de la evolución de las estructuras cognitivas del alumno en sus diferentes estadios de desarrollo, dentro de su contexto cultural y ambiental propio. Ello abre el campo para una pedagogía del ambiente capaz de diseñar formas de intervención e interacción entre profesores y alumnos con programas diferen-

ciados y específicos para los diferentes grados y niveles educativos.

La pedagogía de la complejidad debe iniciarse en las escuelas de primera enseñanza con la intervención del profesor de primaria, quien reformula los contenidos de sus materias, de manera que tengan un espacio de convergencia y complementación, tomando como objetivo los problemas socioambientales del mundo actual (incluso en este nivel, el ambiente global y particular ofrece objetos de estudio que orientan una visión integradora de la realidad), y debe continuar hasta los niveles superiores de los estudios universitarios, en los que los equipos de profesores e investigadores deberán redefinir las estructuras y contenidos curriculares de los programas de estudio para ambientalizar los paradigmas tradicionales del conocimiento y los sistemas de enseñanza superior.

#### PEDAGOGÍA DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD

La pedagogía ambiental reclama la aplicación de un enfoque holístico y un pensamiento de la complejidad. La interdisciplinariedad se ha convertido en un *mot d'ordre*, sin analizar con rigor su sentido conceptual y su eficacia metodológica. Una educación orientada a romper la parcialización del conocimiento y a promover una visión más integradora del mundo, abierta hacia la complejidad de los fenómenos de la realidad, no implica en sí misma una formación interdisciplinaria. Esta última sólo se plantea en el nivel en el cual el proceso educativo se produce en el campo de las disciplinas científicas, donde se forman profesionales dentro de paradigmas constituidos del conocimiento, es decir, a partir de la educación media superior y universitaria.

Ciertamente, la enseñanza en los niveles primario y medio incorpora contenidos que se desprenden de los paradigmas dominantes del conocimiento científico; pero ello no implica necesariamente una formación disciplinaria dentro de esos paradigmas científicos. Si bien esas materias se enseñan en forma compartimentada (matemáticas, lengua nacional, ciencias naturales, sociales, etc.), en estos niveles se inculcan valores, contenidos informativos y conocimientos básicos, más que la transmisión de paradigmas teóricos y una formación dentro de disciplinas científicas específicas.

La enseñanza tradicional básica falla no tanto por ser discipli-

na, sino por no impulsar y orientar las capacidades cognitivas, inquisitivas y creativas del alumno, y por estar desvinculada de los problemas de su contexto sociocultural y ambiental. En estos niveles, la pedagogía ambiental debe fomentar un pensamiento de la complejidad que sea crítico, participativo y propositivo.

La formación interdisciplinaria toma sentido conforme se asciende en los niveles educativos hacia la educación superior; ésta implica no sólo la fusión e integración de los conocimientos provenientes de diferentes ciencias, sino la reformulación de sus paradigmas de conocimiento a partir de los problemas socioambientales concretos que se presentan a la competencia de los nuevos profesionales. El reto de la interdisciplinaria no es tanto el de dejar los provincialismos disciplinarios para atreverse a cruzar las fronteras del saber y llegar a ser ciudadanos de un orden científico unificado y homogéneo. No se trata de instaurar el libre intercambio de mercancías cognitivas y de eliminar las barreras arancelarias en la importación y exportación de conocimientos, sino de construir nuevos territorios del saber, fertilizados por las luces multifacéticas que arroja la mirada ambiental sobre la reconstrucción del mundo.

## CULTURA, EPISTEMOLOGÍA POLÍTICA Y APROPIACIÓN DEL SABER\*

### ETNOCIENCIAS: SABER Y PODER

La ecologización de las ciencias y de la acción práctica está llevando a revisar los fundamentos teóricos de las etnociencias para producir nuevos paradigmas que generen una nueva síntesis entre naturaleza y cultura. Éstos buscan asentar la cultura en sus raíces naturales, viendo cómo la naturaleza se complejiza y extiende sus determinaciones hacia el orden de la cultura (Morin, 1973); cómo se integra lo ideal y lo material (Godelier, 1984); y cómo se imbrica la tecnología, la vida y la cultura en una hibridación de lo real, donde se funde lo orgánico, lo técnico y lo simbólico (Haraway, 1991; Escobar, 1999).

Si las ciencias han sido el medio más eficaz para el dominio y explotación de la naturaleza y para el control social en la modernidad, el saber ha sido siempre, y sigue siendo, el proceso que media las formas simbólicas de significación y apropiación del mundo. Con el proceso de globalización, los saberes indígenas se han convertido en fuente de riqueza en el proceso de capitalización de la biodiversidad, y no sólo de conocimiento de una cultura sobre su medio. Los usos culturales de las plantas ya no sólo son interrogados por las etnociencias, sino que son demandados por el mercado. Sobre la naturaleza y la biodiversidad se ciernen estrategias de apropiación que pasan por el conocimiento y el saber, a través de la bioprospección y la etnobioprospección. Los saberes indígenas sobre el uso de sus recursos son acechados y asechados por las empresas de biotecnología: son observados para ser apropiados, mediante dispositivos estratégicos de despojo cuidadosa-

\* Texto redactado con base en una ponencia presentada en el "Simposio de etnobotánica y epistemología", dentro del II Congreso Internacional de Etnobotánica realizado en Mérida, Yucatán, los días 16 y 17 de octubre de 1997.

mente establecidos. Ante este proceso de apropiación económica del conocimiento, los métodos de las etnociencias para "extraer" y codificar científicamente los saberes tradicionales conducen inescapablemente a una epistemología política.

La epistemología política de las etnociencias interroga las formas de construcción y codificación de los saberes indígenas, su correspondencia con los conocimientos científicos y sus estrategias gnoseológicas diferenciadas. No se trata de hacer una jerarquización de niveles de conocimiento que ascenderían del saber indígena al conocimiento etnobotánico y a los postulados epistemológicos que normarían su producción y validación. Se trata de conocer, más allá de las analogías posibles entre los códigos de los saberes indígenas y las taxonomías *folk*, la organicidad de los significados y sentidos de los saberes indígenas y campesinos, así como las relaciones de poder implícitas en su "traducción" a un paradigma etnobotánico interdisciplinario. Allí se entrecruzan los usos económicos de las plantas con sus significados culturales; la utilidad del recurso con los símbolos míticos y los usos rituales, derivándose formas de codificación de la naturaleza que remiten a identidades culturales diversas y a estrategias diferenciadas de apropiación de la naturaleza.

Esta búsqueda de fundamentación del saber plantea a su vez la posibilidad de construir nuevos proyectos civilizatorios —estrategias de etnoecodesarrollo— a partir de los valores y saberes de las comunidades rurales y de su "mestizaje" con las ciencias y tecnologías modernas, en un proceso de innovación de prácticas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Esta hibridación del conocimiento moderno con el saber tradicional debe respetar las identidades étnicas y los sentidos culturales que imprimen los saberes indígenas sobre la naturaleza, en un proceso de reapropiación de su patrimonio natural y cultural de las comunidades.

La epistemología de las etnociencias lleva a interrogar a las estrategias teóricas y los métodos para aprehender los sistemas de saberes indígenas que articulan la objetividad y eficacia de los conocimientos y técnicas en los procesos de adaptación y transformación de la naturaleza, con la construcción de sentidos existenciales, de estilos étnicos y modos de vida de estos grupos culturales. En este sentido, las etnociencias plantean la articulación de los procesos materiales e ideales en las diversas manifestaciones de la

cultura, y su expresión en el pensamiento indígena. Esto habrá de llevarnos a discernir cómo las etnociencias han interrogado el funcionamiento de los sistemas de saberes; a cuestionar si han construido un nuevo objeto científico interdisciplinario más allá de articular conocimientos de diferentes disciplinas; a ver con qué claridad y eficacia abordan y aprehenden situaciones donde inciden y se articulan diferentes procesos materiales y simbólicos. Ello permitiría definir el estatus epistemológico de estas disciplinas, sus estrategias teóricas y metodológicas, y su posible contribución a la construcción de una racionalidad ambiental, fundada en la revalorización y reapropiación de los saberes indígenas.

Aquí no habremos de escudriñar todo este complejo laberinto de saberes para dilucidar sus consistencias teóricas y sus estrategias prácticas. Lo que nos interesa es ir dibujando un mapa de los territorios y una guía de navegación que permita asomarnos a los océanos del conocimiento de las etnociencias y los saberes autóctonos, para construir una nueva racionalidad social fundada en el poder de los saberes colectivos sobre la naturaleza, organizados por diferentes matrices culturales arraigadas en la diversidad biológica y solidarizadas por sus identidades étnicas.

Estas notas no tienen pues pretensión alguna de producir un saber positivo, de reformular conocimientos sobre los sistemas de saberes que giran en torno a la relación cultura-naturaleza, o de constituir una epistemología de las etnociencias. Son apenas unas reflexiones en estado crudo, para interrogar el sentido de esos saberes y situarlos en el centro de un programa más ordenado de teorización sobre el lugar del saber en la constitución de una racionalidad ambiental.

#### SABER CULTURAL Y EPISTEMOLOGÍA DE LAS ETNOCIENCIAS

Interrogar la constitución del conocimiento etnobotánico implica analizar las estrategias de los saberes y prácticas tradicionales para aprehender y apropiarse la naturaleza, a través del estudio de la historia y la epistemología de las etnociencias. En este análisis habría que distinguir los siguientes núcleos de reflexión y abordaje del tema:

- 1] El fundamento epistemológico de las etnociencias.

- 2] Las temáticas y los desarrollos de las etnociencias.  
 3] El diálogo (las correspondencias, analogías y relaciones) entre saberes, ciencias y tecnologías indígenas con las etnociencias.  
 4] Las estrategias de apropiación de la naturaleza y la cultura, de los saberes y conocimientos, de las ciencias y las tecnologías, de las comunidades indígenas y campesinas, y la definición de nuevos estilos de etnodesarrollo.

5] Un programa de investigación para las etnociencias que pudieran fundamentar, orientar y apoyar la construcción de una racionalidad ambiental a partir de los saberes locales.

Los sistemas de conocimientos tradicionales y modernos se constituyen mediante diferentes órdenes de racionalidad, que organizan diversos sistemas de saberes. Esto nos lleva a desmenuzar la intrincada matriz de relaciones entre los saberes indígenas y los diferentes niveles de re-flexión (del saber sobre el saber sobre el saber...) desde la conciencia propia de las comunidades sobre la organización interna, los sentidos culturales, y las aplicaciones prácticas de sus saberes, hacia las etnociencias que reflexionan sobre los saberes tradicionales y la epistemología que interroga las estrategias teóricas de las etnociencias.

La vigilancia epistemológica de las etnociencias se refiere a la forma como éstas interrogan a los saberes tradicionales, los no codificados por las normas de la racionalidad científica moderna. El cuestionamiento de los saberes "no científicos" implica varios niveles de análisis:

a] Los saberes empíricos de las comunidades "tradicionales"; de estos saberes sobre los cuales las propias comunidades "no saben", como si fueran extensiones exosomáticas de sus aparatos biogénicos y culturales, y que expresan diversas formas de "autoconciencia". Éstos incluyen conocimientos y técnicas indígenas, mitos y rituales, comportamientos y prácticas, que responden a una función adaptativa al medio y reguladora de la reproducción cultural.

b] Los saberes autóctonos que buscan "saber lo que saben estos saberes", es decir, que se preguntan sobre la organización de saberes que conforma una cultura —la relación de lo ideal con lo material—, y que implican una reflexión "interna" de las cosmovisiones, los imaginarios, las conciencias colectivas, las experiencias productivas y los saberes prácticos. Esto ha llevado a algunos autores a proclamar no sólo la existencia de ciencias *folk*, sino de etnociencias autóctonas.

c] El saber sobre los saberes tradicionales que se proponen las etnociencias como parte explícita de su objeto de estudio, que no habría de confundir con la reflexión que hacen las propias etnias sobre sus saberes "crudos".

d] El saber epistemológico que reflexiona sobre los fundamentos y las condiciones de acceso, de aprehensión de ese objeto empírico de estudio que son los saberes culturales sobre la naturaleza, a través de la construcción de los objetos teóricos de las etnociencias, y de sus métodos para interrogar la formación del pensamiento, los imaginarios, las cosmovisiones, los mitos y las prácticas, a través de los cuales cada cultura simboliza, significa y transforma a la naturaleza en un proceso de apropiación de su mundo.

Contra la teoría biológica del conocimiento, todo saber entraña una estrategia conceptual. El diálogo entre saberes autóctonos, conocimientos etnobotánicos y epistemología no es el encuentro diacrónico de saberes que han seguido una evolución ecocultural, desde el saber primitivo al conocimiento científico. No se trata de la traducción de saberes que a través de un principio generador evolucionan hacia la producción progresiva de un "eco-nocimiento" (Morin, 1986), sino una confrontación de estrategias de poder en el saber.

El encuentro de saberes sobre la relación cultura-naturaleza no es un juego de espejos. Se trata de codificaciones diferentes entre el saber de los pueblos, los conocimientos etnobotánicos y la reflexión epistemológica sobre las reglas de constitución de esos saberes y los objetos teóricos de las etnociencias. No se trata, pues, sólo de analizar las analogías entre las taxonomías *folk* y las clasificaciones científicas de las plantas. Esta "traducción" de lenguajes no es un juego de reflejos; la recodificación que operan las etnociencias en su apropiación científica de los saberes tradicionales conlleva un aplanamiento de la densidad simbólica y la carga de sentidos que se entreteje en toda designación cultural de la naturaleza. En este sentido, la epistemología política de las etnociencias debe llevar a ver cómo se articulan los diferentes niveles de construcción de saberes; cuáles son sus identidades, analogías y correspondencias; cuál su especificidad como matrices de racionalidad que se arman en contextos epistémicos, ideológicos y prácticos diferentes (Descola, 1996); cuáles son las tramas del poder que atraviesan los procesos de apropiación de estos saberes.

Ello implica pasar de la revisión historiográfica de las etnocien-

cias, a cuestionar la fundamentación de sus objetos científicos, sus métodos de estudio y sus programas de investigación. Esta reflexión epistemológica sobre las etnociencias no deberá circunscribirse a las disciplinas etnobotánicas; debe incluir también los desarrollos de la antropología y la etnología, en tanto que se refieren —de manera directa, colateral o complementaria— al proceso de construcción de los saberes de los pueblos indígenas sobre la naturaleza. Ésta es la única manera de tener el mapa completo de la constitución de los objetos de conocimiento y los abordajes metodológicos de las ciencias de la cultura para interrogar las formas tradicionales de significación y conocimiento.

Para ello es necesario analizar los programas de investigación de las etnociencias para ver sus métodos y poder hacer una evaluación epistemológica sobre el conocimiento que arrojan sobre los saberes culturales que estudian. En otras palabras, no basta con reconocer los propósitos explícitos de las etnociencias, sino cuestionar si esas disciplinas han constituido su objeto de estudio y desarrollado sus métodos de forma tal, que les permitan superar el carácter meramente enunciativo y descriptivo, para dar explicaciones consistentes sobre la relación entre los sistemas taxonómicos de clasificación y las técnicas de uso de la naturaleza, guiados por un interés práctico, con los sistemas de ideas, las estructuras de pensamiento, los códigos de significación, que organizan los valores, motivaciones y sentidos existenciales de las diferentes culturas.

Esta introspección epistemológica lleva a revisar las construcciones metodológicas de las etnociencias, para ver tanto el carácter parcializador de su objeto teórico (Descola y Palsson, 1996) como la compleja interdisciplinariedad que atraviesa a la etnobotánica (Barrau, 1971). Esto conduce a una reflexión sobre los procesos de cognición, simbolización y significación que constituyen a los saberes indígenas sobre la naturaleza desde la construcción del objeto de conocimiento de las etnociencias, los métodos para aprehender la valoración, la organización y el sentido de los saberes autóctonos, dentro de matrices culturales diferenciadas y específicas. Esta reflexión epistemológica se vuelca sobre las etnociencias, interrogando sus paradigmas, sus métodos y sus programas de investigación.

Como señala Argueta (1997), el objetivo es estudiar “cómo se ha efectuado históricamente el proceso de conceptualización de tales disciplinas (las etnociencias) para lograr la constitución de sus

objetos de estudio... indagar, en estricto sentido, sobre la construcción histórica que tales disciplinas han hecho de sus objetos y sujetos de trabajo y sus interacciones”. Esto es fundamental para saber si las etnociencias se han quedado en el nivel de una ciencia empírica y descriptiva, o si avanzan en la explicación de los procesos de significación, apropiación y uso de la naturaleza, es decir, en entender los procesos de conocimiento y la constitución de saberes que, como señala Lévi-Strauss, anteceden a la designación pragmática de la naturaleza. Hay que observar estos paradigmas de conocimiento para ver cómo interrogan a los sistemas de saberes indígenas, cómo articulan la objetividad y eficacia de sus saberes con la construcción de sus sentidos existenciales, de sus “estilos étnicos” (Leroi-Gourhan, 1964/1965), de sus mundos de vida; es decir, la articulación de los procesos materiales e ideales en la organización de matrices culturales singulares.

Debemos preguntarnos hasta qué punto las etnociencias han interrogado de esta manera el funcionamiento de los sistemas de saberes culturales, más allá de recolectar taxonomías *folk* y decodificar sistemas míticos. Es decir, debemos intentar ver hasta qué punto las etnociencias han construido un nuevo objeto científico interdisciplinario más allá de articular conocimientos de diferentes disciplinas; con qué claridad, consistencia y eficacia abordan y aprehenden esos problemas en los que inciden y se articulan diferentes procesos simbólicos, ecológicos y económicos en las formas culturales de apropiación de la naturaleza. Ello permitiría definir el estatus epistemológico de estas disciplinas y su aspiración a un campo interdisciplinario de estudio de las relaciones entre cultura y naturaleza.

