

Sotolongo Codina, Pedro Luis; Delgado Díaz, Carlos Jesús. Capítulo IX. Complejidad y medio ambiente. En publicación: La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo. 2006 ISBN 987-1183-33-X

Acceso al texto completo: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/soto/Capitulo%20IX.pdf>

CAPÍTULO IX

COMPLEJIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe de la red CLACSO
<http://www.clacso.org.ar/biblioteca> - biblioteca@clacso.edu.ar

EL PROBLEMA AMBIENTAL COMO PROBLEMA CIENTÍFICO DE NUEVO TIPO

El problema ambiental ha sido uno de los más relevantes desde los puntos de vista epistemológico y social, pues ha demostrado las fallas de los modelos de conceptualización y los modos de articulación de lo social y lo cognitivo.

A fines de los sesenta, el deterioro de las condiciones ambientales en algunos puntos del planeta dio lugar al inicio de un amplio debate sobre los caminos que desde la modernidad había adoptado la humanidad para alcanzar el desarrollo socioeconómico. El problema ambiental se delimitó –se pensó– como un problema científico abordable desde varios ángulos o perspectivas, entre las que sobresalen las del conocimiento científico-natural y técnico (a las ciencias les correspondía aportar el conocimiento sobre los procesos naturales y cómo revertir los efectos de las acciones humanas “equivocadas” o “desproporcionadas”), y las perspectivas económica y jurídica (que incluían la toma de medidas coercitivas, y otras que facilitarían las inversiones favorables para revertir el deterioro ambiental).

Aunque se habló ya en aquel entonces de poner límites al crecimiento económico y encauzar los modos de interacción con la Naturaleza por nuevos derroteros, en gran medida el problema se

pensó como un asunto soluble en términos de disciplinas, ampliación del conocimiento científico e instrumentación de mecanismos económicos y financieros. Así, por ejemplo, se pensó que el problema de la contaminación era soluble mediante la creación de sistemas de descontaminación diseñados desde la ciencia, la creación de fondos para facilitar las inversiones necesarias y la toma de medidas jurídicas que pusieran freno a las acciones de los contaminadores, entre ellas las multas. El resultado fue que las correcciones introducidas parcialmente no solucionaban el problema, que se manifestaba cada vez más con una naturaleza global, no abordable desde perspectivas estrechas. En el caso de la contaminación antes ejemplificado, los costosos sistemas de descontaminación compitieron a su vez con nuevas inversiones contaminadoras. Las multas sirvieron a la competencia capitalista en la medida en que endeudaron y arruinaron a los pequeños contaminadores y favorecieron a los grandes, con mayor capacidad financiera para hacerles frente y continuar contaminando.

A este panorama debemos añadir la consideración sobre el hombre común, que comenzó a preocuparse por el deterioro ambiental, hecho indudablemente positivo, pero lo hizo desde la perspectiva que le aportaba su percepción de afectación inmediata a sus condiciones de vida. Esta preocupación por lo ambiental, condicionada por los perjuicios experimentados, sería conceptualizada por Arne Naess como ecología superficial, que se encuentra en perfecta correspondencia con la incompreensión del problema ambiental como problema de nuevo tipo.

La búsqueda de soluciones al problema ambiental, que era entendido como asunto soluble por partes, falló. El problema parecía tener una naturaleza no reducible a un asunto tratable por partes, con enfoques científicos y sociales parciales o segmentados. La humanidad se encontraba ante un problema de nuevo tipo, cuya solución demandaba una reconceptualización de las relaciones sociedad-Naturaleza.

Dichas búsquedas de solución al problema ambiental no provocaron una ruptura radical con el modelo de relación sociedad-Naturaleza que entendía a esta última como recurso a explotar, entidad capaz de soportar todas las cargas que las formas de economía humanas le impusieran. Las nociones respecto de que los deseos humanos han de constreñirse a límites naturales, y que la Naturaleza tiene límites para la asimilación de la actividad transformadora del hombre, se abrieron paso haciendo frente a grandes obstáculos.

Las propuestas revolucionarias de los “filósofos de la ecología” estuvieron vinculadas al reconocimiento de la existencia de límites

naturales que debían ser considerados por el hombre al emprender sus transformaciones económicas. Se ampliaron los marcos del problema al comprenderse que era necesario reconsiderarlo como problema de la relación de la sociedad y la Naturaleza, y se enfatizó que dicha relación no podía seguir siendo entendida como una relación de dominación y subordinación explotadora de la Naturaleza involucrada como “recurso” en el sistema de producción social.

