

La cuestión ambiental y la articulación sociedad-naturaleza

UPM
Olga Ojeda y Vicente Sánchez

LA CUESTIÓN AMBIENTAL HA ADQUIRIDO notoriedad en las últimas dos décadas, al mismo tiempo que los problemas del ambiente han tenido, con mayor frecuencia, carácter relevante en los análisis y explicaciones sobre los diferentes problemas graves que afectan al desarrollo económico y social en el mundo de hoy. Como consecuencia de lo anterior, es palpable la necesidad de comprender cómo se generan los problemas relativos al ambiente y de plantear un marco teórico que abarque todos sus aspectos. Se espera que éste sirva de base y de hilo conductor para las diversas investigaciones y los intentos por modificar los problemas del ambiente.

Los planteamientos y concepciones que proponen la articulación sociedad-naturaleza y sus modalidades como base de la cuestión ambiental nos parecen los más completos y de mayor utilidad. Es por ello que intentaremos en las siguientes páginas resumir e integrar la información proveniente de una revisión de la literatura relacionada con el tema y de la experiencia práctica obtenida durante el trabajo con problemas ambientales.

La cuestión ambiental

Se puede definir al ambiente como “todo aquello que rodea al ser humano y que comprende a los elementos naturales, tanto físicos como biológicos, a los elementos artificiales (las tecnoestructuras), a los elementos sociales y a las interrelaciones de todos éstos entre sí (Sánchez *et al.*, 1982). Así entendida, la

noción de ambiente es omnicomprendiva, puesto que incluye prácticamente a toda la realidad del hombre. Veremos más adelante que conviene mantener esta definición tan amplia, por lo menos como marco básico de referencia que nos recuerde que dentro del complejo sistema que es el ambiente se encuentran, no sólo los fenómenos sociales sino también los naturales y que entre ambos se establecen relaciones de gran importancia.

El ser humano siempre ha interactuado con el resto de la naturaleza en busca de sustento y abrigo. Por ello, y para la manutención y progreso de la especie, se organizó en sociedad. Ésta, con el correr del tiempo, se ha vuelto compleja. Hoy encontramos sociedades con diferentes formas y grados de organización que coexisten en el mundo. En consecuencia, la articulación entre sociedad y naturaleza también ha evolucionado, tornándose más compleja.

Al interactuar con la naturaleza, el hombre ha influido sobre los fenómenos naturales e interferido con su espontáneo desarrollo. Esta relación dialéctica ha llevado a modificaciones de los sistemas naturales y también a modificaciones adaptativas del hombre y la sociedad. Fenómenos tales como la aparición de ambientes construidos o tecnoestructuras (ciudades, obras de infraestructura, tecnologías, etc.), han surgido como elementos que transforman esta relación al crear un ambiente artificializado o humanizado que, además, origina problemas e insuficiencias.

Lo que hoy conocemos como "la cuestión ambiental" (Sachs, 1982), es en realidad, un conglomerado de situaciones que por una parte, son resultado del agravamiento de problemas relativos a las formas de uso de los recursos naturales y por otra, de la aparición de problemas de naturaleza diversa, como la contaminación. A su vez, estos problemas son causantes de diversos grados de disminución en la calidad de vida de la población, que en muchos casos resulta paradójica, dado el progreso alcanzado.

La presión sobre el ambiente ha aumentado progresivamente y las formas de esta presión se han multiplicado, debido sobre todo al crecimiento de la población y a su desigual distribución y acceso a los recursos, a las características de los sistemas socioeconómicos de utilización del medio ambiente y a las características de la tecnología moderna. Lo grave de la cuestión ambiental es que se manifiesta en un deterioro del ambiente,

fácilmente comprobable y medible (Toledo, 1983), que amenaza con aumentar progresivamente, si continúan sin variación las modalidades actuales de interacción entre sociedad y naturaleza. El deterioro del ambiente influye directa e indirectamente sobre el bienestar de la población.

Si consideramos que el proceso de intervención organizada que la sociedad lleva a cabo en la naturaleza es parte importante de lo que conocemos como desarrollo económico, y tomamos nota de lo dicho anteriormente, es fácil tomar conciencia de la estrecha relación entre ambiente y desarrollo. En efecto, el estado de aquél no es sólo consecuencia del proceso de desarrollo, sino un importante prerequisite para que éste ocurra. Por lo tanto, el deterioro ambiental dificulta el cumplimiento de los objetivos del desarrollo y pone en peligro la posibilidad misma de su crecimiento y sustentabilidad a largo plazo. Por otra parte, las características del proceso mismo son causales directas de lo que le ocurra al ambiente.