Ciertamente, en diversas etnociencias concurren especialidades provenientes de diferentes campos científicos. Un caso ilustrativo es el de la etnobotánica. Allí interviene la ecología para explicar las condiciones naturales de producción y regeneración del medio vegetal; las disciplinas etnológicas (etnotecnología, etnoecología y etnolingüística) para explicar el proceso cultural de aprovechamiento de los recursos del medio; la antropología ecológica para dar cuenta del condicionamiento ecológico sobre la organización social y productiva de las culturas; la antropología estructural para explicar el sistema de representaciones de una cultura sobre su medio, y por tanto, la significación de sus vegetales; las disciplinas históricas para explicar los procesos de transculturación que afec-

productivas y la utilización de los recursos bióticos. En consecuencia, en fin, la historia económica y el análisis del sistema económico dominante, para dar cuenta de las determinaciones que imponen las condiciones de valoración y explotación de la naturaleza sobre las prácticas tradicionales de reconocimiento y aprovechamiento de su ambiente (Barrau, 1971; Leff, 1977, 1985*b*).

La etnobotánica delimita así una problemática en el espacio de las relaciones teóricas y prácticas entre ecología, cultura, historia y economía. Sin embargo, éste aparece como un campo de aplicación de diferentes ciencias sin plantear la transformación de sus objetos de conocimiento. Lo mismo sucede con otras especialidades como la antropología de la alimentación, "donde convergen y frecuentemente se enfrentan los inventarios del botánico y del zoólogo, las cuantificaciones del nutricionista, las descripciones del etnógrafo, las teorías del etnólogo y las especulaciones del simbolista" (Barrau, 1979).

Tanto en el caso de los estudios etnobotánicos como de la antropología de la alimentación, diversas disciplinas concurren en torno a ciertos campos delimitados de las relaciones sociedad-naturaleza. Sin embargo, ello no implica que las disciplinas que participan en la construcción de esos dominios de estudio constituyan ciencias etnobotánicas o ciencias alimentarias. Para ello sería necesario que las etnociencias construyeran nuevos objetos teóricos como resultado de la intervención de las disciplinas que concurren en sus campos de estudio. De allí habría de desprenderse una nueva caracterización de los fenómenos culturales —procesos cognitivos, simbólicos y de significación— que explicaran las formas complejas de aprehensión del mundo y de transformación de la naturaleza.

Ello implicaría un proceso de refundamentación científica, que abriría un programa novedoso para las etnociencias. Esto no sólo toma sentido por la necesidad de dar una base epistemológica a las etnociencias, sino para entender el intercambio, diálogo e hibridación de saberes a través de códigos culturales y estrategias de apropiación diferentes. Ello podría llevarnos a comprender la posibilidad de amalgamar y asimilar conocimientos científicos modernos con saberes y prácticas tradicionales, a entender cómo los saberes tradicionales redefinen los códigos culturales de los grupos que los poseen, a comprender el soporte simbólico y material de su sobrevivencia, a entender el soporte de sus autonomías políticas y de sus identidades

étnicas; a ver la constitución de nuevos actores sociales que movilizan la construcción de una nueva racionalidad de uso de la naturaleza.

#### EPISTEMOLOGÍA POLÍTICA, APROPIACIÓN DEL SABER Y RACIONALIDAD AMBIENTAL

La fundamentación epistemológica de las etnociencias constituye de esta manera un prerequisite para formular un programa de investigaciones sobre los procesos de apropiación cognitiva de los saberes de las etnias. Al mismo tiempo, abre una reflexión sobre el diálogo entre los saberes indígenas y las etnociencias —sus procesos de traducción— y las estrategias de apropiación del conocimiento y del saber de las comunidades que definen sus proyectos societarios y de uso de sus recursos naturales. Estos procesos de apropiación cognitiva están cada vez más imbricados con procesos emergentes de apropiación económica de los saberes tradicionales y los conocimientos de las etnociencias.

El diálogo entre saberes indígenas y etnociencias no se limita al hecho de que los saberes tradicionales constituyen el objeto empírico de reflexión de estas disciplinas, es decir a la apropiación de los saberes locales con fines científicos. La relación entre saberes tradicionales y conocimientos modernos implica un conjunto más amplio de articulaciones e hibridaciones; de formas de asimilación, desposesión y dominación entre los sistemas de saberes y técnicas tradicionales, y las ciencias y tecnologías modernas. Ejemplo de ello es el desplazamiento de prácticas tradicionales por la imposición de modelos y paquetes tecnológicos modernos, así como el reconocimiento actual del valor de los saberes tradicionales (su conocimiento de la biodiversidad) como parte de las estrategias de apropiación de la naturaleza y de la cultura por el capital ecologizado. Este diálogo de saberes implica una reflexión sobre las condiciones de apropiación cultural —desde cada identidad étnica— de la ciencia y la tecnología moderna, y sobre la apropiación económica de sus saberes tradicionales para sus propias estrategias autogestionarias.

Esto introduce la cuestión del poder en el saber y de las estrategias de apropiación del conocimiento. El diálogo de saberes des-

borda la relación de las etnociencias con su objeto de estudio, planteando la internalización de los saberes nativos dentro de sus objetos de estudio. Entre saberes tradicionales y ciencias modernas existe una diferenciación de sus sistemas de conocimientos, estrategias cognitivas, formas de justificación, validación y contrastación con la realidad y sus motivaciones e intereses en la transformación práctica del mundo y la apropiación de la naturaleza. Los saberes indígenas ciertamente han sido ignorados, sometidos y desplazados por los modelos científicos y los estilos de vida modernos. Es pues necesario esclarecer las relaciones de dominación, sometimiento y desconocimiento de los saberes tradicionales por la macrocultura modernizadora, liberar los saberes subyugados (Foucault, 1980) no formalizados en códigos científicos, e interrogar los actuales procesos de hibridación entre la ciencia y la sabiduría de los códigos culturales y las prácticas tradicionales.

Ello enfrenta al mismo tiempo el problema del rescate de los saberes desconocidos, de las memorias olvidadas, de todo aquello que ya no pervive en las prácticas ni se expresa en los discursos actuales de las comunidades rurales. Surge así la necesidad de un método para mirar lo invisible, para descubrir los rastros de los saberes erosionados, y rescatar la memoria de las tradiciones y prácticas arrasadas por la violencia de la certidumbre del poder dominante (Pérez Taylor, 1996). Allí se encuentran enterradas como marcas aún indescifrables lo que los ecólogos miran más claramente en las resquebrajaduras del suelo y en las bellezas engañosas de los desiertos: los efectos de la modernización en la destrucción ecológica y cultural por no tener valor presente en el mercado, porque con el tiempo dicho valor se volatiliza en el olvido, porque se desarticula de las prácticas cotidianas. Se plantea así el problema de reintegrar la tradición y la historia del saber en las prácticas actuales de las comunidades, para la reapropiación de su patrimonio de recursos naturales y culturales.

Esta discusión es necesaria para generar métodos de investigación que permitan rescatar los imaginarios colectivos, y dar impulso a estrategias de etnoecodesarrollo arraigadas en valores y saberes que emergen y toman sentido en contextos culturales propios. Esto lleva a mirar los saberes indígenas y la relación de las etnociencias con el patrimonio cultural de los pueblos indígenas, como un nuevo objeto de estudio, en la perspectiva de la construcción de un paradigma ecotecnológico y de una racionalidad ambiental y del pro-

ceso de apropiación de las comunidades indígenas para construir sus propios estilos de etnoecodesarrollo.

Las etnociencias participan así de la construcción de una racionalidad ambiental que tenga en su centro el principio de la diversidad cultural y de formas diferenciadas de apropiación de la naturaleza. Los saberes etnobotánicos y las etnociencias se inscriben en la construcción de un paradigma de productividad ecotecnológica, tomando como base los saberes locales como formas de arraigo en el espacio territorial y como procesos de movilización social a través de la construcción de utopías fundadas en significaciones culturales, identidades étnicas y potenciales ecológicos. En este sentido, la construcción de una racionalidad ambiental partiría de la constitución de nuevos actores sociales (los movimientos indígenas) capaces de internalizar este nuevo paradigma en sus luchas por la autonomía cultural y sus derechos ecológicos (Leff, 1996b). Las etnociencias, ubicadas en este campo estratégico, podrían abrir "una perspectiva de largo plazo que anticipe hechos nuevos" (Argueta, 1997), es decir, contribuir a la construcción de nuevas utopías como verdades potenciales movilizadas por el saber, el pensamiento y la acción generados por una "política cultural" (Escobar, 1997a).

Este tema político no ha sido el centro de la reflexión y el objeto de las etnociencias. Sin embargo, éstas deberían contribuir a la construcción de esta racionalidad ambiental a través de un mejor conocimiento de las condiciones del saber de las culturas sobre su organización social y productiva, sobre su relación con la naturaleza y con el orden económico dominante. En este sentido, la epistemología política cuestiona los fundamentos de las etnociencias, no por una preocupación meramente académica, sino por sus efectos de poder en la apropiación desigual de la naturaleza. Esto llevaría a analizar el diálogo entre los saberes tradicionales y las etnociencias como una nueva síntesis a partir de su "paralelismo complementario" (Argueta, 1997), así como a ver sus formas diferenciadas de conocimiento, de donde emergen estrategias complementarias pero también oposiciones y conflictos por la apropiación cognitiva y económica de la naturaleza.

El diálogo de saberes enriquece a los saberes indígenas y a las ciencias modernas, pero sin llegar nunca a neutralizar sus estrategias de poder por la apropiación de la naturaleza y la resignificación de la cultura. Para aprehender estas estrategias cognoscitivas, es

necesario escudriñar las heurísticas de las etnociencias y la forma como han constituido sus objetos de estudio, así como el sentido interno de los saberes autóctonos, para ver la lógica de sus sistemas de saberes sobre la naturaleza y la organización cultural. Ello no sólo habrá de explicar sus relaciones históricas y actuales, sino inscribirse en la construcción de una racionalidad ambiental, al internalizarse en el objeto de investigación de las etnociencias, y revertirse sobre los saberes y acciones de los pueblos indígenas.

Hoy en día, el análisis del diálogo de saberes no se limita a distinguir sus diferentes modos de aprehensión de lo real y sus posibles paralelismos y complementariedades. La apropiación económica del saber se ha convertido en el medio para controlar y monopolizar el acceso a la naturaleza como fuente de riqueza. El manejo del saber depende del poder económico y tecnológico. Por ello la reflexión epistemológica como apropiación cognitiva del conocimiento da lugar a una economía política de los saberes y una epistemología política. Las formas de conocimiento de lo real abren formas de acceso y apropiación de la naturaleza, no sólo en su sentido gnoseológico, sino económico.

La naturaleza, objeto de saberes autóctonos y conocimientos etnobotánicos, se ha convertido en un potencial productivo, en fuente de riqueza, en objeto de apropiación económica. El poder ha penetrado así a los saberes indígenas y campesinos como materia prima de un proceso de apropiación de la biodiversidad, que se traduce en ganancias económicas para las empresas de biotecnología. El poder económico no sólo se interesa en la bioprospección —el valor potencial de los recursos genéticos—, sino en la etnobioprospección —la apropiación de los saberes indígenas sobre el uso de las especies vegetales—, como medio para orientar sus capitales de riesgo. La economía política de la biodiversidad plantea así la apropiación monopólica de la naturaleza a través de los derechos de propiedad intelectual sobre los recursos genéticos, frente a los derechos de las comunidades rurales que habitan la biodiversidad de apropiarse su patrimonio de recursos naturales.

En este sentido, los saberes “tradicionales” y los conocimientos etnobotánicos están asediados por el interés económico. El conocimiento de los saberes indígenas sobre sus recursos y su difusión a través de la publicación de estudios etnobotánicos, ya no responde a la ética científica, sino a los mecanismos emergentes de apropiación económica del conocimiento (Shiva, 1993b). Frente a estas

formas de desposesión y de pillaje de la riqueza biológica a través de la apropiación capitalista de los saberes culturales —la capitalización de la etnobiología—, se están planteando nuevas estrategias de resistencia y negociación, a través de la revalorización de los secretos (la no difusión de los saberes) de las comunidades indígenas (Vogel, 1997).

Este proceso de apropiación de la biodiversidad a través de los saberes tradicionales implica una distribución desigual de costos y beneficios en la explotación económica de la naturaleza. En el intercambio desigual de la biodiversidad, el germoplasma sale del Sur como patrimonio común de la humanidad, para convertirse en mercancía, en objeto de apropiación privada por las empresas de biotecnología a través de los derechos de propiedad intelectual (Hobbelink, 1992; Martínez Alier, 1994). De esta manera, no sólo se establece un conflicto económico, sino que se contraponen diferentes concepciones sobre la relación con la naturaleza y el conocimiento entre empresas y pueblos indígenas, y diferentes estrategias de aprovechamiento de la biodiversidad. La privatización de la biodiversidad es un proceso de apropiación que deja a los pueblos indígenas desposeídos de sus saberes, enajenados de sus sentidos, desarraigados de sus tierras. Los deja “privados” de su ser, su vida y sus recursos (Porto, 1997).

Emerge así una economía política de los saberes etnobotánicos, una estrategia de conservación y valorización. Del problema académico de contrastar los saberes tradicionales y las clasificaciones *folk* con la taxonomía científica, hoy se pasa al enfrentamiento del valor potencial de estos saberes en el mercado. De allí se plantea la cuestión de los beneficios y la compensación económica por la mercantilización de esos saberes, pero también un conflicto entre la ética científica y el valor que representa para el científico la apropiación y difusión del conocimiento que se apropia de los pueblos indígenas, el valor económico que representa para las empresas transnacionales la apropiación de los saberes indígenas y los conocimientos etnobotánicos, y el valor cultural que representa para los propios pueblos indígenas su saber para autogestionar su desarrollo endógeno.

Ciertamente, las estrategias de apropiación de las empresas transnacionales están avanzando más rápido que las estrategias de protección de los países y las comunidades del tercer mundo. Estos “progresos” son tales, que parecerían poder prescindir de los sa-

beres tradicionales y los conocimientos etnobotánicos.<sup>1</sup> En todo caso, la diversidad étnica y las identidades culturales no se integran a la globalización económica a través de su competencia y valoración de sus saberes tradicionales en el mercado, sino como un proceso de resistencia, disidencia y demarcación a partir de la significancia y el valor cultural de sus saberes. La identidad se reconoce y reproduce como lo idéntico, pero siempre en contraste con lo diferente, con “lo otro”, en un proceso de resignificación y reconstitución de su singularidad y su especificidad. Lo mismo ocurre en el nivel epistemológico con la relación entre saberes. No se trata pues de efectuar una integración interdisciplinaria de las etnociencias a través de la unificación de sus sistemas de conocimientos, sino de un proceso de dispersión y autonomía de los saberes; de su reapropiación en la definición de nuevos proyectos culturales.

Lo anterior plantea la posibilidad de construir nuevos proyectos civilizatorios —estrategias de etnoecodesarrollo— a partir de los valores y saberes de las comunidades locales asentadas en territorios de biodiversidad. Este proyecto pasa por un análisis sobre las maneras de aprehender los saberes tradicionales en torno a la naturaleza, a través del estudio de sus sentidos culturales y sobre las estrategias de apropiación de estos saberes a través de la construcción de una epistemología política de las etnociencias.

Si el capitalismo ha enterrado y disuelto los saberes tradicionales; si los saberes autóctonos son ahora valorizados por el mercado; si los pueblos indígenas siempre han guardado sus secretos y callado su saber como estrategia de sobrevivencia y política de resistencia y ante la capitalización y cientifización de la naturaleza y la cultura, la recuperación y reapropiación del saber anuncia también un proceso emancipador. Ello implica pasar del saber tradicional como objeto de conocimiento de las etnociencias, del sujeto del co-

<sup>1</sup> En este sentido, Ana Fittenfield (1995), asesora de prospección sobre biodiversidad de empresas farmacéuticas, afirma que “la tecnología de las multinacionales es tan sofisticada que puede prescindir del conocimiento [indígena]. El mercado cambió, la mayoría de los productos farmacéuticos de origen natural se derivan no tanto de plantas, sino de microorganismos, desconocidos para los indígenas. El conocimiento indígena es muy valioso, pero no a nivel de las multinacionales, sino del mercado de los productos tradicionales con algún respaldo médico y del mercado de hierbas medicinales. Es allí donde deben buscarse formas de compensación”.

nocimiento sujetado por su propio saber y por el dominio de otros saberes, a la emancipación de los sujetos culturales, a la constitución de nuevos actores sociales, capaces de transformar sus condiciones de vida a partir del poder de su saber.

#### EL SABER: CONDENSACIÓN DE LO MATERIAL Y LO SIMBÓLICO

Toda práctica implica una forma de actividad cognitiva. El saber media todas las prácticas sociales, culturales, simbólicas, productivas. En el saber se inscriben, se articulan y se expresan procesos ecológicos y culturales, económicos y tecnológicos. Al mismo tiempo, el saber genera sentidos que movilizan a los actores sociales para tomar posiciones frente al mundo, definir sus identidades y proyectar sus utopías.