Entre los pensadores revolucionarios, verdaderos “filósofos de la ecología”, sobresale la obra de algunos precursores como Lewis Mumford y Aldo Leopold³¹, que en las décadas del treinta y el cuarenta del siglo XX plantearon algunas ideas fundamentales hacia una reconceptualización de las relaciones de la sociedad y la Naturaleza.

Mumford fue uno de los primeros que relacionó el problema ambiental con el desarrollo del capitalismo, las fuentes de energía, los materiales y los objetivos sociales. Afirmó que después de 1750 la transición hacia el carbón como fuente energética, el hierro como nuevo material dominante y el poder, la ganancia y la eficiencia como objetivos sociales, en conjunto, marcaron el camino hacia el deterioro indiscriminado de la Naturaleza por la sociedad capitalista. Por primera vez en la historia de la humanidad, las sociedades que transitaron por este camino dejaron de vivir de un “ingreso natural corriente” para comenzar a vivir del “capital natural”³². Simultáneamente, el capitalismo “carbonífero” trajo consigo la contaminación de las aguas, el aire y los hogares, y la creación de condiciones de vida abominables que empeoraron por la concentración y la congestión de la producción fabril y la vida urbana. El ferrocarril “distribuyó la inmundicia y la suciedad”, mientras que “el mal olor proveniente de la combustión del carbón se convirtió en el incienso del nuevo industrialismo”. A su vez, las raras visiones de un “cielo claro en un distrito industrial eran señales de huelga, cierre o depresión industriales”. Mumford estableció que las formas de degradación ambiental eran consecuencia de los valores afirmados por la economía del dinero, en la cual el ambiente era tratado como una

31 Debe asimismo mencionarse la importancia de la obra de Aldo Leopold, en especial su “Ética de la Tierra”, para los orígenes de la Bioética y el movimiento ambientalista.

32 Más recientemente Hans Peter Dürr, siguiendo a Mumford, ha caracterizado a la economía capitalista contemporánea como economía de “ladrones de banco”, que hacen pequeñas inversiones en equipos de soldadura y corte para saquear las riquezas acumuladas durante milenios en las bóvedas de la Naturaleza mediante la transformación de la energía solar. Ver sus artículos “¿Podemos edificar un mundo sustentable, equitativo y apto para vivir?” y “Vivir con un presupuesto energético: la sociedad de 1.5 kilovatios”, ambos incluidos en el libro *Cuba verde* de Carlos Delgado (1999a).

abstracción, ya que el aire y la luz solar, al no poseer valor de cambio, carecían por lo tanto de realidad.

Las propuestas de nuevo tipo se caracterizaron por demarcar una ruptura con el viejo modo de comprensión de las relaciones sociedad-Naturaleza, y atender simultáneamente a los aspectos científico-técnicos, sociales y culturales del problema ambiental³³. Han propuesto, entre otras, importantes nociones como la crítica a la modernidad tecnológica, la “alienación de la tierra”, el imperativo de la responsabilidad y el principio preventivo.

EL PROBLEMA AMBIENTAL COMO SUPERACIÓN DE LÍMITES

La diversidad de conceptualizaciones del problema ambiental ha incluido su definición como problema científico particular (problema de la relación de la sociedad con la Naturaleza); problema de economía y política (problema político y económico de la relación de la sociedad con la Naturaleza); problema de cultura y civilización (problema de la relación de cierto tipo de sociedad y cultura con la Naturaleza). Los matices importan a la hora de enfatizar los elementos que se consideran decisivos para instrumentar variantes y modelos de solución, aunque todos ellos tienen un marco general que no supera la polaridad entre la sociedad, por una parte, y la Naturaleza, por otra. Esta polaridad no resiste la crítica desde las posiciones de la Epistemología de Segundo Orden, y ha conducido a la formulación de otras propuestas de tratamiento de lo ambiental, que podemos denominar “complejas”. Más adelante presentaremos cinco de ellas.