El tipo de interacción entre sociedad y naturaleza que se ha ido imponiendo a lo largo de los años hasta llegar a ser la prevaleciente en el mundo contemporáneo, se expresa en una modalidad o —como lo denominan otros— un estilo de desarrollo (Sun- kel y Gligo, 1980). En este estilo prevaleciente de desarrollo se ha procedido, hasta la fecha, básicamente como si la naturaleza fuera *inerte*, desconociendo que se trata de un complejo “sistemas en interacción”, extraordinariamente dinámico y del cual el hombre es, como ser biológico, parte integrante. Los mecanismos que le han permitido a la naturaleza regenerarse, producir, diferenciarse, absorber y reciclar elementos (desechos), están siendo sobrepasados por la presión ejercida sobre ella y de allí el deterioro ambiental mencionado.

Si bien es cierto que lo anterior implica considerar las características de la naturaleza como condicionantes que establecen limitaciones al proceso de desarrollo, también es necesario considerar las potencialidades de muchas de estas características, que frecuentemente se ignoran y desperdician en el estilo prevaleciente de desarrollo. En efecto, la manera habitual de actuar sobre el mundo natural, al no considerar su legalidad inherente en un sentido global y dinámico, produce situaciones indeseables que impiden llegar con pleno éxito a la meta deseada o que ocurren con posterioridad o en otra localización y dificultan, de hecho, el alcance de dicha meta.

La escasa consideración sobre la racionalidad de la naturaleza es fácil de ejemplificar mediante el señalamiento comparativo entre las características naturales y el proceso de desarrollo. Así, por ejemplo, es fácil constatar que los horizontes temporales de ambos no coinciden (Sejenovich y Sánchez, 1978). La organización social encuadra los ritmos de la naturaleza en otros que le son ajenos y que derivan de metas económicas, como el de mayor lucro en el menor plazo posible. Estos horizontes temporales nada tienen que ver con los plazos que requiere la naturaleza para completar ciclos metabólicos, producir y regenerarse. Aun cuando se le agregan insumos energéticos, pasado un cierto límite éstos dejan de ser una ayuda y se convierten también en un daño.

Otro ejemplo que conviene mencionar es el de la sucesión ecológica (Margalef, 1981). Cualquiera que haya estado en contacto con la naturaleza sabrá que si a una parte de ella se le deja evolucionar sin intervención alguna de la mano del hombre, ésta se hace más variada y más compleja. Crecen arbustos, aparecen insectos y pequeños mamíferos y, en climas cálidos, puede conducir a la aparición de una enmarañada selva, difícil de penetrar. Este fenómeno natural se conoce como "sucesión ecológica" y se caracteriza por un aumento de la complejidad, diversidad, independencia y estabilidad de un ecosistema.

Ahora bien, los actuales sistemas económicos, sociales y tecnológicos de utilización de la naturaleza normalmente interrumpen y revierten, en poco tiempo, el fenómeno natural de sucesión. En efecto, con las técnicas habituales de explotación se reduce la diversidad, complejidad, estabilidad e independencia frente a los cambios ambientales. En otras palabras, se reduce el grado de madurez del ecosistema.

Esto tiene costos inmediatos, en ocasiones muy elevados, pues se vuelve necesario proveer insumos energéticos para lograr la productividad de un cultivo que se ha instalado en cierta área, más aún cuando se trata de un monocultivo que trae aparejados problemas de plagas y que también requiere insumos energéticos en forma de plaguicidas.

He aquí dos ejemplos, un tanto esquemáticos, que ilustran el total divorcio que suele plantearse —en el plano del análisis y de la acción directa— entre los conocimientos de las ciencias sociales y naturales. Los que postulan y llevan a cabo la modalidad de desarrollo prevaleciente, poco pueden hacer para prevenir

problemas ambientales derivados de las contradicciones entre sociedad y naturaleza como las descritas. Por ejemplo, el aumento en las tasas de incidencia y prevalencia de enfermedades hoy claramente atribuibles a la contaminación de diversos tipos y al aumento de la radiactividad ambiente, o la disminución progresiva de recursos forestales, de suelos fértiles y de recursos marinos, mientras aumenta la población que necesita de éstos para su alimentación y protección. Con frecuencia se escucha como explicación que estos y otros problemas ambientales, son el “precio” del desarrollo o del progreso, lo que nada resuelve en la práctica.

Sin embargo, es perfectamente factible imaginar —y existen pruebas crecientes en este sentido— que, si se consideran adecuadamente las características y leyes naturales en la planificación y puesta en práctica de un sistema de desarrollo, es posible encontrar formas de actuar que no representen los altos costos actuales —ecológicos y económicos— y que en muchas ocasiones producirían beneficios que a la sazón pasan desapercibidos. En otras palabras, es posible encontrar opciones que permitan alcanzar metas de desarrollo y a la vez eviten la destrucción ambiental extensa e innecesaria (Sánchez, 1983).