El conocimiento media todo proceso de significación del mundo y de apropiación de la naturaleza. El saber, como objeto de estudio, rompe el binomio ecológico-cultural para analizar el proceso mental de apropiación del mundo y la naturaleza. El saber cultural es interrogado para saber cómo se construyen las diferentes formas de significación que orientan las prácticas sociales y productivas de los diferentes grupos étnicos. En el saber de cada cultura se inscribe la simbolización del medio, el valor económico de las plantas, las relaciones sociales y la división del trabajo, las formas de solidaridad y reciprocidad, de cohesión social e identidad cultural. Allí se enlazan las condiciones materiales de la naturaleza con las significaciones culturales a través de intereses y jerarquías sociales, llegando muchas veces a romper los equilibrios ecológicos, más que a adaptarse a las condiciones del medio. El saber encarna el valor de uso de los significados culturales.

El saber se convierte así en objeto privilegiado de estudio, para captar la constitución y movilización de actores sociales y sus proyectos societarios, a través de sistemas de conocimiento y codificaciones del mundo que incorporan y articulan los potenciales de la naturaleza con sus sentidos existenciales. En este sentido, el saber localizado es siempre un saber sustentado (*imbedded*) por un ecosistema o espacio territorial, e incorporado (*embodied*) por un sujeto histórico. Si el territorio es el espacio soporte de significaciones, referente de denominaciones, lugar donde se despliegan

las prácticas culturales, en el saber se condensan los sentidos que orientan las acciones sociales. En el saber convergen los procesos materiales y simbólicos que determinan las prácticas culturales y donde irradian las acciones transformadoras del medio y de la historia.

En este sentido, la epistemología interroga a los saberes para preguntarles qué saben, cómo saben y qué dicen sobre las propiedades y potenciales de la naturaleza; qué significaciones extraen y generan que movilicen procesos de reapropiación de la naturaleza y de la cultura constitutivos de una nueva racionalidad que oriente la construcción de un nuevo mundo; de un mundo donde quepan muchos mundos; de un mundo hecho de los mundos de vida de cada persona y de cada comunidad.

Al interrogar a los saberes indígenas, tal vez sea posible distinguir tipologías o patrones generales. Sin embargo, como mostró Leroi-Gourhan, los estilos étnicos de simbolización y uso de la naturaleza niegan todo esencialismo naturalista que estaría inscrito en los saberes tradicionales y se vería reflejado en las prácticas culturales de transformación del medio. El saber se constituye dentro de procesos de significación que llevan la marca de la lengua y de la historia; lo que lleva a reconocer el relativismo cultural como una condición ineludible de los procesos de cognición y simbolización que estructuran las representaciones míticas y los sistemas clasificatorios, así como el reconocimiento y designación de los elementos útiles o recursos de la naturaleza. La dispersión, relatividad y especificidad del saber se contraponen a la voluntad unificadora y clasificadora de la ciencia positivista, pero son características afines con el ambientalismo complejo, que valora el sentido de la diversidad.

Si no hay un determinismo naturalista en la constitución del saber, tampoco hay un *a priori* de la razón que organizaría los procesos de cognición. Los procesos de significación cultural se apartan de la visión empirista y pragmatista de un saber formado a partir de experiencias y prácticas que se reflejan en formas racionales de adaptación al medio. La cuestión del saber rompe así la dicotomía entre las posiciones empiristas e idealistas del conocimiento: entre saberes performativos generados por la práctica y la experiencia, y conocimientos, cosmovisiones y mitos como producciones ideales. En los saberes indígenas se articulan y conviven los procesos derivados de la práctica empírica y de la formación

simbólica, de lo ideal y lo material. El saber aparece así como punto de condensación entre lo simbólico, lo imaginario y lo real, lugar de encuentro entre significaciones y acciones, espacio donde confluye la coevolución de la biología y la cultura y donde se generan nuevas utopías y proyectos históricos que reintegran el orden social dentro de la naturaleza.

## HÁBITAT, AMBIENTE, CULTURA

La emergencia de la crisis ambiental ha venido a movilizar el pensamiento teórico con el fin de comprender la problemática generada por un proceso que se alimenta de la destrucción de sus bases ecológicas de sustentabilidad y de sus condiciones de habitabilidad. De allí ha surgido una pléyade de términos que circulan en el campo ambiental: desde el añejo concepto biológico y antropológico de *medio*, hasta las nociones corrientes de ecología, medio ambiente y sustentabilidad que se han incorporado en el actual discurso político. El prefijo *eco* se ha insertado en las teorías y prácticas del mundo actual como una nueva visión sobre la compleja trama ecológica que sostiene la vida en el planeta y da soporte a los procesos económicos, sociales y culturales, cuestionando la visión unidimensional del progreso y los paradigmas mecanicistas de la naturaleza y de la sociedad.

En este proceso, se ha venido construyendo el concepto de ambiente como una visión de las relaciones complejas y sinérgicas que genera la articulación de los procesos de orden físico, biológico, termodinámico, económico, político y cultural. Esta conceptualización del ambiente viene a resignificar el sentido del hábitat como soporte ecológico y el habitar como forma de inscripción de la cultura en el espacio geográfico. El hábitat ha sido considerado como el territorio que asienta a una comunidad de seres vivos y a una población humana, imponiendo sus determinaciones físicas y ecológicas al acto de habitar. En este contexto, una visión ambiental de las formas de ocupación del territorio, destaca los procesos organizadores del hábitat a través del organismo que lo ha-

\* Texto redactado con base en una ponencia presentada en la Sexta Reunión del Programa Universitario de Medio Ambiente organizada por la UNAM, 13 de octubre de 1997.

bita, de la cultura que lo significa, de la praxis que lo transforma. El hábitat es habitado por las condiciones ecológicas de reproducción de una población, pero a su vez es transformado por sus prácticas culturales y productivas. El hábitat es soporte físico y trama ecológica; pero también es referente de simbolizaciones y significaciones que configuran identidades culturales y estilos étnicos diversos.

La cultura está condicionada, mas no sobredeterminada por su medio. Cada cultura va configurando un *estilo étnico* de apropiación de su ambiente (Leroi-Gourhan, 1964-1965). La cultura simboliza a su ambiente en mitos y rituales, reconoce sus recursos naturales, imprime significados a sus prácticas de uso y transformación. Así, el hábitat se define al ser habitado; y ese habitar genera hábitos y define sentidos existenciales que han conducido la coevolución de las culturas con su medio, a través de las formas de apropiación de su ambiente. El hábitat es pues el territorio habitado, engendrado por la cohabitación de las poblaciones humanas con su medio, por sus formas de hacer el amor con la naturaleza.

El hábitat es el lugar en el que se construye y se define la territorialidad de una cultura, la espacialidad de una sociedad y de una civilización, donde se constituyen los sujetos sociales que diseñan el espacio geográfico apropiándose, habitándolo con sus significaciones y prácticas, con sus sentidos y sensibilidades, con sus gustos y goces. Un territorio étnico (la territorialidad de los seringueiros en la Amazonia, basada en estrategias de reservas extractivistas; los Chimalapas como reserva de biodiversidad habitada por los chimas; el espacio andino configurado por la civilización incaica) es una territorialidad construida por prácticas de apropiación del mundo, resultado de una dialéctica entre espacialidad geográfica, organización ecológica y significación cultural, que se define a través de identidades culturales y estilos étnicos de apropiación de la naturaleza.

El hábitat es el espacio donde se forja la cultura, se simboliza a la naturaleza y se construyen los escenarios del culto religioso; el libro donde se escriben los signos de la historia, donde se inscriben las marcas del poder de las civilizaciones, la geografía que hunde en los surcos y estrías de la tierra las señales del hambre.

Desde sus procesos de hominización, desde la emergencia del *homo sapiens* hasta la globalización del *homo economicus*, el hombre ha dado sentido a sus formas de habitabilidad del planeta. En todo

este proceso, el territorio, la geografía y la ecología han sido modificados por la intervención antrópica del orden natural. Pero esa transformación no podría ser calificada como un proceso de destrucción del hábitat, sino en el momento en el que emerge una particular forma de apropiación del medio, en el proceso civilizatorio, que rompe los equilibrios fundamentales entre la cultura y la naturaleza.

Los desbalances entre desarrollo cultural y equilibrio ecológico no son recientes; las civilizaciones de los trópicos generaron procesos poblacionales y formas de apropiación de su medio que, al destruir su hábitat, las condujeron a su propio colapso. Sin embargo hoy, por primera vez en la historia, este proceso de desequilibrio y ruptura adquiere una dimensión global y planetaria. No es un proceso circunscrito a un territorio y una cultura, sino un proceso general que planea por encima de las decisiones, acciones y percepciones de cada cultura particular, destruyendo su hábitat y sus formas sustentables de organización social.

Estos procesos locales de relación entre cultura y naturaleza (de formas particulares de habitar un hábitat), han sido invadidas, trastocadas y dominadas por el macroproceso de la modernización. La globalización de la racionalidad económica y tecnológica se ha impuesto sobre la valorización cultural de la naturaleza y de la vida, sometiendo los potenciales ecológicos, dominando las identidades étnicas y desconociendo sus saberes.

La naturaleza y la cultura, fuentes de vida, significación y potencia productiva, han sido desplazadas por el proceso de globalización económica que ha desencadenado un proceso de degradación ambiental y destrucción de las formas de organización de la vida y de la cultura. La eficiencia tecnológica y la maximización del beneficio de corto plazo que rigen a la economía globalizada, han acelerado procesos de uniformización del paisaje, de producción de monocultivos, de pérdida de diversidad biológica, de homogeneización cultural y de urbanización de los asentamientos humanos. El crecimiento económico se alimenta así de un proceso de extracción y transformación destructiva de recursos naturales, de degradación de la energía, en los procesos de producción y consumo de mercancías. En este sentido, la racionalidad económica y la urbanización de la civilización moderna han precipitado la muerte entrópica del planeta, destruyendo el hábitat como soporte de las formas sustentables de habitabilidad del mundo.

Este proceso de globalización busca ecologizar la economía, el territorio y la organización social; pero al mismo tiempo va desterritorializando identidades, enterrando saberes prácticos y desarraigando a la cultura de sus referentes locales. Frente a la ubicuidad planetaria de la razón económica emerge otra manera de concebir la globalización y de reconstrucción del mundo, fundada en los saberes locales (Escobar, 1997b) como anclaje de condiciones ecológicas de sustentabilidad y raigambre de sentidos culturales. En esta perspectiva, el hábitat-habitar se redefine desde la diversidad como el "lugar de la diferencia, de la alteridad natural-socio-cultural" (Porto, 1997), frente al proyecto homogeneizador del espacio y de la cultura que genera la globalización económico-tecnológica.

En respuesta a la crisis de racionalidad de la civilización moderna, la complejidad y el ambiente emergen como principios para una reorganización del mundo, como condición y soporte del desarrollo humano. Surge de allí la necesidad de pensar la organización social como un proceso de complejización neguentrópica, que revierte el proceso de degradación entrópica, que genera el crecimiento económico y el desarrollo urbano fundados en la desorganización de su entorno ecosistémico.

Habitar el hábitat es localizar en el territorio un proceso de reconstrucción de la naturaleza desde identidades culturales diferenciadas. Es arraigar las u-topías, que sin soporte material y simbólico, se convertirían en eco-logías sin espacio, en potencialidades sin lugar de arraigo, en geo-grafías sin sentido. El hábitat, soporte de la vida, lugar donde se asienta el verbo habitar, es el espacio donde se desarrollan las actividades productivas, culturales, estéticas y afectivas del hombre. Es el medio (*milieu*) donde los seres vivos evolucionan y complejizan su existir, donde el organismo social despliega sus potencialidades, el espacio donde define su territorialidad. Pero el hábitat humano es más y otra cosa que el medio biológico. Es el ambiente que contornea al hombre, que se conforma a través de las prácticas transformadoras de su medio. El hábitat es soporte y condición, al tiempo que es espacio resignificado y reconstruido por la cultura. Frente al espacio anónimo engendrado por la masificación de presencias sin identidad y sin sentido, el hábitat habitado es el lugar significado por experiencias subjetivas, de vivencias construidas con la materia de la vida.

El ambiente es el concepto de esta relación compleja entre el

hábitat y el habitar, que integra las condiciones del medio a las posibilidades de ocupación social del territorio. El hábitat es el sustantivo (pasivo) que soporta al verbo (acción de) habitar. En el habitar confluye la ley de la naturaleza que establece sus condiciones de soporte, y el deseo que moviliza las formas de ocupación cultural del espacio. El ambiente articula así un conjunto de procesos ecológicos, productivos y culturales, para reconstruir el hábitat como transformación compleja de las relaciones sociedad-naturaleza.

La sustentabilidad del hábitat implica, más allá de un método de reordenamiento ecológico del territorio, la revisión de los estilos de asentamiento, de los modos de producción y de los patrones de consumo. Apunta hacia la armonización y reorientación de las tendencias actuales, pero sobre todo muestra las contradicciones e incompatibilidades de la racionalidad económica y tecnológica de la civilización moderna, y ofrece nuevos principios de habitabilidad del espacio. En este sentido, el concepto de ambiente permite pasar del diagnóstico del deterioro de las condiciones del hábitat, hacia la construcción social de una racionalidad ambiental, capaz de reorientar la evolución cultural del hombre en armonía con las condiciones y potenciales ecológicos del planeta.

#### URBANISMO, ENTROPÍA Y SUSTENTABILIDAD: DESCONSTRUIR LA CIUDAD Y RECONSTRUIR EL HÁBITAT

Nada más insustentable que el hecho urbano. La ciudad ha sido convertida por el capital en el lugar donde se aglomera la producción, se congestiona el consumo, se hacina la población y se degrada la energía. Los procesos urbanos se alimentan de la sobreexplotación de los recursos naturales, la desestructuración del entorno ecológico, el desecamiento de los mantos freáticos, el succionamiento de los recursos hídricos, la saturación del aire y la acumulación de basura. La urbanización que ha acompañado a la acumulación de capital y a la globalización de la economía, se ha convertido en la expresión más clara del contrasentido de la ideología del progreso. Del hecho urbano como generador de necesidades (estilos de vida urbana) se ha pasado a un proceso acumulador de irracionalidades (tráfico, violencia, inseguridad). El proceso de ur-

banización, concebido como la vía ineluctable del desarrollo humano, es cuestionado por la crisis ambiental que problematiza la naturaleza del fenómeno urbano, su significado, sus funciones y sus condiciones de sustentabilidad.

La ciudad conserva el prestigio que le fuera asignado por la antigua Grecia como lugar en el que se forja la democracia y la civilidad del hombre. Pero la ciudad se convirtió también en asiento de la capital y en mecanismo privilegiado de la acumulación del capital —de centralización política y concentración económica—, accionando sobre las economías de la aglomeración y succionando las riquezas naturales de su entorno. La concentración urbana permitió desvalorizar la fuerza de trabajo en los centros industriales, subvalorando la naturaleza, explotando el medio rural y sometiendo a sus pobladores, indígenas y campesinos. Las urbes fueron concentrando las actividades industriales y la producción de desechos. La urbanización se produjo como proceso de artificialización de la naturaleza. Los asentamientos humanos se han convertido en símbolo de modernidad y progreso, llevando a la desruralización de la vida humana. Se ha exaltado la urbanización como modelo de civilidad, denigrando los estilos de la vida rural como formas premodernas e inferiores de existencia.

Desde la antigüedad, la ciudad se convirtió en el centro organizador de la sociedad. Es el lugar donde emerge la filosofía, la reflexión sobre la naturaleza, el mundo y el conocimiento. La historia de la ciudad es historia de la razón y de sus sinrazones, siendo la crisis ambiental la expresión del carácter antinatural de la racionalidad económica y tecnológica que florecen y se exacerban en la modernidad.

Toda construcción social, como "segunda naturaleza", lleva a cuentas el pecado original de la entropía, un destino ineluctable de degradación como resultado de sus procesos de transformación de materia y energía. Éste es la condición tanto de las construcciones agrícolas (*Ackerbau*), como de las edificaciones urbanas. Las condiciones económicas determinan tanto las formas de cultivos en el campo, como la valorización del suelo urbano, los estilos arquitectónicos y las tecnologías edilicias en la ciudad. Sin embargo, no hay proceso más entropizante que el urbano. La ciudad es lugar de concentración de la producción industrial y de descarga del consumo doméstico; de contaminación por las funciones de transporte y de externalización de costos ecológicos hacia su en-

torno rural para abastecer necesidades crecientes de agua, alimentos y energía. En este sentido, la urbanización acarrea un conjunto de procesos de transformación tecnológica y de consumo, que implican una producción creciente de entropía. Como tal, el proceso de urbanización es insustentable.

La crisis ambiental ha puesto de manifiesto el límite de las economías de la aglomeración. La contaminación urbana y la incapacidad de dar equipamiento básico al creciente ejército de pobres urbanos, son síntomas evidentes de las *deseconomías de la congestión*, que subvaloran el ambiente y la calidad de vida de la población. Ninguna producción social arrastra el peso de su construcción como la ciudad. Las ciudades dejan en el territorio la marca de su monumentalidad física y sus significaciones culturales expandiendo su mancha urbana y dejando su "huella ecológica" en el entorno rural. La ciudad es la entidad más resistente a la reconstrucción y relocalización. La ciudad se arraiga más fuertemente que la industria y que las prácticas agrícolas. Mientras se reconvierten tecnologías, se reubican empresas y se renuevan cultivos, las ciudades permanecen incólumes, acumulando funciones políticas, concentrando actividades productivas, desplegando prácticas culturales. Aun las ciudades que perdieron su función histórica o que fueron devastadas por las guerras y los sismos, son recuperadas como memoria monumental del camino civilizatorio de la humanidad.