Para una redefinición del problema ambiental, es importante considerar los antecedentes técnico-materiales e ideológicos, algunos apuntados ya por Mumford en los inicios del pensamiento ambientalista (fuentes de energía-materiales-objetivos y valores sociales; las líneas de enlace entre la revolución industrial, la revolución científico-técnica y la revolución verde; el camino de profundización y extensión del conocimiento científico en la producción y la vida cotidiana que nos conduce a la transformación productiva de la Naturaleza abarcando desde el átomo hasta la biosfera y la noosfera); los orígenes de ese pensamiento y movimiento social que se con-

33 No pretendemos realizar un listado exhaustivo de dichas propuestas, aunque entre ellas es imposible dejar de mencionar autores y activistas como René Dubos, Raymond Dasmann, E. F. Schumacher y A. Naess. Para una presentación de las contribuciones de otros autores como Martín Heidegger, Maurice Merleau-Ponty, Hannah Arendt, Ernst Bloch, Hans Jonas, Herbert Marcuse, Rachel Carson y Jürgen Habermas, ver el instructivo volumen *Minding Nature. The Philosophers of Ecology*, editado por David Macauley (1996).

solida a partir de la década del setenta del siglo XX (las luchas sociales del siglo XIX y las libertades democráticas alcanzadas como resultado de esas luchas; la elevación de los niveles de vida y la estabilidad económica del período de posguerra en Europa; las afectaciones al entorno inmediato como por ejemplo contaminación de las aguas, el aire y los suelos); y los antecedentes epistemológicos y cognoscitivos que nos permiten hablar de comprensiones de lo ambiental como problema de nuevo tipo (el pensamiento dialéctico, la hermenéutica y la Epistemología de Segundo Orden).

A principios de la década del setenta, Arne Naess realizó una distinción muy importante al separar lo que denominó ecología superficial (*shallow ecology*) de la ecología profunda (*deep ecology*). Hay en esta delimitación dos aspectos que no deben confundirse: la distinción teórico-conceptual a partir del grado de concientización de la relación sociedad-Naturaleza, y la distinción de dos vertientes del ambientalismo como movimiento. A lo anterior, Fritjof Capra añadió a mediados de los años noventa una nueva consideración cosmovisiva, más general: la ecología profunda como paradigma de cambio.

Desde el punto de vista teórico conceptual, la ecología superficial designa aquel pensamiento ambientalista que emana de las preocupaciones de la ciudadanía ante la percepción de deterioro de las condiciones inmediatas de vida y satisfacción debido a la sobreexplotación del medio ambiente. La Naturaleza debe ser protegida, pues su agotamiento conduce al deterioro de las condiciones de vida y disfrute de la ciudadanía. La conservación y la protección de la Naturaleza constituyen medios en aras de alcanzar una finalidad estrictamente humana: la mejor vida. A diferencia de ello, la ecología profunda se distingue como reflexión que coloca a la Naturaleza, y no al hombre, en el centro; rechaza la separación entre el hombre y la sociedad, de una parte, y la Naturaleza, de la otra. Si para la ecología superficial la Naturaleza vale como satisfactor de las necesidades humanas, para la ecología profunda la Naturaleza vale por sí misma. De esta manera, la ecología profunda se relaciona con la asunción de una crítica al antropocentrismo como punto de partida del nuevo pensamiento ambientalista. Importa la totalidad Naturaleza y el hombre en tanto parte de ella.

Desde el punto de vista de la distinción de dos vertientes en el ambientalismo como movimiento social, la ecología superficial se propone luchar contra la contaminación ambiental y el agotamiento de los recursos en aras de garantizar la salud y el bienestar de las personas en los países capitalistas desarrollados. Sus objetivos no producen una ruptura con la racionalidad clásica y las formas ideológicas y conceptuales del sistema capitalista. En cambio, la ecología profunda es

un movimiento comprometido con ciertos principios holistas³⁴, que estructura como programa de transformación³⁵.

En su libro *La trama de la vida*, Fritjof Capra (1999) rescata la distinción filosófica de ecología superficial y ecología profunda realizada por Naess, y señala que esta puede servir de basamento cosmovivo para la cimentación de las diversas vertientes del ambientalismo, conocidas bajo los rótulos de ecología profunda, ecodesarrollo, ecología social y ecofeminismo. Caracteriza a la ecología profunda como nuevo paradigma, una visión holística del mundo que lo concibe como un todo integrado más que como una discontinua colección de partes.