Si bien debemos reconocer que las transformaciones de la naturaleza son inevitables e inherentes al desarrollo, y que la posición conservacionista es inaceptable, debemos también reconocer que la modalidad de desarrollo prevaleciente implica un costo exageradamente elevado y riesgos graves para la población, los recursos naturales, la sustentabilidad del propio desarrollo y para las generaciones futuras. Cambiar la modalidad de desarrollo, en la medida de lo posible, implicará cambiar las interrelaciones habituales entre sociedad y naturaleza, lo cual parece imprescindible y urgente. Para ello, es de indudable interés y utilidad comprender claramente las características estructurales y dinámicas de la articulación entre sociedad y naturaleza, de tal manera que sea posible incluir los conceptos correspondientes en los análisis de las ciencias sociales y en las iniciativas que se deriven de ellas. Por otra parte, aquellos costos ambientales que no es posible eliminar y que por lo tanto siempre existirán, también plantean un desafío importante; es necesario crear métodos de evaluación e instrumentos de políticas que permitan su distribución más adecuada entre los diversos sectores de la población.

La mediación social de la naturaleza

Es importante aclarar lo que se quiere decir cuando nos referimos al término “mediación”, así como la importancia de su conceptualización para el análisis de problemas globales, que se caracterizan generalmente por la convergencia de fenómenos de distinta índole. A través de las mediaciones se pretende conservar, en términos analíticos, la riqueza de las determinaciones por las que transitan los fenómenos de la realidad. No es posible hablar de relaciones causales directas entre éstos sin caer en explicaciones simplistas de la realidad¹ (Zemelman, 1982). Es necesario entonces hallar las instancias a partir de las cuales éstos se relacionan y adquieren una significación propia. Es así como la totalidad de un fenómeno debe ser entendida en el marco de sus mediaciones.

Al pretender el análisis de un fenómeno global como el que ahora nos atañe, cuyo marco fenoménico se nos presenta en la actualidad como una separación entre el hombre y su entorno natural, y que se caracteriza por un progresivo deterioro de éste, es necesario remitirse a las mediaciones a través de las cuales transita y así ser comprendido en sus últimas determinaciones.

Sobre esta base analítica es que se puede hablar de la mediación social de la naturaleza. El objetivo es efectuar un análisis totalizador que permita llegar a la forma de expresión de la realidad inscrita en la particularidad.

Así, hemos tomado la terminología marxista por ser el desarrollo teórico que más se ha dedicado a este tipo de análisis. Marx parte de una concepción totalizadora del hombre y la naturaleza, pero se aleja del idealismo que identifica al sujeto y al objeto de un único movimiento. Es con la inclusión de la mediación, inscrita en la praxis social, que se parte de una unidad hombre-naturaleza, cuyos elementos constitutivos se desenvuelven con una lógica propia. La unidad del hombre con la naturaleza se entiende en términos de una mediación históricamente determinada.

¹ Sobre este tema es interesante consultar el artículo de Zemelman (1982) donde se afirma, en relación con la riqueza de las determinaciones por las que transitan los distintos fenómenos: “Esta riqueza se pierde cada vez que el razonamiento es reducido a establecer relaciones directas y mecánicas, y se simplifican, para mayor claridad, las múltiples transiciones a través de las cuales se produce el proceso de concreción y de relación entre los fenómenos de la realidad.”

Vista de este modo, la naturaleza tendría una especificidad propia, que sólo adquiere su significado mediante la praxis social. Así, el proceso de trabajo es la instancia a partir de la cual se actualiza la mediación social de la naturaleza.

El trabajo es, en primer término, un proceso entre la naturaleza y el hombre, proceso en que éste realiza, regula y controla mediante su propia acción su intercambio de materias con la naturaleza. Pone en acción las fuerzas naturales que forman su corporeidad, para de esta forma asimilarse bajo una forma útil para su propia vida, las materias que la naturaleza le brinda (Marx, 1979).

Por medio del trabajo la tecnología ha sido la forma más importante de objetivación de esta mediación ya que “. . .nos descubre la actitud del hombre ante la naturaleza, el proceso directo de producción de su vida y por tanto, las condiciones de su vida social. . .” (Marx, 1966). Así, al estar referida al proceso de producción —material y de la vida social—, la tecnología nos refiere no sólo a las técnicas específicas de este proceso (herramientas, métodos, etc.), sino a su combinación en distintas formas de organización del proceso de trabajo.² Entendida de esta manera, la tecnología implica tanto la existencia de un conjunto de técnicas, como componentes no técnicos referidos a las relaciones sociales y económicas, así como a los factores culturales y políticos de una formación social específica.