En las ciudades han quedado inscritas las marcas indelebles de las culturas humanas. Más fuertes y visibles que las ciencias y sabidurías grabadas en los libros y guardadas en las bibliotecas, que las tecnologías obsoletas que se exhiben en los museos, que los saberes tradicionales y las técnicas que transformaron el paisaje, las ciudades destruidas por las guerras, erupciones volcánicas y terremotos, sepultadas por la lava o por civilizaciones vencedoras, emergen de sus escombros: son remodeladas, rescatadas, revividas. Las ciudades son visitadas y gozadas en el reflejo de las vidas que las construyeron y habitaron, que nos legaron las marcas de su poder, de su imaginación y de sus delirios.

Lo mismo que las poblaciones rurales que viven en una relación directa con la naturaleza, las ciudades son entidades donde se crean y recrean culturas e identidades propias. Pero más que en el diseño del paisaje formado por la agricultura, la ciudad es el lugar donde el hombre ha desplegado sus mayores capacidades

estéticas. ¿Quién no se sobrelege viendo los rascacielos neoyorkinos ascender hacia las alturas infinitas y expresando la grandeza del hombre, mayor que el poder de los cielos contenido bajo las cúpulas de las iglesias góticas? y el valor estético de ciudades como Venecia, Florencia o París, ¿no compensa cualquier derroche de energía? Estas ciudades que irradian significaciones históricas y magia estética son lugares para gozar la vida y degustar la existencia.

Sin embargo, la crisis ambiental hace necesario revalorizar el hecho urbano desde la racionalidad ambiental; romper la inercia creciente de urbanización y repensar las funciones asignadas a la vida urbana. La sustentabilidad global obliga a pensar el sustrato ecológico donde se asienta la ciudad, a mirarla como un proceso entrópico; a relacionar la construcción de lo urbano (vivienda, transporte, etc.) en función de la calidad del ambiente que generan y de su impacto en la degradación del ambiente por el consumo de recursos; a mirar el hecho urbano en su dimensión territorial como un sistema de asentamientos en relación con su ordenamiento ecológico y el ambiente global; a concebir el continuo urbano-regional como una conjunción de funciones productivas y de consumo, políticas y culturales.

El "posturbanismo" (Fernández, 1997), como el posmodernismo y como la ciencia posnormal, son procesos de desconstrucción (deslegitimación) de la racionalidad que ha saturado los espacios de habitabilidad, desbordándose sobre sus fuentes de recursos, desconociendo los saberes y anestesiando los sentidos por exceso de objetividad de las ciencias; cubriendo la naturaleza y el territorio por exceso de artificialidad de la ciudad; contaminando el ambiente, externalizando sus costos ecológicos y segregando a la sociedad por el congestionamiento y saturación de las economías de la aglomeración; taponando la historia, abismando el futuro y desdibujando el horizonte temporal, por su manía de crecimiento y maximización de beneficios económicos de corto plazo.

La sustentabilidad urbana se basa en la explotación de recursos y energía de su medio rural. La expansión urbana va minando la capacidad de carga del suelo urbano y extendiendo su "huella ecológica" hacia la degradación de su entorno regional (Rees, 1992). En este sentido, la "naturalización" del hecho urbano y su celebración como proyecto civilizatorio, niegan su sustentabilidad. La urbanización como proceso de habitabilidad global, debe revisarse desde la perspectiva de una racionalidad ambiental. Ello im-

plica pasar de la elaboración de nuevos indicadores territoriales de sustentabilidad (Rees, 1996), a pensar la desconstrucción de la ciudad y la rerruralización de la vida, como una red de nichos entrópicos y un sistema de asentamientos entramados en un territorio productivo neguentrópico. Esto debe llevar a un proceso de reconstrucción de la ciudad articulada en una base de sustentación ecológica.

La racionalidad ambiental problematiza así al proceso de urbanización desde varios puntos:

1] La ciudad como espacio de construcción de la polis y asiento de la ciudadanía está siendo desplazada por los derechos y la participación política de los ciudadanos del medio rural. La ciudad ya no es más el lugar privilegiado de la democracia.

2] Por las funciones que adopta en su construcción histórica, el hecho urbano es por esencia un proceso entrópico y por tanto insustentable. Más allá de la transferencia de valor del campo a la ciudad y los desequilibrios regionales que han caracterizado a la acumulación interna de capital y al crecimiento de la ciudad, el proceso de urbanización ha agotado las economías de la aglomeración, desencadenando un proceso de destrucción ecológica y degradación ambiental que desborda la ciudad, externalizando sus efectos hacia el entorno rural.

3] La ciudad, lugar donde se concentra y aumenta de manera progresiva la transformación de materia y energía en procesos de producción, de transporte y de consumo doméstico, es insustentable ecológicamente e insostenible en el tiempo. La urbanización se mantiene a costa de la degradación de las condiciones de sustentabilidad global del planeta. Así, se erosionan las tierras por una deforestación y presión excesiva para exprimir sus capacidades y dotar de productos a los consumidores urbanos; se desecan los lagos y se agotan los ríos para satisfacer las necesidades de agua de las ciudades.

La ciudad desborda sus externalidades ambientales hacia su entorno. Por lo tanto, no puede haber una sustentabilidad intrínseca, interna de la ciudad. La sustentabilidad urbana sólo es concebible y construible dentro de un sistema de asentamientos entretejidos en la trama ecológica de su soporte territorial, es decir en la productividad primaria de los ecosistemas y no en los procesos entrópicos de la ciudad (Leff, 1990a, 1990b). En este sentido, la sustentabilidad de la ciudad sólo es posible rediseñando y reubicando

las funciones que cumplen las ciudades en relación con el entorno global. Al igual que la producción industrial, las funciones de transformación y consumo urbano deben ser balanceadas por una producción neguentrópica de materia y energía. Ello implica repensar ámbitos de vida urbano y rural a partir de las condiciones materiales, ecológicas y culturales de un desarrollo sustentable; desmitificar la vida urbana que, si bien ha generado nuevas formas de confort, también ha deprimido los valores bucólicos de la vida rural, la capacidad de éxtasis estético, la sensibilidad hacia los olores, sabores y colores de la campiña, la erotización de la vida rural. Si esa transgresión de la naturaleza tuvo algún sentido en la lógica del progreso de la modernidad, hoy en día no se sostiene ni ecológica, ni tecnológica, ni moralmente.

La crisis ambiental y la emergencia del ecologismo han incorporado nuevas consideraciones al estudio del desarrollo urbano. De la urbanización como símbolo de civilidad y progreso, se ha pasado al cuestionamiento sobre la sustentabilidad de las ciudades. Del análisis de la ciudad como ecosistema (análisis de flujos de materia y energía, importaciones de insumos y exportaciones de productos contaminantes), se ha pasado a establecer capacidades de soporte, en función de la capacidad de carga importada y de la degradación ecológica exportada; y de allí a medir la huella ecológica de la ciudad, es decir, el territorio circundante que da soporte a la vida urbana. Este análisis necesariamente lleva a extender el ambiente de la ciudad no sólo a su entorno regional inmediato, sino al ecosistema global planetario. Hoy en día, los impactos en el territorio por la importación de insumos y disposición de desechos a ecosistemas lejanos se hacen visibles en el calentamiento global, en las deseconomías de la aglomeración de las ciudades y en la pobreza rural y urbana a nivel mundial.

La sustentabilidad del desarrollo urbano no puede analizarse simplemente a través de un cálculo de entradas de recursos naturales y de salidas de contaminantes y desechos de las ciudades y de los procesos productivos. La sustentabilidad depende de cómo se extraen y cómo se transforman los recursos del entorno, qué se produce y cómo se produce, qué se consume y cómo se consume; el costo ambiental y la sustentabilidad de las formas de satisfacer las necesidades básicas que miden los indicadores de calidad de vida, de bienestar y de desarrollo humano en las ciudades, deben considerar su impacto local, en el entorno y en el nivel global. La

sustentabilidad depende de una racionalidad global (económica/ambiental), y no de un equilibrio entre los costos y beneficios de la racionalidad actual. Las estrategias de un desarrollo urbano sustentable no pueden surgir del análisis de indicadores actuales de producción y consumo, de sus costos económicos y desigualdades sociales, y de sus impactos ecológicos locales y globales; sino de una estrategia para generar fuentes alternativas de suministro de agua y energía que sean renovables y no contaminantes; de la sustentabilidad de la ciudad y sus patrones de consumo en el sistema ecológico global.

Experiencias recientes de gestión ambiental urbana (como la ciudad de Curitiba en Brasil), muestran las posibilidades de reajuste ambiental frente a los procesos de degradación que genera la aglomeración y la cultura del desperdicio. Sin embargo, la reubicación del proceso de urbanización en la perspectiva de la sustentabilidad implica pasar de la ecología urbana como instrumento de caja negra y del análisis de las huellas ecológicas que extiende la ciudad sobre el territorio, hacia acciones transformadoras del espacio urbano. Las "curitivas" del urbanismo ecológico no revierten la entropización del fenómeno urbano: las tecnologías limpias y el reciclaje de desechos reajustan, detienen y disminuyen en el corto plazo las tendencias acumulativas de deterioro ambiental; racionalizan, pero no revierten la ley de la entropía en los procesos de producción y de consumo. Ésta sólo podrá contrarrestarse con la construcción de una nueva racionalidad productiva, donde las transformaciones urbanas y tecnológicas sean balanceadas por una productividad neoguentrónica en el medio rural.

En este sentido, el saber ambiental cuestiona al proceso de urbanización como símbolo de progreso, como vía ineluctable del proceso civilizatorio, como constructo social sustentable. El progreso implicará pasar del hábitat como territorio-soporte al hábitat como un potencial productivo, soporte de significaciones culturales y valores estéticos. Esto significa pensar el habitar como proyecto transformador del medio, como un proceso de apropiación social de las condiciones de habitabilidad del planeta regido por los principios de racionalidad ambiental, sustentabilidad ecológica, diversidad cultural y equidad social.

## DEMOGRAFÍA Y AMBIENTE\*

La crisis ambiental ha sido concebida en diversos círculos científicos y académicos, en el discurso político y en la práctica ecologista, como un problema de desajuste entre una creciente población humana y los recursos limitados del planeta (Erlich, 1968). Sin embargo, la demografía es una de las ciencias sociales que menor preocupación ha mostrado por incorporar el saber ambiental y el pensamiento de la complejidad en sus métodos de investigación, abriéndose hacia conceptos y métodos capaces de aprehender la multicausalidad, los efectos sinérgicos y las interdependencias de la relación población-recursos, en diferentes contextos económicos, geográficos y culturales.

En el paradigma normal de la demografía ha predominado un "malthusianismo ecologizado", donde las tendencias demográficas se centran en el volumen y la tasa de crecimiento de la población y las condiciones ambientales son establecidas por la capacidad de carga del medio (Hogan, 1989). El binomio población-recursos se reduce a una relación genérica, unidimensional, desculturizada, que oculta la complejidad de las interrelaciones entre procesos demográficos y cambios ambientales. La capacidad de carga del ecosistema predeterminaría el número de personas que podrían habitarlo, sin ver que la capacidad de sustentación del territorio depende de los estilos culturales de asentamiento y de producción, como lo han demostrado los estudios históricos y antropológicos sobre las antiguas civilizaciones que habitaron los trópicos.<sup>1</sup> El

\* Texto redactado a partir de una ponencia presentada en el "Seminario sobre población y medio ambiente", organizado por la Sociedad Mexicana de Demografía, The Population Council y el PNUMA, Tepoztlán, 8 a 10 de abril de 1992.

<sup>1</sup> Investigaciones recientes sobre los patrones de asentamiento y uso del suelo de la civilización maya muestran que "alcanzaron densidades de población de 100-200 personas por km<sup>2</sup> en agricultura de milpa y hasta de 700-1 150 en las áreas más intensamente cultivadas, mucho mayores que las actuales densidades de diez personas por km<sup>2</sup> en el área rural maya" (Gómez-Pompa, 1987).

impacto de la población humana está mediado por la cultura y la tecnología, por patrones de producción y de consumo. De esta manera, se desconocen los mecanismos internos de adaptación y transformación de la población sobre su entorno, que dependen de las formas de uso del suelo y de valorización de los recursos naturales, y que establecen como resultado la capacidad de sustentación de un ecosistema productivo determinado.<sup>2</sup>

La demografía ha tenido un rol pasivo en la comprensión de la multicausalidad, la polivalencia y las complejas retroacciones entre dinámicas poblacionales y procesos ambientales, a cuya explicación contribuyen otras ciencias sociales. La problemática ambiental del conocimiento no ha fertilizado el campo de la demografía, produciendo un concepto de población que incorpore la complejidad de los procesos socioambientales. Éstos son reducidos al binomio población-recursos que engloba grandes agregados de procesos estableciendo una relación simplista y una visión ecologista entre dinámica poblacional y escasez de recursos. Así, muchos analistas de la problemática ambiental continúan asignando a la explosión demográfica la causa principal de la degradación ambiental. Las relaciones población-recursos son asimiladas por los paradigmas de la ecología humana, donde la demografía aporta sus proyecciones poblacionales pero queda marginada del debate teórico y metodológico. Las políticas demográficas explícitas se orientan hacia programas de control de la natalidad, estando sujetas a las tendencias de la urbanización y localización de las actividades productivas que genera la economía global y a los flujos migratorios que de ellas derivan.

De allí la importancia de especificar el objeto teórico y el campo de estudio propios de la demografía y sus relaciones con los procesos socioambientales, acotando problemáticas críticas para su articulación con otras disciplinas. Ciertamente, se han generado

<sup>2</sup> En un sentido más comprehensivo de las interrelaciones entre población y ambiente se está definiendo un concepto de densidad máxima, como "la población que puede mantener el planeta sin que se reduzca irreversiblemente su capacidad o sus medios de mantenerla en el futuro [...] La densidad máxima depende [...] de factores tales como el cambio tecnológico, la disponibilidad de alimentos y energía, los servicios derivados de los ecosistemas, el capital humano, el estilo de vida de la población, las instituciones sociales, las estructuras políticas y las limitaciones culturales, cada uno de los cuales tiene relaciones recíprocas con los demás" (FNUAP, 1991:71).

diferentes abordajes para analizar las relaciones población-recursos y se han desarrollado estudios del impacto de las transformaciones ambientales sobre diferentes procesos demográficos. Así, se ha investigado cómo los cambios en los patrones de uso del suelo y el desplazamiento de prácticas tradicionales por cultivos comerciales, expulsan a la población de su medio, generando pobreza y desnutrición; asimismo, se han desarrollado investigaciones epidemiológicas que analizan el impacto de diversos niveles y formas de contaminación sobre la salud, la morbilidad y la mortalidad de la población.

Aunque los métodos de análisis de sistemas complejos han sido aplicados al estudio de las interdependencias de estos procesos, la mayor parte de las investigaciones analizan tan sólo relaciones de causalidad lineal, perdiendo de vista la complejidad de sus interdependencias y retroacciones. Las tasas de fecundidad son responsables en alto grado del crecimiento demográfico; pero ésta no es una variable independiente que explica por sí misma los procesos de degradación ambiental. Éstos dependen de factores económicos e institucionales que condicionan los procesos poblacionales y su impacto en el ambiente. Los efectos de la dinámica demográfica sobre el ambiente dependen de mediaciones económicas, tecnológicas y culturales, a través de las cuales el crecimiento poblacional induce una sobreexplotación de la naturaleza, el sobreconsumo de recursos limitados y los procesos de degradación del ambiente.<sup>3</sup>

Sin duda los procesos económicos y tecnológicos han sido los principales factores que han ocasionado la destrucción ecológica de los trópicos, así como la transformación de sus patrones culturales y las prácticas productivas que allí se han impuesto. La sustentabilidad del desarrollo plantea la necesidad de revertir esas tendencias y de construir una racionalidad productiva sobre nuevos principios. Ello implica pasar a una planificación prospectiva de modelos alternativos de desarrollo sustentable, fundados en un ordenamiento ecológico de las actividades productivas y de los

<sup>3</sup> Los estudios sobre las dinámicas poblacionales inducidas por las prácticas agroproductivas clarifican el efecto "agravante" del incremento de la población y rompen con la idea de buscar "relaciones causales lineales, allí donde actúa una malla de interconexiones donde está presente toda la complejidad del sistema [...] los campesinos emigran porque el funcionamiento del sistema expulsa gente, no porque se reproducen demasiado y no tengan cabida en el campo. El incremento de la población agrava el problema, no lo genera" (García *et al.*, 1988b:129-131).

asentamientos humanos; lo que llevaría a redistribuir la población en el territorio según otros criterios que los que se desprenden de las fuerzas del mercado y de la productividad tecnológica.

La racionalidad ambiental promueve estrategias para una economía descentralizada, fundada en el ordenamiento ecológico del territorio y en la gestión participativa de la población sobre los recursos ambientales, estableciendo nuevos equilibrios regionales y redefiniendo la capacidad de soporte físico de cada región al crecimiento poblacional. Ello requiere la articulación intersectorial de las políticas poblacionales con las políticas económicas, científicas y tecnológicas, que permitan desarrollar el potencial ecológico para satisfacer las necesidades básicas de una población creciente. Esto plantea la necesidad de articular procesos de naturaleza diversa y diferentes escalas espaciales y temporales.

Ciertamente, se ha avanzado de la percepción de los procesos demográficos como una dinámica autocausada (ver el crecimiento poblacional como una variable independiente y enfrentarlo con programas de control de natalidad) para comprender la relación que existe entre un mayor bienestar y el descenso de las tasas de crecimiento demográfico, abriendo el campo para una planificación económico-poblacional integrada. El tema emergente de la salud reproductiva va integrando los aspectos de la salud, la calidad de vida, la cuestión de género y la internalización subjetiva del proceso de procreación y reproducción. Sin embargo, son apenas incipientes los estudios sobre las cadenas multicausales y las interrelaciones retroactivas entre las condiciones ambientales que influyen en la salud física y mental de la población, que a su vez afectan los patrones de reproducción, y revierten sobre la demanda de recursos naturales. Por otra parte, el estudio prospectivo de las relaciones interdependientes entre población, recursos y sustentabilidad deberá llevar a analizar las formas cómo el ordenamiento ecológico de los asentamientos humanos y de las actividades productivas redistribuirían a la población en el territorio, amortiguando la presión sobre la capacidad de carga de los ecosistemas, y desarrollando el potencial ambiental de cada región para un desarrollo sustentable.