Nos hemos detenido en la conceptualización de la ecología superficial y la ecología profunda porque esta última inició la ruptura con las conceptualizaciones del problema ambiental como problema de relación entre dos extremos, sociedad y Naturaleza, puestos en contacto por las acciones productivas del hombre. Precisamente este elemento de ruptura con el ideal de racionalidad clásico distingue las propuestas que presentaremos a continuación como aproximaciones al problema ambiental desde una perspectiva compleja. Estas se encuentran en los libros *At home in the Universe* (Kauffman, 1995); *La complejidad ambiental* (Leff, 2000); *Cognición y territorio* (Lavanderos y Malpartida, 2001); *Límites socioculturales de la educación ambiental* (Delgado, 2002e) y *The Hidden Connections* (Capra, 2002).

Las obras de Kauffman y Capra coinciden en la presentación y fundamentación de lo que podríamos denominar una hipótesis sobre el *continuum* vida-sociedad. A su juicio, vida y sociedad integran un proceso único, una continuidad sistémica que debe ser considerada en nuestra aproximación cognoscitiva y práctica.

Kauffman tiene en su libro un objeto de trabajo alejado de la problemática ambiental, pues intenta contribuir a la búsqueda de las

34 Andrew McLaughlin ha resumido estos principios: 1) el bienestar y el florecimiento de la vida humana y no humana sobre la tierra tienen valor propio. Estos valores no dependen de la utilidad que tiene el mundo no humano para los propósitos humanos; 2) la riqueza y la diversidad de las formas de vida contribuyen a la materialización de estos valores y también son valores en sí mismos; 3) los seres humanos no tienen derecho a reducir esta riqueza y la diversidad salvo para satisfacer sus necesidades vitales; 4) el florecimiento de la vida humana y las culturas es compatible con una disminución sustancial de la población humana. El florecimiento de la vida no humana exige esa disminución; 5) la actual intromisión humana en el mundo no humano resulta excesiva y esta situación empeora aceleradamente; 6) como consecuencia de lo anterior, las políticas tienen que cambiar. Afectan las estructuras económicas, tecnológicas e ideológicas básicas. La situación resultante será muy diferente de la actual.

35 Para una presentación de los principios de la ecología profunda y una crítica de esta posición ver en el capítulo VI de *Cuba Verde* los artículos de McLaughlin, "El corazón de la Ecología profunda", y José Ramón Fabelo Corzo, "¿Qué tipo de antropocentrismo ha de ser erradicado?" (Delgado, 1999a).

leyes de la autoorganización y la complejidad, y completar la visión de la biología contemporánea con la idea de la autoorganización. Destaca como rasgo distintivo de la complejidad la aparición de propiedades colectivas “emergentes”, “legítimas en su propio derecho”, no aditivas, así como los fenómenos de cooperación que distinguen la autoorganización. Aunque no se trata de un libro “ambientalista”, sus indagaciones aportan a la comprensión de los procesos evolutivos, entre los que el autor destaca la evolución tecnológica humana.

La evolución de los organismos complejos y la evolución de los artefactos complejos confrontan “criterios de diseño” conflictivos. Los huesos más pesados son más fuertes, pero pueden hacer difícil el vuelo ágil. Las vigas más pesadas son más fuertes, pero hacen a su vez difícil construir una nave de combate ágil. Los criterios de diseño conflictivos, en los organismos o en los artefactos, crean problemas de “optimización” extraordinariamente difíciles –actos de malabarismo en los que se intenta encontrar la mejor selección de compromisos. En problemas como estos, las grandes innovaciones diseñadas a grandes rasgos pueden ser mejoradas grandemente con variaciones drásticas del nuevo tema. Más tarde, cuando las innovaciones más grandes han sido probadas, las mejoras disminuyen hasta ser pura trivialidad de detalles. Si algo como esto es cierto, entonces las cadencias de la evolución pueden encontrar ecos en la evolución de los artefactos y las formas culturales que hemos creado los artesanos humanos (Kauffman, 1995).

En su más reciente libro, Capra (2002) intenta presentar un marco conceptual que integre las dimensiones biológica, cognitiva y social de la vida; ofrecer una visión unificada de la vida, la mente y la sociedad. Su presentación de dicho marco conceptual integrador incluye tres perspectivas de vida (de la forma o pauta de organización, de la materia o estructura y del proceso) desarrolladas en su libro de 1996, *La trama de la vida*, y una cuarta perspectiva, el significado como mundo interior de la conciencia reflexiva en el dominio de lo social.