Los indicadores tradicionales del desarrollo han venido incorporando índices sobre el estado de salud de la población, la incidencia y prevalencia de enfermedades infecciosas, la desnutrición y mortalidad infantil, y la esperanza de vida al nacer. Los programas

de saneamiento y los servicios de salud pública han tendido a mejorar esos índices tradicionales. Sin embargo, la degradación ambiental ha generado una patología ambiental emergente y la reincidencia de enfermedades de la pobreza (el cólera, el dengue) ocasionadas por la contaminación del aire, agua y suelos, así como por el uso de sustancias tóxicas y peligrosas como los plaguicidas y otros productos agroquímicos. Las condiciones ambientales, al afectar la salud de la población urbana y rural, inciden en las tasas de fecundidad, natalidad, morbilidad y mortalidad de la población (Finkelman, 1990).

Las complejas relaciones entre procesos demográficos y ambientales generan largas cadenas de causación múltiple, de interdependencias, retroalimentaciones y efectos sinérgicos. Los procesos de deforestación afectan los ciclos hidrológicos y con ello la disponibilidad del recurso agua para mantener los sistemas agrícolas modernos; ello afecta a su vez los niveles de escurrimiento de las cuencas hidrográficas y los procesos de recarga de los mantos freáticos, y con ello la fertilidad de los suelos, la producción de alimentos y la capacidad de soporte de la población. Las transformaciones que produce el ordenamiento ecológico y la racionalidad ambiental en la dinámica poblacional eliminarían los factores de expulsión y atracción de la población que generan los actuales procesos económicos, que a su vez afectan las condiciones de salud y que inciden en las tasas de morbilidad y mortalidad de la población. En este sentido, el enfoque de sistemas complejos informa un proceso de integración de políticas ambientales, poblacionales, de salud y desarrollo, generando nuevos mecanismos sociales reguladores del crecimiento demográfico y de la sustentabilidad ecológica.

La explosión demográfica es una cuestión insoslayable en la perspectiva de la sustentabilidad. La población mundial llegará a más de 6 mil millones antes del término del siglo y podría alcanzar 8 mil 500 millones hacia el año 2025, estabilizándose entre 8 mil y 14 mil millones de habitantes ya avanzado el siglo XXI (FNUAP, 1991). Los análisis demográficos adquieren gran importancia para la prospectiva ambiental, aunque sólo fuera para precisar las tendencias del crecimiento demográfico y para el diseño de políticas poblacionales.

A pesar de la disminución de las tasas de fertilidad, la población global seguirá incrementándose hasta alcanzar su nivel más alto

en la historia de la humanidad, planteando la necesidad de darle soporte ecológico. La eliminación de la pobreza, el bienestar básico y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, así como la preservación de la base de recursos y de los equilibrios ecológicos del planeta, no podrán depender tan sólo de la eficacia de políticas demográficas. Experiencias recientes muestran que a pesar del éxito alcanzado en la disminución de las tasas de fecundidad y en una mayor esperanza de vida de la población, en varios países se ha seguido incrementado la pobreza, el desempleo y la desigualdad social, al no haberse asociado las políticas de población a una racionalidad ambiental que oriente una política global de desarrollo sustentable.

Las proyecciones del crecimiento poblacional presuponen que no habrá "restricciones malthusianas". Esto significa que los cambios ambientales globales no emergen por efecto directo del incremento demográfico, sino por las complejas relaciones que se establecen con el crecimiento económico, los patrones tecnológicos y los ritmos de extracción y transformación de los recursos. Así, los procesos de deforestación, erosión y salinización, generados por los patrones de uso del suelo y producción agrícola, han llevado a una pérdida de fertilidad de la tierra, con crecientes costos ecológicos y sociales. Estos cambios ambientales no sólo generan procesos migratorios, sino que afectan la dinámica poblacional, incluyendo las tasas de natalidad y mortalidad, al degradar las bases de sustentabilidad del planeta y la calidad de vida de una población creciente.

Empero, se sigue atribuyendo la espiral de degradación socioambiental al crecimiento demográfico de los pobres y a su impacto sobre la capacidad de carga de los ecosistemas. Se pierde de vista que la expulsión de la población a zonas ecológicamente marginales es efecto de la racionalidad económica que, por un lado produce una sociedad opulenta de hiperconsumo, y por otro una sociedad en condiciones de sobrevivencia, depredadora por su condición de pobreza extrema. La desertificación y la sequía no son catástrofes naturales, sino procesos generados por los modos sociales de apropiación de la naturaleza y los patrones tecnológicos de explotación de los recursos.

De esta manera, la implantación forzada de cultivos comerciales y de los modelos tecnológicos de la revolución verde, han generado procesos de degradación ambiental. Éstos se han traducido en una

creciente polarización social en el campo, con graves procesos de desnutrición en las áreas donde mayores impactos ha tenido el proceso de modernización (petrolización y ganaderización) económica (Tudela, 1989). Así, la pérdida de biodiversidad y el desplazamiento de las prácticas tradicionales de manejo de los recursos, han afectado la autosuficiencia alimentaria de las poblaciones rurales (Toledo *et al.*, 1985).

La degradación ambiental se debe más a los patrones y niveles de consumo de los sectores opulentos de los países industrializados, con sus bajas tasas de natalidad, que al crecimiento demográfico de los pueblos del tercer mundo y de todos los inframundos, que presentan las tasas más altas de crecimiento demográfico. El crecimiento de la población rural no produce, por ese solo hecho, los procesos de deforestación. Son los patrones de uso del suelo de una agricultura altamente capitalizada, orientada hacia el mercado mundial y la aplicación de tecnologías inapropiadas para los ecosistemas tropicales, los que han ocasionado su destrucción e inestabilidad, expulsando a la población hacia zonas cada vez más frágiles y llevándola a adoptar estrategias de sobrevivencia que dañan el ambiente.

Aun cuando se reconoce que el crecimiento demográfico sólo podrá frenarse eliminando la pobreza y mejorando la calidad de vida de la población, las prescripciones del discurso dominante del desarrollo sostenible recomiendan para ello reactivar el crecimiento económico a través de la racionalidad del mercado, que ha llevado a la polarización social, a la pobreza extrema y al desastre ecológico.<sup>4</sup>

La relación de la dinámica demográfica con el proceso económico y los cambios ambientales globales no permite seguir considerando los procesos poblacionales independientemente del ambiente y de la racionalidad del estilo de desarrollo. Las proyecciones demográficas no tendrán sentido en un "vacío ambiental". Esto implica la necesidad de elaborar métodos de análisis de las inter-

<sup>4</sup> Así, el Informe de la Comisión Bruntland, *Nuestro Futuro Común*, reconoce que la escala de la economía humana es ya insostenible, ya que consume su propio capital natural; pero al mismo tiempo prescribe el crecimiento económico para aliviar la pobreza y mejorar las condiciones de existencia de las mayorías (CMMAD, 1987), sin analizar los límites que impone la degradación entrópica al crecimiento económico, las incompatibilidades entre la lógica del mercado y la preservación de la base de recursos, o la posibilidad de construir otra racionalidad productiva.

determinaciones de estos procesos a través de problemas y dinámicas acotados en diferentes escalas espaciales y temporales: relaciones entre calidad ambiental, salud y tasas de fecundidad; relaciones entre descentralización económica, distribución territorial de la población y nuevos patrones de asentamientos humanos; el potencial productivo de los recursos, el crecimiento de la población y la capacidad de sustentación de los ecosistemas. Esto lleva a la necesidad de diseñar políticas poblacionales y ambientales integradas para preservar el ambiente y reducir la población, así como para elevar el potencial ecológico para el desarrollo sustentable, con la participación de la población en la gestión de los recursos ambientales.

Muchos estudios sobre las causas de los cambios ambientales, se limitan a elaborar un catálogo de factores y variables pertinentes, extrapolando tendencias de diferentes procesos, pero sin una teoría comprehensiva, capaz de integrar los diferentes procesos que conforman la dinámica socioambiental. La complejidad de estos procesos plantea la necesidad de definir el campo epistémico y conceptual de una demografía ambiental, a través de las relaciones teóricas de diferentes disciplinas y de problemáticas acotadas sobre la relación población, ambiente y desarrollo. Esto abrirá vías para la fertilización del conocimiento, así como para construir un programa de investigaciones interdisciplinarias que oriente la planificación del desarrollo sustentable. Ello implica la necesidad de responder a los siguientes problemas conceptuales y metodológicos del análisis de las relaciones entre procesos poblacionales y socioambientales:

1] La multicausalidad e interdeterminación de los procesos poblacionales y ambientales. Éstos incluyen desde factores genéticos hasta comportamientos sociales y estilos de vida, que se articulan con procesos ambientales para generar un efecto poblacional: fecundidad, morbilidad, mortalidad, migración. Los procesos socioambientales no se relacionan con variables demográficas aisladas, sino que se imbrican con un conjunto de procesos poblacionales. De esta forma, la contaminación y degradación ambiental producen cambios en los patrones alimentarios y niveles de salud que afectan las tasas de fecundidad y la esperanza de vida; estos factores a su vez afectan los niveles de empleo y los procesos migratorios. Las tasas de natalidad son resultado tanto del efecto de las condiciones ambientales en la reproducción biológica, como de las nor-

mas culturales de fecundidad y los mecanismos de control de la natalidad que genera una conciencia demográfico-ambiental.

2] La desagregación de la relación población-recursos en temáticas acotadas y escalas locales de estudio. Las tendencias demográficas y ambientales globales son la agregación de procesos locales y regionales en los cuales se establecen relaciones específicas entre diversos factores sociales, culturales y tecnológicos, que afectan el potencial ecológico, las condiciones de sustentabilidad y la oferta de recursos de diferentes sistemas socioambientales y sus relaciones con los procesos demográficos. De las consecuencias catastróficas de los procesos de crecimiento acumulativo y exponencial de la población en un mundo de recursos finitos no se deducen leyes demográficas generales en diferentes contextos socioeconómicos, culturales y ecológicos. Es pues necesario pasar de la relación entre la población mundial y los recursos globales, a analizar los procesos demográficos y socioambientales en diferentes contextos ecológicos y culturales.

3] La aplicación de métodos de análisis de sistemas complejos al estudio de las relaciones población-recursos. El análisis de sistemas complejos permite reconstruir las interrelaciones entre procesos demográficos, tecnológicos y económicos, y sus impactos en la degradación ambiental, la polarización social y la desnutrición de la población (García *et al.*, 1988a, 1988b). Estos estudios deben pasar de las relaciones entre agregados globales, factores fijos y variables lineales, al análisis de sistemas socioambientales que consideren la especificidad de las interrelaciones causales y retroalimentaciones múltiples entre diferentes procesos de orden natural, tecnológico, social y cultural. Ello permitirá diseñar estudios de casos, monitoreados durante un tiempo suficiente para apreciar los efectos del sistema ambiental en el comportamiento reproductivo y en la dinámica demográfica de las poblaciones humanas. Estos estudios deberán considerar las diferentes escalas temporales de los procesos ambientales y sus efectos de mediano y largo plazo en los procesos poblacionales.

4] La investigación sobre sistemas socioambientales debe pasar de los estudios sobre el impacto conjugado de diversos procesos, a un enfoque prospectivo, orientado a reintegrar la población a su medio ambiente, a través de sus valores y sus prácticas culturales de uso sustentable de los recursos naturales. Ello permitirá restablecer y activar un conjunto de potencialidades naturales, sociales

y tecnológicas. Estos estudios deberán pasar al diseño de estrategias de manejo de los recursos naturales en diferentes contextos ecológicos y culturales. Esto deberá llevar a ver las relaciones población-recursos en proyectos alternativos de manejo integrado y sostenido de recursos. En este sentido, las investigaciones deberán integrar los impactos locales, los equilibrios regionales y los efectos globales, en estudios sincrónicos y en una perspectiva coevolutiva, para evaluar la capacidad de sustentación de cada región a través del ordenamiento ecológico de los asentamientos humanos y de los procesos productivos.

5] La emergencia del saber ambiental abre perspectivas para la construcción de un paradigma de demografía ambiental. Por una parte, revaloriza la importancia de estudios de demografía histórica sobre los procesos poblacionales y de asentamientos humanos de las antiguas civilizaciones de los trópicos, a través de formas y técnicas de uso múltiple y manejo integrado de los recursos. Por otra, podrá generar investigaciones demográficas vinculadas a programas piloto de asentamiento y distribución de la población con base en proyectos de ecodesarrollo (Sachs, 1982), monitoreando los cambios en las dinámicas poblacionales (fecundidad, natalidad, mortalidad, migración), en diferentes condiciones ecológicas y culturales.

6] Las relaciones de la demografía con otras disciplinas sociales. La transición hacia un desarrollo sustentable, fundado en los principios de racionalidad ambiental, implica cambios importantes en las dinámicas poblacionales. Esto llevará a estudiar sus relaciones con la cultura, la tecnología y el manejo de los recursos, incorporando los valores, percepciones y evaluaciones de las poblaciones sobre sus recursos ambientales (Leff y Carabias, 1993). Se abren de allí diferentes líneas de investigación sobre la percepción de los recursos, la conciencia sobre el ambiente, los valores culturales y las prácticas tradicionales asociados al acceso y uso de los recursos; sobre la asimilación tecnológica a los valores culturales y los potenciales ecológicos de cada región; las motivaciones de la población hacia la migración, o para el arraigo territorial y la renovación de sus identidades culturales; sobre el fortalecimiento de las economías autogestionarias fundadas en el potencial de sus recursos ambientales y su integración al mercado mundial. Esto llevaría a construir un paradigma de demografía ambiental a través de sus articulaciones interdisciplinarias con la economía, la antropología, la sociología y la psicología.

7] El análisis de las relaciones población-recursos pone en un primer plano la cuestión de la calidad de vida de la población. Este concepto se ha convertido en un objetivo fundamental del desarrollo sustentable. La sociología y la psicología social podrían diagnosticar los niveles de calidad de vida en función del grado de satisfacción de las necesidades básicas de la población y de sus aspiraciones culturalmente definidas. La significación de la calidad de vida conduce a nuevos valores que norman y regulan el comportamiento de la población. Éstos no sólo están asociados con los niveles de ingreso y con la distribución de la riqueza, sino por los valores asociados con la salud reproductiva, la calidad de la maternidad y la paternidad, y con mecanismos de autorregulación provenientes de procesos de autogestión ambiental. En este sentido, la dinámica poblacional no se presenta como un proceso guiado por mecanismos externos, sino como un proceso de regulación subjetiva y cultural; no como un proceso de reproducción biológica, sino de producción social de las condiciones y valores que definen la calidad de vida de cada población en relación con su ambiente.

## TECNOLOGÍA, VIDA Y SALUD\*

## PRÁCTICAS MÉDICAS Y SALUD AMBIENTAL

La cuestión ambiental ha venido a revolucionar nuestro saber del mundo y a plantear nuevas perspectivas para las prácticas científicas y profesionales en diversos campos del conocimiento. En este sentido, desde una ética ambiental se está cuestionando la racionalidad científica y económica que ha fraccionado nuestra percepción del mundo, al objetivarlo para su manipulación. De esta manera, la superespecialización de la medicina ha llevado a disectar el cuerpo humano en un proceso en el cual se tiende a desarticular las partes del organismo, así como las sutiles relaciones entre la salud física y la salud mental y sus complejas condicionantes sociales. La capitalización de la medicina ha orientado el tratamiento de la salud hacia la curación de la enfermedad, antes que a su prevención, llegando a pervertir la ética médica.

El tema ambiental viene a cuestionar las prácticas médicas, así como nuestra relación con el cuerpo y con la vida. Lo anterior no sólo es consecuencia de la emergencia de nuevas enfermedades de etiología ambiental y la agudización de otras por efecto de la contaminación del ambiente (el contacto con sustancias tóxicas y materiales peligrosos, ya sea en el ambiente laboral como en la vida cotidiana; el adelgazamiento de la capa de ozono, la contaminación de las aguas, etc.). Las variadas fuentes de contaminación y sus efectos de mediano y de largo plazo, han dificultado muchas veces el diagnóstico de nuevas enfermedades y la determinación de sus causas. Éstas van desde la aparición de síntomas menores (irritación

\* Texto redactado con base en una presentación en el "I Curso Internacional en Salud Ambiental", organizado por la Escuela Colombiana de Medicina, Bogotá, 23 de agosto de 1995, y una ponencia presentada en la Jornada Científica del Quincuagésimo Aniversario del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Cuba, La Habana, 24 de octubre de 1995.

de las vías respiratorias, infecciones de los ojos y dermatitis), hasta la emergencia de enfermedades degenerativas y factores de riesgo ambiental para la salud. Ello está abriendo nuevos campos de investigación y formación en toxicología y epidemiología ambiental, así como sobre procesos de mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis generados por procesos de degradación ambiental.

La degradación ambiental está directamente asociada con el deterioro de las condiciones sociales en las que se producen y propagan nuevas epidemias y enfermedades de la pobreza, como el cólera, que prácticamente estaban erradicadas. Éstas se generan por las inadecuadas condiciones de saneamiento en que viven las poblaciones, pero también por los inadecuados servicios médicos que provee la sociedad y por la falta de sistemas preventivos y de atención primaria a la salud de la población. Las condiciones sociales, que afectan la génesis y la solución de las enfermedades, están empeorando justo en el momento en el que la medicina sigue una orientación curacionista y que las políticas neoliberales tienden a mercantilizarlo todo, incluso al cuerpo humano y las prácticas médicas, al subsumirlas en la lógica de la productividad y de la ganancia. La salud ambiental viene así a plantear un reto al impacto de la cultura de nuestro tiempo en la producción de enfermedades y en las prácticas de la medicina.

El desarrollo sustentable ha puesto al hombre en el centro de sus objetivos, planteando entre sus metas la calidad de vida y el desarrollo pleno de sus potencialidades. Ello implica la necesidad de asegurar las condiciones mínimas de nutrición y de salud para una vida sana, productiva y placentera para todos. Para lograrlo, no basta con incrementar la cobertura de los actuales servicios de salud. Los objetivos del desarrollo sustentable implican la necesidad de reconceptualizar la salud y la enfermedad, de reorientar los servicios de salud pública y las prácticas médicas en nuevos estilos de desarrollo.

El campo de la salud ambiental cuestiona la práctica individualizada de la medicina. Abre un campo más amplio a la salud pública para atender las condiciones de salud de las mayorías empobrecidas, pero también las nuevas enfermedades de génesis ambiental. Este nuevo campo de la salud pública obliga a entender las relaciones de la racionalidad social prevaleciente, en la que se inscriben las prácticas médicas y las políticas de salud pública, con la salud y la enfermedad. Hoy en día ya no puede actuar el médico

—como ningún otro profesional—, sin tomar en cuenta las condiciones económicas y sociales en las que se inscribe su práctica profesional.

El saber ambiental cuestiona la racionalidad científica en la que se fraguan las prácticas profesionales. En este sentido, frente a la mirada clínica que ha tendido a ver los procesos biológicos y a la vida como un objeto de conocimiento y un objeto de manipulaciones a través de la tecnología médica, surge una nueva epistemología, en la que los procesos vitales y los fenómenos de la conciencia son interdependientes, donde los procesos de significación cultural están relacionados con la salud y con la calidad de vida de la población. En este sentido, la formación en salud ambiental se abre a un campo de relaciones interdisciplinarias con diversos campos del saber para ver las relaciones entre el cuerpo y la conciencia, entre la cultura y la tecnología, en una visión renovada.

El campo emergente de la salud ambiental está llevando a revalorizar las prácticas preventivas y curativas tradicionales, frente a la medicina moderna. Asimismo, los programas de atención primaria al ambiente y a la salud están siendo aplicados también a la autogestión de los recursos ambientales y los servicios de salud por parte de la ciudadanía y las propias comunidades.

#### LA SALUD EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE

La Agenda 21 sitúa al hombre en el centro de sus objetivos. El primer principio de la Declaración de Río proclama que: "Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza." La Agenda 21 pone especial énfasis en la atención primaria a la salud, sobre todo en áreas rurales; en la prevención, antes que en la corrección y tratamiento de las enfermedades; en la lucha contra enfermedades transmisibles y la protección de grupos vulnerables; en la reducción de los riesgos para la salud derivados de la contaminación y los peligros ambientales.

Como consecuencia de la Cumbre de Río, la Organización Mundial de la Salud elaboró una Estrategia Mundial de Salud y Medio Ambiente, en la cual destaca los amplios vínculos existentes entre

la salud y el medio ambiente en el contexto del desarrollo sostenible, lo que va más allá de los determinantes sanitarios del medio físico y abarca las consecuencias en la salud de la interacción entre las poblaciones humanas y toda una serie de factores de su entorno físico y social.

Estas prioridades se plantean dentro del proyecto de "Salud para Todos en el Año 2000". Esto implica un proyecto de equidad, de satisfacción de necesidades básicas de nutrición y servicios de salud. Además, requiere un programa de formación de recursos humanos con nuevas orientaciones para capacitar al personal de servicios de salud necesarios para cumplir las metas de este proyecto. Ello implica la necesidad de introducir medidas eficaces de protección e higiene e instalar una infraestructura adecuada de servicios de salud. Para reducir las fuentes de contaminación y los riesgos ambientales, así como para eliminar la malnutrición de la población, es necesario coordinar las políticas de salud con las políticas de desarrollo.

No sólo es necesario realizar investigaciones epidemiológicas para conocer el efecto de diferentes fuentes contaminantes sobre la salud, sino promover programas de mejoramiento de la calidad ambiental, como una medida preventiva y de control. Ello abre perspectivas para un programa de investigaciones interdisciplinarias para analizar los efectos conjuntos de la exposición a diferentes riesgos ambientales, incluyendo investigaciones epidemiológicas acerca de la exposición prolongada a diferentes niveles de sustancias contaminantes.

Esta visión de la salud ambiental implica la necesidad de tomar distancia de la mirada médica para percibir las causas sociales de la enfermedad, así como de abandonar las concepciones ecologistas reduccionistas, que ven los problemas ambientales como producto de la explosión demográfica. Los problemas ambientales, la pobreza y la degradación de la salud, provienen de la racionalidad del crecimiento económico que antepone la maximización de las ganancias comerciales a la salud del hombre, y no del simple crecimiento de la población.

Un ejemplo bien conocido es el uso y abuso de los plaguicidas para elevar en el corto plazo los rendimientos de monocultivos, que por una parte afectan la estabilidad y productividad en el largo plazo de los ecosistemas, y por otro generan la enfermedad y muerte de los campesinos del tercer mundo. La población se ha

vuelto vulnerable a deficiencias en la inocuidad de los alimentos, en el abastecimiento de agua, en el saneamiento y las condiciones de vivienda; a la producción de basura, desechos tóxicos y sustancias químicas contaminantes.

Lo anterior está llevando a definir el campo de la salud ambiental y a nuevas orientaciones para la formación profesional. Sin embargo, los paradigmas de la vida y de la salud también están siendo transformados por la tecnología y por la cultura.

#### POSTMODERNIDAD Y TECNOLOGIZACIÓN DEL CUERPO

La tecnologización del cuerpo y de la práctica médica ha venido a replantear los presupuestos teóricos de la vida y la concepción del organismo como un ente autorregulado en relación con su medio. La cultura de la posmodernidad viene a cuestionar el lugar del individuo y del *self*, del organismo y del yo, replanteando las relaciones entre mente y cuerpo, entre el orden de lo simbólico, lo físico y lo tecnológico.

La separación del cuerpo humano —como objeto de conocimiento y de la práctica médica—, del sujeto cognoscente, es cuestionada por una nueva epistemología política del cuerpo. Más allá de la concepción cibernética de las autorregulaciones de los sistemas vivos que domina los paradigmas de la biología, ahora se concibe al organismo vivo como un *cyborg*, es decir, como un ente constituido por una articulación de procesos de orden técnico, biológico y textual. En este contexto, la cultura ecológica se cruza con la cultura de la posmodernidad para concebir el problema de la salud a través de una reconceptualización de las relaciones entre el cuerpo, la mente y el medio. Esta cuestión, analizada por Donna Haraway (1991) en relación con el sistema de conocimientos y prácticas del sistema inmunológico, se extiende hacia una reconceptualización de la enfermedad y la salud.

Luego que Georges Canguilhem (1971a) escudriñara las raíces epistemológicas que definieron lo normal y lo patológico, y que Michel Foucault (1963) lanzara una mirada inquisidora sobre las relaciones de poder que dieron nacimiento a la clínica, inscribiéndose en las instituciones y en los paradigmas del saber y la práctica de la medicina, una nueva corriente de pensamiento está revi-

sando las prácticas de la biomedicina. La enfermedad está siendo concebida en relación con el lenguaje y con el discurso de la salud-enfermedad; el cuerpo se convierte en un campo de representaciones y la medicina en una práctica política.

En este sentido, Donna Haraway observa cómo “el poder del lenguaje de la biomedicina... para dar forma a la desigual experiencia de la enfermedad y la muerte de millones, es un hecho social derivado de procesos sociales heterogéneos” (Haraway, 1991:204). El sistema inmunológico se transmuta en un discurso generador de “producciones corporales” de la cultura occidental en el capitalismo tardío, del reconocimiento del *self* y lo otro, de lo normal y lo patológico, en la biopolítica occidental.

Se produce así una des-naturalización del objeto de la biomedicina. El cuerpo se convierte en un constructo social y político concebible de diversas maneras, manipulable y transformable por la voluntad y el poder a través de la ciencia y la tecnología. Así, el organismo se transforma en un *cyborg*, en un constructo hecho de cuerpo, tecnología y sentido; el objeto de conocimiento de la ciencia se convierte en agente activo de las producciones corporales:

Los cuerpos como objetos de conocimiento son nodos generativos materiales y semióticos. Sus fronteras materializan en relaciones sociales; objetos y cuerpos no preexisten como tales [...] los discursos biomédicos progresivamente se han organizado alrededor de un conjunto muy diferente de tecnologías y prácticas que han desestabilizado el privilegio simbólico del cuerpo orgánico jerarquizado y localizado [...] el cuerpo deja de ser un mapa espacial estable de funciones normalizadas y en su lugar emerge como un campo altamente móvil de diferencias estratégicas [Haraway, 1991:208, 210,211].

En el mundo posmoderno donde habitan los *cyborgs*,

la lógica de la permeabilidad entre lo textual, lo técnico y lo biótico, y de la teorización profunda de todos los textos y todos los cuerpos posibles como ensamblajes estratégicos, ha vuelto extremadamente problemática toda noción de “organismo” y de “individuo” [...] Las multiplicidades de los “seres” posmodernos, tan potentemente figurados y reprimidos en los discursos de la inmunología, deben plantearse en otros discursos occidentales y multiculturales emergentes sobre la salud, la enfermedad, la individualidad, la humanidad y la muerte [...] De este campo de diferencias, repleto con las promesas y terrores de las encarnaciones de los *cyborgs* y de los saberes situacionales, no hay salida. Antropólogos de los posibles

"seres", somos técnicos de futuros realizables. La ciencia es cultura [Haraway, 1991, 220, 225, 230].

Hoy, la tecnología ha penetrado en la esencia orgánica de la naturaleza y de la vida. Con la biotecnología y la ingeniería genética, ya no es posible asignar a la naturaleza las determinaciones de la evolución. La tecnologización de la naturaleza ha producido nuevos entes híbridos, donde las leyes de la naturaleza, los mecanismos de la tecnología y los fines de la economía se combinan para *diseñar la vida*, transformando lo real. En consecuencia, la complejización de la naturaleza demanda nuevas estrategias epistemológicas para aprehender esta hibridación de lo real, a través de una amalgama de conocimientos, técnicas tradicionales y saberes populares y dentro de un nuevo campo de relaciones de poder por la apropiación de la biodiversidad, del cuerpo y del ser intervenidos por la biotecnología.

Esta nueva amalgama de naturaleza, cultura y tecnología, en la perspectiva de la construcción de una racionalidad ambiental, implica pasar de la mercantilización de la naturaleza bajo el signo anónimo y universal del mercado, a un proceso de reapropiación social que, lejos de devolver la naturaleza al reino de lo natural, la inscribe en los dominios de la cultura, reintegrándola al orden simbólico y a la producción de sentido, pero sin olvidar las raíces del mundo físico y biológico, y la hibridación emergente de la técnica y la cultura, en un proceso de creciente complejización de las relaciones entre el hombre y la naturaleza.

La tecnologización de la vida está problematizando así el conocimiento de la vida y las prácticas del campo de la salud, abriendo nuevos espacios de reflexión filosófica, de elaboración teórica, de producciones tecnológicas y de estrategias sociales. En este contexto de hibridaciones ontológicas y de articulaciones teóricas, la salud ambiental define un nuevo campo de relaciones interdisciplinarias en el que habrá de forjarse una nueva ética de la vida y un concepto renovado de salud; donde habrán de formarse nuevos profesionales capaces de conducir las políticas ambientales, de salud y de desarrollo, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los pueblos de América Latina y del mundo entero.

## CALIDAD DE VIDA Y RACIONALIDAD AMBIENTAL\*

Ante los objetivos cuantitativos de la lógica del progreso económico (crecimiento del producto, incremento de los salarios reales, distribución del ingreso, la distancia social medida en términos económicos y la producción y satisfacción de necesidades a través del mercado), nuevas categorías de análisis —más cualitativas que cuantitativas— están configurando el discurso del desarrollo sustentable. La Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, al afirmar como fin último del desarrollo sustentable el pleno desarrollo de las capacidades afectivas e intelectuales de todo ser humano coloca a la calidad de vida en el centro de sus objetivos.

El discurso de la sustentabilidad está conformado por variadas interpretaciones que responden a visiones, intereses y estrategias alternativas de desarrollo. Por una parte, las políticas neoliberales están llevando a capitalizar a la naturaleza, la ética y la cultura. Por otra, los principios de racionalidad ambiental están generando nuevos proyectos sociales, fundados en la reapropiación de la naturaleza, en la resignificación de las identidades individuales y colectivas y en la renovación de los valores del humanismo.

Las políticas neoliberales y el progreso de la tecnología están llevando a la "capitalización de la vida". El lugar del ser humano en el contexto del desarrollo sostenible se ha reducido a ver el impacto de la contaminación en la salud y la presión de la población sobre los recursos. El valor de la vida y de la salud para la economía se establecen como el costo de la fuerza de trabajo en el mercado y las pérdidas de beneficios económicos que implica la enfermedad del trabajador. Las compañías de seguros ponen un precio a la

\* Texto redactado con base en una ponencia presentada en el "Simposio sobre calidad de vida", organizado por el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, los días 19 y 20 de octubre de 1995.

existencia humana a través del mercado de la salud y de la vida. Empero, el valor de la vida no puede reducirse al precio de la fuerza de trabajo y a su contribución marginal en las ganancias del capital. Más aún, ¿cuánto podría valer la salud de hombres que viven fuera de las redes del mercado, como los campesinos e indígenas, y que sin embargo son afectados por las condiciones de insalubridad y contaminación que generan los proyectos de desarrollo económico?

Las instituciones de salud pública están adoptando un concepto economicista de calidad de vida y evaluando el costo que tendría la enfermedad del trabajador para la productividad de la empresa. La promoción de estas metodologías "científicas" en programas de investigación y gestión en el campo de la salud pública, como estrategia para el otorgamiento de apoyos al desarrollo de proyectos, está desvirtuando el papel crítico y asistencial que le corresponde a las instituciones de salud, enseñanza e investigación en estos sectores estratégicos del desarrollo social.

El concepto de calidad de vida ha sido considerado como una reivindicación social producto de la sociedad "posmaterialista", desplazando la atención de las necesidades básicas promovidas por las políticas del bienestar del estado, hacia la satisfacción de necesidades de carácter más cualitativo. Así, la calidad de vida parecería estar por encima de las condiciones de pobreza y sobrevivencia. Sin embargo, en la óptica del tercer mundo, la calidad de vida toma sentido propio dentro de las condiciones de desarrollo de diferentes culturas, que definen sus estilos de vida, sus normas de consumo, sus gustos, deseos y aspiraciones.

El concepto de calidad de vida pone el énfasis en los aspectos cualitativos de las condiciones de existencia, más allá de su valor económico, de la normalización de las necesidades básicas y su satisfacción a través de programas de beneficio social. El reclamo por una mejor calidad de vida expresa la percepción de la degradación del bienestar generada por la creciente producción de mercancías y la homogeneización de los patrones de consumo, del deterioro de los bienes naturales comunes y de la falta de acceso a los servicios públicos básicos. Ello apunta a una reevaluación del sentido de la existencia, de la calidad del consumo y de la calidad del trabajo productivo, más allá de la oferta de empleos, del salario real de los trabajadores, de la distribución de la riqueza y del acceso a los bienes generados por la empresa o el estado benefactor para

satisfacer las necesidades normalizadas y generalizadas por el mercado.

La cuestión de la calidad de vida irrumpe en el momento en el que converge la masificación del consumo con el deterioro del ambiente, la degradación del valor de uso de las mercancías, el empobrecimiento crítico de las mayorías y las limitaciones del estado para proveer los servicios básicos a una creciente población marginada de los circuitos de la producción y el consumo. La ampliación de los mercados induce una uniformización de los bienes de consumo y la homogeneización del uso del suelo y los recursos, mediante la incorporación forzada de modelos tecnológicos con el propósito de maximizar los beneficios económicos en el corto plazo, destruyendo las condiciones de sustentabilidad ecológica y las identidades culturales.

La canalización de importantes recursos económicos para promover el consumo (para la realización de las mercancías), genera una producción ideológica de necesidades, desencadenando un deseo insaciable y una demanda inagotable de mercancías. Ello produce efectos contrapuestos de satisfacción/disatisfacción, de identificaciones subjetivas y marginaciones culturales con los patrones predominantes de consumo. La calidad de vida es un valor asociado con la restricción del consumo, con comportamientos en armonía con el ambiente, y con formas no depredadoras de aprovechamiento de los recursos; cuestiona los beneficios alcanzados por las economías de escala y de aglomeración así como la degradación socioambiental generada por la racionalidad económica, que tiende a maximizar el beneficio presente y a descontar el futuro.

La noción de calidad de vida complejiza la definición y satisfacción de necesidades; ésta supera la división simplista entre necesidades objetivas y deseos subjetivos, así como la dicotomía entre factores biológicos y psicológicos, incorporando a este debate la significación cultural de las necesidades y el sentido existencial de las poblaciones. En su análisis se imbrican las nociones de bienestar, nivel de ingreso, condiciones de existencia y estilos de vida; se entretejen procesos económicos e ideológicos en la definición de demandas simbólicas y materiales, en la internalización de modelos de satisfacción a través de su "efecto demostración" y la manipulación publicitaria del deseo.