Capra (1999) destaca el sentido antropológico de la cultura, que surge a partir de una dinámica no lineal altamente compleja:

Ella es creada por una red social que involucra múltiples nexos de retroalimentación a través de los cuales los valores, las creencias y las reglas de conducta se comunican continuamente, se modifican y se preservan. Ella emerge de una red de comunicaciones entre individuos, y cuando emerge produce constreñimientos a las acciones de estos. En otras palabras, las estructuras sociales, o las reglas de comportamiento, que constriñen las

acciones de los individuos se producen y se refuerzan continuamente por su propia red de comunicaciones.

El autor señala que la perspicacia de esta comprensión sistémica unificada de la vida es que la pauta básica de organización es la red. Y produce entonces una aguda reflexión sobre los retos del siglo XXI, representados por el liderazgo y las organizaciones construidas bajo presupuestos de dominación y control, las redes del capitalismo global: la extensión del capitalismo, la revolución de la tecnología de la información, la economía del casino electrónico global, el automatismo del mercado global. Caracteriza a ese capitalismo global en los siguientes términos:

El nuevo capitalismo global ha creado también una economía global criminal que afecta profundamente las economías y las políticas nacionales e internacional; ha amenazado y destruido las comunidades locales en todo el mundo, y con la carrera de una biotecnología mal concebida ha invadido la santidad de la vida en un intento por transformar la diversidad en monocultura, la ecología en ingeniería, y la vida misma en una mercancía.

Enrique Leff, Carlos Delgado, Leonardo Lavanderos y Alejandro Malpartida prestan atención a los factores cognoscitivos y los límites socioculturales de nuestras comprensiones de la crisis ambiental y las posibles acciones a emprender.

Enrique Leff nos propone pensar la complejidad ambiental a partir del reto cognoscitivo que esta entraña. El riesgo ecológico cuestiona el conocimiento del mundo de manera que la crisis ambiental se presenta como

un límite en lo real que resignifica y reorienta el curso de la historia: límite del crecimiento económico y poblacional; límite de los desequilibrios ecológicos y de las capacidades de sustentación de la vida; límite de la pobreza y la desigualdad social. Pero también crisis del pensamiento occidental: de la “determinación metafísica” que, al pensar el ser como ente, abrió la vía a la racionalidad científica instrumental que produjo la modernidad como un orden cosificado y fragmentado, como formas de dominio y control sobre el mundo (Leff, 2000: 7).

Por lo que define la crisis ambiental especialmente como

un problema del conocimiento, lo que lleva a repensar el ser del mundo complejo, a entender sus vías de Complejización (la diferencia y el enlazamiento entre la Complejización del ser y el pensamiento), para desde allí abrir nuevas vías del saber en el sentido de la reconstrucción y la reapropiación del mundo.

La crisis ambiental, entendida como crisis de civilización, no podría encontrar una solución por la vía de la racionalidad teórica e instrumental que construye y destruye al mundo. Aprender la complejidad ambiental implica un proceso de desconstrucción y reconstrucción del pensamiento; remite a sus orígenes, a la comprensión de sus causas; a ver los “errores” de la historia que arraigaron en certidumbres sobre el mundo con falsos fundamentos; a descubrir y reavivar el ser de la complejidad que quedó en el “olvido” con la escisión entre el ser y el ente (Platón), del sujeto y del objeto (Descartes), para aprender al mundo cosificándolo, objetivándolo, homogeneizándolo. Esta racionalidad dominante descubre la complejidad desde sus límites, desde su negatividad, desde la alienación y la incertidumbre del mundo *economizado*, arrastrado por un proceso incontrolable e insustentable de producción (Leff, 2000: 8).

La salida consiste entonces en una superación de la complejidad sistémica, totalizante, paralizante y autodestructiva para reconstruir el mundo en las vías de la utopía, de la posibilidad, de la potencialidad de lo real, de las sinergias de la naturaleza, la tecnología y la cultura. Por eso el autor reconoce que, para el pensamiento crítico,

la complejidad ambiental no se limita a la comprensión de una evolución “natural” de la materia y del hombre hacia este encuentro en el mundo tecnificado. Esta historia es producto de la intervención del pensamiento en el mundo. Sólo así es posible dar el salto fuera del ecologismo naturalista y situarse en el ambientalismo como política del conocimiento, en el campo del poder en el saber ambiental, en un proyecto de reconstrucción social desde el reconocimiento de la otredad (Leff, 2000: 10).