Los valores culturales estructuran las necesidades sentidas y los medios para satisfacerlas. Existen así vías diferenciadas para carac-

terizar la calidad de vida de las poblaciones y los individuos, que van desde las formas místicas de relación con el mundo y la frugalidad en el consumo, llegando al ascetismo y a la abstinencia (como podría ejemplificar la calidad de vida del faquir y del monje budista), hasta las formas más refinadas del hedonismo, la cultura del gusto y los placeres sofisticados del gourmet o del melómano, y la búsqueda de la felicidad a través del poder económico y del consumo.

Las consideraciones sobre la calidad de la vida plantean así un cuestionamiento sobre la producción masiva y homogénea de mercancías para satisfacer las necesidades ecológica y culturalmente diferenciadas. Ejemplo de ello son los sistemas de medicina tradicionales, la vivienda ecológica y las prácticas alimentarias, acordes con la cultura y con el medio, que han sido trastocados por los procesos masificados de producción y consumo.

Los elementos que definen la calidad de vida no permiten generalizar las necesidades sociales, ni siquiera por estratos o grupos sociales. La calidad de vida es un proceso en el que diversas circunstancias inciden en un individuo (una misma condición externa no se conjuga de la misma manera y en el mismo tiempo con otras en la satisfacción y goce de un individuo). A su vez implica la apertura del deseo y las aspiraciones más allá de la satisfacción de las necesidades básicas.

A partir del concepto de calidad de vida se han hecho esfuerzos por "humanizar" el consumo y por explicitar y jerarquizar las necesidades básicas (Mallmann, 1978; Gallopín, 1982). Sin embargo, no se cuestiona la racionalidad económica dominante ni se plantea la calidad de vida en la perspectiva de otra racionalidad social. Se reconoce el derecho a un ambiente sano y productivo, a los espacios estéticos y recreativos y a la participación en la toma de decisiones. Pero no se exploran suficientemente los potenciales ambientales y los procesos de autogestión de recursos para generar una mayor autosuficiencia de las comunidades, redefiniendo sus necesidades básicas (nutrición, salud, vivienda, vestido, educación, empleo y participación) en función de sus propios valores culturales.

Frente a esta homogeneización de las necesidades y los criterios para definir la calidad de vida, se plantea un nuevo esquema de necesidades fundamentales desde una visión crítica, en el que éstas ya no son establecidas como una norma externa a cada comunidad y a cada individuo, sino como un conjunto de deseos, aspiraciones

y demandas culturalmente definidas, que movilizan la capacidad de las comunidades para autogestionar sus recursos ambientales y orientar su desarrollo endógeno (Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn, 1993).

La calidad de vida depende de la calidad del ambiente para lograr un desarrollo equilibrado y sostenido (la conservación del potencial productivo de los ecosistemas, la valoración y preservación de la base de recursos naturales, sustentabilidad ecológica del hábitat); pero la calidad de vida también está asociada con formas inéditas de identidad, de cooperación, de solidaridad, de participación y de realización, que entrelazan la satisfacción de necesidades y aspiraciones sociales derivadas del consumo, con diferentes formas de realización a través de procesos de trabajo, de funciones creativas, de actividades recreativas.

Una cuestión importante para el análisis de la calidad de vida es la percepción del propio sujeto de sus condiciones de existencia. En esta percepción se produce una tensión entre ciertas condiciones "objetivas" y la forma de internalizarlas, de tomar conciencia de las mismas a través de una serie de mecanismos psicológicos de compensación/apropiación/rechazo. Por ejemplo, comunidades urbanas y rurales pueden percibir como un mejoramiento de su calidad de vida el acceso a una vivienda construida con estándares mínimos de habitabilidad pero que incorpora elementos que representan signos de estatus y de modernidad, sin percatarse de su disfuncionalidad y desadaptación al medio ambiente, la disatisfacción de sus propias necesidades y los riesgos a la salud y a la vida misma que conllevan estos modelos. En este sentido, la percepción de las condiciones de existencia genera, ya sea procesos de adaptación a situaciones impuestas, o luchas de resistencia y movimientos sociales que incorporan en sus demandas nuevas formas de definición y satisfacción de necesidades fuera de las normas establecidas por los beneficios de la economía de mercado y los programas de desarrollo social.

Los indicadores de calidad de vida están complejizando los índices tradicionales de bienestar (Milbraith, 1982). Sin embargo, estos indicadores cualitativos no logran desplazar a los indicadores más "objetivos". Si bien ha habido una preocupación por introducir estimaciones sobre las percepciones subjetivas y los sistemas de valores que inciden en la calidad de vida, los conceptos sobre esos procesos no se han traducido en observables y en métodos de

evaluación desde los cuales puedan elaborarse indicadores instrumentales para proyectos de gestión ambiental (Smith, 1978).

La calidad de vida como objetivo del desarrollo sustentable rompe los parámetros homogéneos del bienestar y abre la posibilidad de nuevos indicadores del desarrollo humano que articulan los costos del crecimiento con los valores culturales y los potenciales de la naturaleza; las mediciones objetivas con las percepciones subjetivas. La construcción de estos indicadores multicriteriales e interprocesuales se enfrenta a la inconmensurabilidad de estos procesos. Pero si la calidad de vida no puede abstraerse de las motivaciones personales en la búsqueda de satisfactores y formas de realización (con la carga de singularidad cultural y subjetiva que ello implica), entonces la categoría de calidad de vida debe asumir en definitiva la desmesura del deseo.

El concepto de calidad de vida está movilizando a la sociedad civil para promover nuevos derechos de los trabajadores y de la ciudadanía en general, en torno a la salud en el trabajo, la salud reproductiva y a una vida sana y productiva de la población. La *calidad de vida* no es *cantidad de vida*. Esto implica una dimensión ética en la valoración y sentido de la existencia, que se refleja en controversias que van desde los derechos a la vida hasta la autogestión de la eutanasia. En la calidad de vida se articulan la sobrevivencia con las necesidades de emancipación y la construcción de nuevas utopías; lo real y lo simbólico; lo objetivo y lo subjetivo.

La calidad de vida no sólo suma a la satisfacción de necesidades básicas las aspiraciones culturales, sino que las amalgama en un proceso complejo y multidimensional. La calidad de vida abre una perspectiva para pensar la equidad social en el sentido de la diversidad ecológica y cultural. La calidad de vida no se aquilata en la balanza de los niveles de ingresos, los salarios reales y las normas de satisfacción de necesidades, establecidos científicamente y distribuidos como cuotas de bienestar por el estado. La calidad de vida no se mide por un patrón homogéneo de bienestar, y por ello no admite la planificación centralizada de las condiciones de existencia de una población culturalmente diversa.

Lo anterior plantea la inconmensurabilidad de las necesidades básicas y las aspiraciones culturales que definen la calidad de vida dentro de estilos diferenciados de desarrollo. Esto lleva a aceptar el relativismo implícito en el reclamo de la autogestión de la calidad de vida. Ello, más que llevar a que el estado se desresponsabilice

de la salud pública y de las condiciones de vida de la población, plantea un proceso de descentralización de las políticas ambientales y sociales y abre nuevos espacios para la autogestión, de la producción y de las condiciones de existencia de la ciudadanía.

La calidad de vida se establece a través de un proceso de reappropriación de las condiciones de vida de la población, en relación con sus necesidades sentidas y sus valores subjetivos. Los valores culturales median las necesidades básicas y la calidad de vida de la población. La calidad de vida se convierte así en el valor fundamental que orienta el desarrollo de cada comunidad y el proyecto de vida de cada persona.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adams, R.N. (1975), *Energy and structure: A theory of social power*, Austin, University of Texas Press.
- Althusser, L. (1968), *La revolución teórica de Marx*, México, Siglo XXI.
- Altwater (1993), *The future of the market*, Nueva York, Verso.
- Apostel, L. et al. (1975), *Interdisciplinarietà*, México, Anuies.
- Argueta, V.A. (1997), *Epistemología e historia de las ciencias*, tesis de maestría, México, Facultad de Ciencias-UNAM.
- Bachelard, G. (1938/1948), *La formación del espíritu científico*, México, Siglo XXI.
- (1949), *Le rationalisme appliqué*, París, Presses Universitaires de France.
- (1973), *El compromiso racionalista*, México, Siglo XXI, p. 77.
- Bahro, R. (1979), *La alternativa*, Madrid, Alianza.
- Barrau, J. (1971), "L'ethnobotanique au carrefour des sciences naturelles et des sciences humaines", *Bull. Soc. Bot. Fr.*, núm. 118.
- (1979), "Essai d'écologie des méthamorphoses de l'alimentation et des fantasmes du goût", *Social Science Information*, vol. 18. núm. 3.
- Baudrillard, J. (1973), *L'échange symbolique et la mort*, París, Gallimard.
- (1974), *Crítica de la economía política del signo*, México, Siglo XXI.
- (1980), *Espejo de producción: o la ilusión crítica del materialismo histórico*, Barcelona, Gedisa.
- (1993), *The transparency of evil*, Londres, Verso.
- Bertalanffy, L. von (1976), *Teoría general de los sistemas*, México-Madrid-Buenos Aires, FCE.
- Bertrand, G. (1982), "Construire la géographie physique", *Hérodote*, núm. 26:90-118.
- Blanch, A. (1981), "Una sociedad a la medida del hombre: horizonte utópico-crítico", en *La calidad de vida en el proceso de humanización*, Madrid, Editorial Medio Ambiente.
- Böhme, G. et al. (1976), "Finalization in science", *Social Science Information*, núm. 15:307-330.
- Boisot, M. (1975), "Disciplina e interdisciplinarietà", en Apostel et al., 1975, pp. 99-109.
- Bookchin, M. (1989), *Remaking society*, Boston, South End Press.
- (1990), *The philosophy of social ecology. Essays on dialectical naturalism*, Montreal, Black Rose Books.
- Canguilhem, G. (1971a), *Lo normal y lo patológico*, México, Siglo XXI.
- (1971b), *La connaissance de la vie*, París, Vrin.
- (1977), *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*, París, Vrin.

- CEPAL (1991), *Inventarios y cuentas del patrimonio natural en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.
- Carvalho, I. (1998), "Las transformaciones de la cultura y el debate ecológico: desafíos políticos para la educación ambiental", *Formación Ambiental*, vol. 2, núm. 22, México, PNUMA.
- CEPAUR (1989), "Human scale development", *Development Dialogue*, núm. 1, Motala, CEPAUR/Dag Hammarskjöld Foundation.
- CMMAD (1988), *Nuestro futuro común*, Madrid, Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo/Alianza Editorial.
- Christensen, P.C. (1989), "Historical roots for ecological economics — biophysical versus allocative approaches", *Economical Economics*, 1(1): 17-36.
- Copérnico, N. (1970), *Des révolutions des orbres célestes*, París, Librairie Scientifique et Technique Blanchard.
- Costanza, R. (1989), "What is ecological economics", *Ecological Economics*, 1(1):1-7.
- et al. (1996), *Getting down to earth. Practical applications of ecological economics*, Washington, ISEE/Island Press.
- Crosby, A. (1986), *Ecological imperialism*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Daly, H.E. (1991), *Steady-state economics*, Washington, Island Press.
- Daedalus (1973), *The no growth society*, Cambridge, Harvard University Press.
- "Declaración de Cocoyoc" (1974), en *Comercio Exterior*, xxv(1), 20-24, México.
- Derrida, J. (1989), *Márgenes de la filosofía*, Madrid, Cátedra.
- Descola, Ph. y Palsson (1996), *La selva culta. Simbolismo y praxis en la ecología de los achuar*, Quito, Ediciones Abya-Yala.
- Devall, B. y G. Sessions (1985), *Deep ecology*, Salt Lake City, Gibbs Smith Pub.
- Díaz Polanco, H. (1991), *Autonomía regional. La autodeterminación de los pueblos indios*, México, Siglo XXI/UNAM.
- Dos Santos, T. (1993), *Economía mundial. Integração regional e desenvolvimento sustentável*, Petrópolis, Vozes.
- Enzensberger, H.M. (1974), "A critique of political ecology", *New Left Review*, núm. 84, Londres.
- Erllich, P. (1968), *The population bomb*, Nueva York, Ballantine Books.
- (1989), "The limits to substitution: Meta-resource depletion and new economic-ecological paradigm", *Ecological Economics*, 1(1):9-16.
- Escobar, A. (1995), *Encountering development. The making and unmaking of the Third World*, Princeton, Princeton University Press.
- (1997a), "Cultural politics and biological diversity: State, capital and social movements in the Pacific coast of Colombia", en O. Starn y R. Fox R. (comps.), *Culture and social protest: Between resistance and revolution*, New Brunswick, Rutgers University Press.

- (1997b), "The place of nature and the nature of place", ponencia presentada ante el II Congreso Internacional de Etnobotánica, Mérida, octubre de 1997.
- (1999), "After nature. Steps to an antiessentialism political ecology", *Current Anthropology*, vol. 40, núm. 1, febrero 1999 (en prensa).
- Fals Borda, O. (1986), *Conocimiento y poder popular*, Bogotá, Siglo XXI.
- Fernández, R. (1997), "Los límites de la ciudad. Crítica ambiental y post-urbanidad", ponencia presentada ante el III Seminario Nacional de Universidad y Medio Ambiente, Universidad Nacional/Ministerio del Ambiente/PNUMA, Bogotá, 4 a 6 noviembre de 1997.
- Feyerabend, P. (1982), *La ciencia en una sociedad libre*, Madrid, Siglo XXI.
- Finkelman, J. (1990), "Medio ambiente y salud en México", en E. Leff (coord.), *Medio ambiente y desarrollo en México*, México, CIIH-UNAM/M.Á. Porrúa.
- Fittenfield, A. (1995), "El mercado cambió", *Tierramérica*, año 1, núm. 0, México, PNUMA, p. 11.
- FNUAP (1991), *La población, los recursos y el medio ambiente. Los desafíos críticos*, Londres, Fondo de Población de las Naciones Unidas.
- Follari, R. (1982), *Interdiscipliniedad*, México, UAM-Azcapozalco.
- (1990), *Modernidad y postmodernidad: una óptica desde América Latina*, Buenos Aires, Aique Grupo Editor.
- Foucault, M. (1963), *Naissance de la clinique: une archéologie du regard médical*, París, Presses Universitaires de France.
- (1969), *L'archéologie du savoir*, París, Gallimard.
- (1980), *Power/knowledge*, Nueva York, Pantheon Books.
- Frank, A.G. y M. Fuentes (1988), "Nine thesis on social movements", *IFDA Dossier*, núm. 63.
- Freire, P. (1969), *La educación como práctica de la libertad*, México, Siglo XXI.
- (1970), *Pedagogía del oprimido*, México, Siglo XXI.
- Fundación Dag Hammarskjöld (1975), "Qué hacer, otro desarrollo", *Development Dialogues*, núms. 1 y 2, Suecia.
- Funtowicz, S. y J. Ravetz (1993), *Epistemología política. Ciencia con la gente*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.
- (1994), "Emergent complex systems", *Futures*, 26(6):568-582.
- Gagdil, M. (1985), "Social restraints on resource utilization: The indian experience", en McNeely y Pitt, *Culture and conservation*, pp. 135-154.
- Gallopin, G. (1982), *Calidad de vida y necesidades humanas, sistemas ambientales venezolanos*, Caracas, MARNR.
- (1983), "Tecnología y sistemas ecológicos", Madrid, CIFCA.
- (1986), "Ecología y ambiente", en E. Leff (1986), pp. 126-172.
- García R. (1986), "Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos", en E. Leff (1986), pp. 45-71.
- (1994), "Complejidad e interdiscipliniedad", en E. Leff (coord.), *Ciencias sociales y formación ambiental*, Barcelona, Gedisa/UNAM/PNUMA.

- *et al.* (1981), *Drought and man: the 1972 case history. Nature pleads not guilty*, Oxford, Pergamon Press, vol. 1.
- *et al.* (1982), *Drought and man: the 1972 case history. The constant catastrophe*, Oxford, Pergamon Press, vol. 2.
- *et al.* (1986), *Drought and man: the 1972 case history. The roots of catastrophe*, Oxford, Pergamon Press, vol. 3.
- *et al.* (1988a), *Modernización en el agro: ventajas comparativas para quién? El caso de los cultivos comerciales en el Bajío*, México, IFIAS-UNRISD-Cinvestav/IPN.
- *et al.* (1988b), *Deterioro ambiental y pobreza en la abundancia productiva. El caso de la comarca lagunera*, México, IFIAS-Cinvestav/IPN.
- García Canclini, N. (1990), *Culturas híbridas: estrategias para entrar y salir de la modernidad*, México, Grijalbo.
- García Guadilla, M.P. y J. Blauert (1992), "Environmental social movements in Latin America and Europe: Challenging development and democracy", número especial de *International Journal of Sociology and Social Policy*, vol. 12, núm. 4-7, Inglaterra, MCR University Press.
- Georgescu-Roegen, N. (1971), *The entropy law and the economic process*, Cambridge, Harvard University Press.
- Godelier, M. (1984), *L'idéal et le matériel*, París, Fayard.
- Gómez, M. (coord.) (1997), *Derecho indígena*, México, INI/AMNU.
- Gómez-Pompa, A. (1987), "On Maya silviculture", *Mexican Studies*, vol. 3, núm. 1, pp. 1-16.
- González Casanova, P. y M. Roitman (coords.) (1996), *Democracia y estado multiétnico en América Latina*, México, La Jornada Ediciones/CIIH-UNAM.
- Gross, H. (1980), "El derecho de todos los seres humanos a beneficiarse del patrimonio común de la humanidad", ponencia presentada ante el Coloquio sobre los Nuevos Derechos Humanos: Los Derechos de la Solidaridad, Unesco, México, 12 a 15 de agosto de 1980.
- Grünberg, G. (coord.) (1995), *Articulación de la diversidad. Pluralidad étnica, autonomías y democratización en América Latina*, Quito, Ediciones Abya-Yala.
- Guha, R. y J. Martínez Alier (1997), *Varieties of environmentalism. Essays North and South*, Reino Unido, Earthscan Publications Limited.
- Gutman, P. (1986), "Economía y medio ambiente", en E. Leff (1986), pp. 173-202.
- Haraway, D. (1991), *Simians, cyborgs and women. The reinvention of nature*, Nueva York, Routledge.
- Herrera, A. *et al.* (1976), *Catastrophe or new society? A Latin-American world model*, Ottawa, IDRC.
- Hinterberger, F. y E. Seifert (1995), "Reducing material throughput: A contribution to the measurement of dematerialization and human sustainable development", en J. van der Straaten y A. Tylecote (comps.), *Environment, technology and economic growth. The challenge to sustainable*

- development, Aldershot, Edward Edgar Publishing.
- Hobbelink, H. (1992), "La diversidad biológica y la biotecnología agrícola", *Ecología Política*, núm. 4, Barcelona, ICARIA.
- Hogan, D. (1989), "População e meio ambiente", *Textos NEPO*, núm. 16, Núcleo de Estudios de População, Universidade Estadual de Campinas.
- Hundt, R. (1986), "The content of university teaching on environmental problems", *Universities and Environmental Education*, París, Unesco.
- IFIAS/ISSC/UNU (1988), "The human dimensions of global change: An international programme on human interactions with the earth", *Report of the Tokyo International Symposium*, 19-22 de septiembre.
- /USSR Academy of Sciences (1990), "Report on an International Workshop on Concepts, Models and Data for the Human Dimension of Global Change Programme", Moscú, 2-4 de marzo.
- /UNAM (1990), "Report of an International Workshop on Methodological Issues in Global Modelling: Micro Global Links", UNAM, ciudad de México, 5-8 de noviembre.
- Inglehart, R. (1991), *El cambio cultural en las sociedades industriales avanzadas*, Madrid, Siglo XXI.
- Instituto Indigenista Interamericano (1990), "Política indigenista 1991-1995", *América Indígena*, 50 (1).
- Jacobson, H.K. y M.F. Price (1990), *A framework for research on the human dimensions of global environmental change*, París, ISSC/Unesco.
- Jollivet, M. et al. (1992), *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*, París, CNRS.
- Kapp, W. (1983), "Social costs in economic development", en J.E. Ullmann (comp.), *Social costs, economic development and environmental disruption*, Lanham, Mass, University Press of America.
- Koyré, A. (1979), *Del mundo cerrado al universo infinito*, México, Siglo XXI.
- Kromarek, P. (1980), "Le droit à un environnement sain et équilibré", ponencia presentada ante el Coloquio sobre los Nuevos Derechos Humanos, Los Derechos de la Solidaridad, Unesco, México, 12-15 de agosto.
- Kuczynski, M. y R.L. Meek (1980), *Le tableau économique de Quesnay*, México, FCE.
- Kuhn, T. (1962), *The structure of scientific revolutions*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Lacan, J. (1976), *Escritos*, México, Siglo XXI.
- Le Bot, Y. (1997), *Subcomandante Marcos. El sueño zapatista*, México, Plaza y Janés.
- Leff, E. (1977), "Etnobotánica, biosociología y ecodesarrollo", *Nueva Antropología*, núm. 6, México.
- (1980), "La teoría del valor en Marx frente a la revolución científico-tecnológica", en E. Leff (comp.), *Teoría del valor*, México, UNAM.
- (1981), "Sobre la articulación de las ciencias en la relación naturale-

- za-sociedad", en E. Leff (comp.), *Biosociología y articulación de las ciencias*, México, UNAM.
- (1985a), "El cálculo económico en la planificación ambiental del desarrollo", *Revista Interamericana de Planificación*, vol. XXIX, núm. 73, México, pp. 56-64.
- (1985b), "Ethnobotanics and anthropology as tools for a cultural conservation strategy", en J.A. McNeely y D. Pitt, *Culture and conservation*, pp. 259-268.
- (1986), "Ambiente y articulación de ciencias", en E. Leff (1986), *Los problemas del conocimiento...*, pp. 72-125.
- (1988), "El movimiento ambientalista en México y en América Latina", en *Ecología: Política/Cultura*, vol. 2, núm. 6, México.
- (1990a), "The global context of the greening of cities", en D. Gordon (comp.), *Green cities*, Nueva York/Montreal/Quebec, Black Rose Books.
- (1990b), "Perspectivas ambientales del planeamiento urbano: la descentralización y democratización de las ciudades", en M. Perló (comp.), *La modernización de las ciudades en México*, México, UNAM.
- (1992), "Cultura democrática, gestión ambiental y desarrollo sustentable en América Latina", *Ecología Política*, núm. 4, Barcelona, ICARIA, pp. 47-55.
- (1993), "La dimensión cultural del manejo integrado, sustentable y sostenido de los recursos naturales", en E. Leff y J. Carabias, *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*, CIIH-UNAM/Miguel Ángel Porrúa, México, pp. 55-88.
- (1994a), *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, México, Siglo XXI/UNAM.
- (1994b), "Sociología y ambiente: formación socio-económica, racionalidad ambiental y transformación del conocimiento", en E. Leff. (coord.), *Ciencias sociales y formación ambiental*, pp. 17-84.
- (1994c), "Pobreza, gestión participativa de los recursos naturales y desarrollo sustentable en las comunidades rurales. Una visión desde América Latina", *Ecología Política*, núm. 8, Barcelona, ICARIA, pp. 125-135.
- (1995), "De quién es la naturaleza. Sobre la apropiación social de los recursos naturales", *Gaceta Ecológica*, núm. 37, INE/Semarnap, México, pp. 58-64.
- (1996a), "La insoportable levedad de la globalización. La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales de la sustentabilidad", *Revista Universidad de Guadalajara*, núm. 6.
- (1996b), "Los nuevos actores sociales del ambientalismo en el medio rural", en H. Carton de Grammont y H. Tejera, *La sociedad rural frente al nuevo milenio*, vol. 4: *Los nuevos actores sociales y los procesos políticos en el campo*, México, UNAM/INAH/UAM/Plaza y Valdez.
- (1997), "Ecotechnological productivity: The emergence of a concept and its implications for sustainable development", en *Proceedings of the*

- European Association for Bioeconomic Studies*, Second International Conference on "Implications and Applications of Bioeconomics", Milán, Edizione Nagard.
- (1999), "Murray Bookchin y el fin del naturalismo dialéctico", en *Persona y Sociedad*, núm. especial, Santiago de Chile, abril (en prensa).
- (comp.) (1977), *Primer Simposio sobre Ecodesarrollo*, México, Asociación Mexicana de Epistemología.
- (coord.) (1986), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI.
- (coord.) (1994), *Ciencias sociales y formación ambiental*, Barcelona, Gedisa/UNAM/PNUMA.
- y J.M. Sandoval (1985), *Primera Reunión Nacional sobre Movimientos Sociales y Medio Ambiente*, Programa Universitario Justo Sierra, México, UNAM (mimeo).
- y J. Carabias (coords.) (1993), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*, CIICH-UNAM/Miguel Angel Porrúa, México.
- Leigh, H. (1975), "Primary productivity in ecosystems: Comparative analysis of global patterns", *Unifying concepts in ecology*, W. Jung B.V. Publishers/Centre for Agricultural Publishing and Documentation, La Haya.
- Leroi-Gourhan, A. (1964-1965), *Le geste et la parole*, París, Albin Michel, 2 vols. [*El gesto y la palabra*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1971.]
- Lichnerowicz, A. (1975), "Matemáticas e interdisciplinariedad", en L. Apostel (1975), pp. 144-152.
- Lieth, H.F.H. (1978), *Patterns of primary production in the biosphere*, Stroudsburg, PA, Dowden, Hutchinson & Ross.
- Liotard, J.F. (1979), *La condition postmoderne*, París, Minuit.
- Mainwaring S. y E. Viola (1984), "Los nuevos movimientos sociales, las culturas políticas y la democracia: Brasil y Argentina en la década de los ochenta", *Revista Mexicana de Sociología*, núm. 101.
- Mallmann C.A. (1978), "Socio-political environment and quality of life. Methodological considerations on their observation and evaluation", ponencia presentada ante el IX Congreso Mundial de Sociología, Upsala, Suecia, 14-19 de agosto.
- Mannheim, K. (1936/1972), *Ideology and utopia*, Londres, Routledge & Kegan Paul.
- Marcuse, H. (1968/1972), "Industrialization and capitalism in the work of Max Weber", en *Negations*, Londres, Penguin Books.
- (1969), *El hombre unidimensional*, Barcelona, Seix Barral.
- Martínez Alier, J. (1994), "The merchandising of biodiversity", *Etnoecológica*, vol. 2, núm. 3, México, pp. 69-86.
- (1995), *De la economía ecológica al ecologismo popular*, 3a. ed., Montevideo, Nordan-Comunidad/Icaria.
- (1997), "Conflictos de distribución ecológica", *Revista Andina*, vol. 29, año 15, núm. 1, pp. 41-66.

- Max-Neef, M., A. Elizalde y M. Hopenhayn (1993), *Desarrollo a escala humana*, Montevideo, Nordan-Comunidad/Redes-Amigos de la Tierra.
- McNeely, J. y D. Pitt (1985), *Culture and conservation*, Gran Bretaña, Croom Helm.
- Meadows, D. et al. (1972), *Los límites del crecimiento*, México, FCE.
- Milbraith, L.W. (1982), "A conceptualization and research strategy for the study of ecological aspects of the quality of life", *Social Indicators Research*, 10 (2), pp. 133-157.
- Mills, C.W. (1967), *The sociological imagination*, Nueva York, Oxford University Press.
- Moguel, J., C. Botey y L. Hernández (1992), *Autonomía y nuevos sujetos sociales en el desarrollo rural*, México, Siglo XXI.
- Morin, E. (1973), *Le paradigme perdu: La nature humaine*, París, Seuil.
- (1977), *La méthode. La nature de la nature*, París, Seuil.
- (1980), *La méthode. La vie de la vie*, París, Seuil.
- (1993), *Introducción al pensamiento de la complejidad*, Barcelona, Gedisa.
- (1986), *La méthode. La connaissance de la connaissance*, París, Seuil.
- Moss, R. (1986), "The integration of teaching on environmental education", *Universities and environmental education*, París, Unesco.
- Naciones Unidas (1971), *El desarrollo y el medio ambiente*, Suiza, Founex.
- Naess, A. y D. Rothenberg (1989), *Ecology, community and lifestyle*, Gran Bretaña, Cambridge University Press.
- Naredo, J.M. (1987), *La economía en evolución*, Madrid, Siglo XXI.
- O'Connor, J. (1988), "Capitalism, nature, socialism: A theoretical introduction", *Capitalism, Nature, Socialism*, 1 (1), pp. 11-38.
- (1998), *Natural causes. Essays in ecological marxism*, Nueva York, The Guilford Press.
- O'Connor, M. (1993), "On the misadventures of capitalist nature", *Capitalism, Nature, Socialism*, 4 (3), pp. 7-40.
- (comp.) (1994), *Is capitalism sustainable?*, Nueva York, Guilford.
- Olivé, L. (comp.) (1985), *La explicación social del conocimiento*, México, UNAM.
- Passet, R. (1979), *L'économique et le vivant*, París, Payot.
- Pérez Taylor, R. (1996), *Entre la tradición y la modernidad: antropología de la memoria colectiva*, México, UNAM.
- Piaget, J. (1969), *Biología y conocimiento*, México, Siglo XXI.
- PNUMA (1985), "Diagnóstico de la incorporación de la dimensión ambiental en los estudios superiores de América Latina y el Caribe" (UNEP/WG. 138/Info. 3).
- (1995), *Directorio de instituciones y programas de formación ambiental de América Latina y el Caribe*, México.
- /Unesco (1988), *Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Seminario de Bogotá*, ICES/Universidad Nacional de Colombia.
- Polanyi, M. (1958), *Personal knowledge. Towards a post-critical philosophy*, Chicago, The University of Chicago Press.

- Popper, K. (1979), *El desarrollo del conocimiento científico*, 2a. ed., Buenos Aires, Paidós.
- Porto, C.W. (1997), "Movimiento social como mediador entre a cultura e o direito: O caso do movimento dos seringueiros da Amazônia Brasileira e sua proposta de reserva extrativista", ponencia presentada ante el IV Foro del Ajusco, México, PNUMA/Colegio de México, noviembre.
- Prigogine, I. e I. Stengers (1984), *Order out of chaos: man's new dialogue with nature*, Nueva York, Bantam Books.
- Proops, J.L.R. (1989), "Ecological economics: Rationale and problem areas", *Ecological Economics*, 1 (1), pp. 59-76.
- Rappaport, R.A. (1971), "The flow of energy in an agricultural society", *Scientific American*, 224 (3).
- Redclift, M. (1987/1992), *Sustainable development: Exploring the contradictions*, Londres/Nueva York, Routledge.
- Rees, W. (1992), "Ecological footprints and appropriated carrying capacity. What urban economics leaves out", *Environment and Urbanization*, 4 (2), pp. 121-130.
- (1996), "Indicadores territoriales de sustentabilidad", *Ecología Política*, núm. 12, Barcelona, Icaria, pp. 27-41.
- Richta, R. (1968), *La civilisation au carrefour*, París, Anthropos.
- Rodin, L.E., N.I. Bazilevich y N.N. Rozov (1975), "Primary productivity of the main world ecosystems", en W.H. van Dobben y R.H. Lowe-McConnell, *Unifying concepts in ecology*, La Haya, W. Jung B.V. Publishers/Centre for Agricultural Publishing and Documentation.
- Saal, F. (1998), *Palabra de analista*, México, Siglo XXI.
- Sachs, I. (1982), *Ecodesarrollo: desarrollo sin destrucción*, México, El Colegio de México.
- Savater, F., (1983/1994), *Sobrevivir*, Barcelona, Ariel.
- Schumacher, E. (1973), *Small is beautiful. Economics as if people mattered*, Nueva York, Harper & Row.
- Sejenovich, H. y G. Gallo Mendoza (1996), *Manual de cuentas patrimoniales*, México, PNUMA/Fundación Bariloche e Instituto de Economía Energética.
- Shiva, V. (1993a), *Abrazar la vida. Mujer, ecología y supervivencia*, Montevideo, Nordan-Comunidad/Icaria.
- (1993b), *Monocultures of the mind*, Penang, Malaysia, Third World Network/Zed Books.
- Smith, E.U. (1978), "Four issues unique to socio-cultural indicators", *Social Indicators Research*, 5 (1), pp. 111-120.
- Toledo, V.M. et al. (1985), *Ecología y autosuficiencia alimentaria*, México, Siglo XXI.
- (1994), "Tres problemas en el estudio de la apropiación de los recursos naturales y sus repercusiones en la educación", en E. Leff (1994b), *Ciencias sociales y formación ambiental...*
- Torres, R. (1997), *Entre lo propio y lo ajeno. Derechos de los pueblos indígenas y propiedad intelectual*, Quito, COICA.

- Tricart, J. (1978), "Vocations des terres, ressources ou contraintes et développement rural", *Hérodote*, (12), pp. 65-75.
- (1982), "Géographie/ecologie", *Hérodote*, (26).
- y J. Killian (1982), *La ecogeografía y la ordenación del medio natural*, Anagrama.
- Tsuru, S. (1971), "In place of GNP", *Social Science Information*, 10 (4), pp. 7-21.
- Tudela, F. et al. (1989), *La modernización forzada del trópico: el caso de Tabasco*, México, El Colegio de México.
- Unesco (1980), *La educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*, París, Unesco.
- /UNEP (1985), "Interdisciplinary approaches in environmental education", *Environmental Education Series*, núm. 14, París.
- Vessuri, H. (1986), "Antropología y ambiente", en E. Leff (1986a), *Los problemas del conocimiento...*
- Vieira, P.F. y E. Viola (1992), "From preservation to sustainable development: A challenge for the environmental movement in Brasil", en M.P. García y J. Blauert, *op. cit.*
- Villoro, L. (1982), *Creer, saber, conocer*, México, Siglo XXI.
- Viola, E. (1987), "O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): do ambientalismo a ecopolítica", en *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol. 1, núm. 3.
- y S. Boeira (1990), "A emergência do ambientalismo complexo-multi-sectorial no Brasil nos anos 80", en *Universidade e sociedade face a la política ambiental brasileira*, IV Seminario Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, Brasil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Vitousek et al. (1986), "Human appropriation of the products of photosynthesis", *Bioscience*, vol. 34, núm. 6.
- Vogel, J. (1994), *Genes for sale. Privatization as a conservation policy*, Nueva York/Oxford, Oxford University Press.
- (1997), *Non-rational behavior and the convention of biological diversity: an economic analysis*, SABE Conference "Minds and Matter: An Interdisciplinary Exploration", Washington and Lee University.
- Wilson, E.O. (1975), *Sociobiology, the new synthesis*, Cambridge, Mass./Londres, The Belknap Press of Harvard University Press.
- Zermeno, S. (1996), *La sociedad derrotada. El desorden mexicano del fin de siglo*, México, Siglo XXI/UNAM.