El autor señala la necesidad de plantearse la reconstitución de identidades a través del saber y define el problema ambiental como “transformación de la naturaleza inducida por la concepción metafísica, filosófica, ética, científica y tecnológica del mundo” (Leff, 2000). En consecuencia, la solución de esta crisis global y planetaria no puede darse por la vía de una gestión racional de la naturaleza, del riesgo del cambio global. En cambio,

nos lleva a interrogar al conocimiento del mundo, a cuestionar ese proyecto epistemológico que ha buscado la unidad, la uniformidad y la homogeneidad; a ese proyecto que anuncia un futuro común, negando el límite, el tiempo, la historia, la diferencia, la diversidad, la otredad. La crisis ambiental es un cuestionamiento sobre la naturaleza de la naturaleza y el ser en el mundo, desde la flecha del

tiempo y la entropía como leyes de la materia y de la vida, desde la muerte como ley límite en la cultura, que constituyen el orden simbólico, del poder y del saber (Leff, 2000).

Lavanderos y Malpartida en la obra *Cognición y territorio* (2001) combinan el análisis teórico desde la perspectiva cognitiva con una propuesta de acción política en un contexto social particular. Distinguen dos perspectivas epistemológicas a considerar, la de primer orden o paradigma objetual y la de segundo orden o paradigma relacional. Situados en esta segunda perspectiva, reconsideran la complejidad de un asunto específico: el territorio. Argumentan que el concepto de territorio deja de ser una entidad física espacial:

La territorialidad y su configuración constituyen un proceso de deriva continua en el mantenimiento de su organización. Por lo tanto, no es un experienciable como objeto físico (cosa), sino como la construcción de un proceso de equivalencia efectiva en el intercambio de mapas o paisajes (configuraciones de significado), a partir de la actividad generada en los entornos de observadores en comunicación y que se hace efectiva en lo afectivo (espacio comunicacional humano).

La territorialidad queda definida como “la construcción de una red de relaciones (espacio comunicacional humano), dentro de la cual se dan operaciones que portan el sentido de agenciamiento, de pertenencia y de identidad, a partir de la cual se configuran los arreglos espaciales y temporales de una cultura” (Lavanderos y Malpartida, 2001).

Delgado, por su parte, rechaza la definición del problema ambiental como problema de la relación de la sociedad con la Naturaleza y lo conceptualiza como problema de la relación del hombre consigo mismo, atendiendo a que la transformación indiscriminada de la Naturaleza en la práctica productiva tiene su fuente en un empobrecimiento cultural humano del concepto de Naturaleza que, hecho práctica social humana, se convierte en una construcción destructiva del entorno, o una producción social de entorno destruido. El autor plantea vías de solución del problema ambiental mediante el reconocimiento y la superación de límites epistemológicos, económicos, de economía política y de política.

Entre los límites epistemológicos señala:

- la delimitación absoluta del sujeto y el objeto del conocimiento, que condiciona la percepción social de la relación del hombre y su entorno como extremos opuestos de modo absoluto;
- la justificación epistemológica de la verdad científica y la ciencia como saber exacto y objetivo que condicionó la consideración de los seres humanos como poseedores de un saber

capaz de garantizarles el dominio sobre los procesos naturales, idea que está en la base de las tecnologías depredadoras del entorno natural;

- la superación del empobrecimiento del mundo por el sujeto exige entonces el reconocimiento del carácter participativo de la realidad, que permite entender lo humano y lo natural como totalidad y considerar la superación del problema del entorno como problema del hombre; y
- el reconocimiento del carácter participativo de la realidad, integrada por el sujeto y el objeto, indica que el conocimiento es valor y su objetividad incluye lo valorativo. Ciencia y moral forman parte indisoluble de la objetividad del saber humano en la realidad participativa donde se integran.

Los límites epistemológicos se expresan asimismo en tres barreras a superar por la educación ambiental: la idea de la legitimidad absoluta del conocimiento, su independencia con respecto a los valores humanos, y la legitimidad del conocimiento objetivo para garantizar el dominio del hombre sobre la Naturaleza.

Los límites epistemológicos cobran forma específica en la economía y la política, en nociones tales como el sobredimensionamiento del valor económico en la economía política y en el modo de pensar del hombre contemporáneo; y en la consumación del daño ambiental en los entornos económico-sociales como realización de la idea del dominio del hombre sobre la Naturaleza y también sobre otros entornos sociales que, desde esa lógica de dominación, deberían ser asimilados y desaparecer. En el terreno de la política, la idea del dominio y la exclusión devino instrumentación ideológica, política y espiritual general de la dominación de unos pueblos sobre otros. Es decir, la intolerancia cultural a la diversidad de los entornos humanos es una manifestación social concreta del daño ambiental ocasionado por el hombre histórico a sí mismo. Esta intolerancia ha incluido el sometimiento político y la implantación de sistemas de economía social que vulneran la diversidad humana. El empobrecimiento del entorno natural y social es un resultado común de esta tendencia.

De este modo, los enfoques complejos de lo ambiental se orientan hacia la superación de la dicotomía sociedad-Naturaleza, y vislumbran las soluciones mediante un cambio material y espiritual del sistema sociedad-Naturaleza en su conjunto.

LAS COMPLEJIDADES DE LO AMBIENTAL EN LATINOAMÉRICA

Las complejidades de lo ambiental en Latinoamérica están vinculadas a la evolución de las culturas humanas en el territorio y al contexto de dominación impuesto desde la colonización europea.

Indudablemente la transición de las sociedades recolectoras a la agricultura en la revolución neolítica alteró los flujos energéticos y los ecosistemas, pero el problema ambiental que conocemos en la actualidad es el resultado de los procesos de transformación ligados al desarrollo espiritual y material del capitalismo, que en América ha tenido uno de sus rostros más despiadados.

Los colonizadores españoles encontraron en América culturas desarrolladas y un desarrollo humano que pudieron explotar mediante la coerción física y espiritual. El proceso histórico de colonización y conquista sentó las bases para la dependencia y el deterioro acelerado de los ecosistemas y las sociedades latinoamericanas; proceso al que no se puso fin durante la época republicana y el siglo XX.

El desarrollo posterior de la sociedad industrial-urbana y la industrialización en las décadas del treinta y el cuarenta del siglo XX desencadenaron la crisis ecológica que perdura hasta nuestros días. Entre las manifestaciones de la crisis ambiental se encuentran la devastación de los bosques y la selva amazónica, la sobreexplotación de los recursos y la pobreza crecientes, la contaminación del aire y las aguas, el deterioro de las tierras agrícolas y los suelos, el estancamiento y deterioro de la dieta alimenticia, y la crisis energética representada por el predominio de formas centralizadas de producción y distribución de energía, altamente dependientes de los combustibles fósiles. A estos fenómenos se une la transferencia de tecnologías desde el norte, que incluyen ahora los desarrollos de las biotecnologías agrícolas, novedosas en cuanto al conocimiento biológico, pero fuertemente ligadas a viejos modelos tecnológicos de transformación agrícola, comprometidos con el latifundio y los poderes monopólicos.

El problema ambiental está entonces estrechamente vinculado con la liberación social y política, que se entrelaza ahora con la gestación en Latinoamérica y el resto del mundo de nuevos derechos ciudadanos, democráticos, ecológicos y de género. La racionalidad económica del capitalismo latinoamericano, fuertemente dependiente del imperialismo norteamericano, está siendo cuestionada por el creciente reconocimiento de la diversidad cultural, la afirmación de las identidades y la lucha por la reivindicación de los derechos del ser, “derechos a existir, a reafirmar una cultura, a reapropiarse de un patrimonio natural, a fraguarse un desarrollo sustentable” (Leff, 1998). Desde esta perspectiva, las complejidades de lo ambiental en

Latinoamérica incluyen también la defensa de la biodiversidad frente a las nuevas tecnologías depredadoras y frente a la biopiratería, así como frente a las prácticas políticas de dominación y control social, vinculadas a la guerra y las formas de destrucción sistemática de las selvas y las formas de vida en las cruzadas anti-guerrilla y anti-narcotráfico de los poderes políticos dominantes.