El proceso de trabajo, bajo esta perspectiva, adquiere una doble significación. En primer lugar, es un proceso en el cual el hombre y la naturaleza interactúan y en donde el hombre controla y regula la relación entre él y la naturaleza. En segundo lugar, es también la base de todas las concepciones referidas a la naturaleza por ser la manera en que el hombre establece relación con ella.

Así, se puede afirmar que la mediación social de la natura-

² Cabe hacer una distinción fundamental entre técnica y tecnología: el segundo concepto está referido a un complejo más amplio de elementos que supone una determinada forma de organización social que hace viable la utilización de un conjunto de elementos y técnicas específicas. Así, en su definición más amplia, la tecnología debe ser entendida como “un sistema de conocimientos, métodos y técnicas cuyo objetivo es la obtención, elaboración y distribución de recursos materiales y energéticos para producción de bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades humanas” (Bifani, 1979). Estarían incluidos aquí tanto “hardware, software, así como los sistemas sociales concretos para la aplicación de las técnicas (tecnología social)” (Sánchez, 1983).

leza se da en términos del tipo de interrelación que se establece entre sociedad y naturaleza, que se efectúa en dos planos que no pueden separarse. Un primer plano conceptual, es decir el del conocimiento, y un plano relativo a la praxis, que se expresa primero en la relación directa entre el hombre y la naturaleza en el proceso del trabajo, y posteriormente en una creciente mediación tecnológica (paralela a la complejización del sistema productivo) que separa cada vez más al hombre del objeto natural que transforma mediante el trabajo.

Conforme el proceso histórico avanza, se desarrollan las fuerzas productivas y se profundizan las relaciones sociales de producción. Se incrementa también la mediación entre las unidades de producción y el fragmento de naturaleza del que se apropian (Toledo, 1980). En particular el hombre interactúa con una naturaleza cada vez más mediada por la tecnología. Análogamente al desarrollo histórico, existen distintos niveles en los que se expresa esta mediación social de la naturaleza. En ellos, el hombre establece distintos nexos con ésta, y según su carácter se establecen también distintos niveles de sobredeterminación de lo social sobre lo natural.

En las sociedades primitivas como primer momento se presenta el nivel más elemental de mediación social, en donde existe una casi total sobreconformación natural sobre la vida del ser humano, quien se relaciona con la naturaleza como una especie más, tomando de ella los elementos que hacen posible su subsistencia. En el segundo nivel de mediación, durante la sedentarización de los grupos humanos, encontramos el tipo de modificaciones que el hombre efectúa al ecosistema con la finalidad de crear un medio/habitat que satisfaga sus necesidades de convivencia social por un lado, y que posibilite, por el otro, la realización de las actividades productivas necesarias para la reproducción social: agricultura, pesca, etc. Por último, con la fundamental intervención del proceso industrial, encontramos modificaciones radicales en los ecosistemas, básicamente producto de la utilización intensiva de la tecnología y de las grandes concentraciones de población en centros urbanos.

En este sentido, la complejización de las relaciones sociales de producción está asociada al uso de tecnologías cada vez más elaboradas para satisfacer necesidades crecientes, incluso las que se crean durante el curso del proceso mismo. Estos factores contribuyen a la progresiva mediación social de la naturaleza

que llega a un extremo de mediación tal que la tecnología resulta necesaria para manejar la naturaleza (Melnik, 1980).

Es así como se va perdiendo la identidad original y abstracta entre el hombre y la naturaleza. La segunda queda oculta detrás de la mediación; de esta forma dos legalidades que deberían interactuar armónicamente se contraponen: la de la sociedad y la de la naturaleza.³ Esto significa que el paso de los sistemas precapitalistas al capitalismo trae consigo una creciente especialización del trabajo, hecho particularmente cierto a partir del momento en que el hombre adquiere por medio de la ciencia mayores conocimientos y dominio sobre la naturaleza, coronándose finalmente como regidor del mundo (Laptev, 1973).

Abanderado bajo el lema del progreso⁴ que pesa en la lógica de los actuales modelos de desarrollo, el utilitarismo-económico tiene una influencia fundamental en el tipo de relación entre sociedad y naturaleza.

Por otra parte, es conveniente insistir sobre algunos aspectos importantes del funcionamiento de la naturaleza. Ésta no es estática; por el contrario, ocurren continuamente procesos e interacciones entre los elementos que la forman. Se establecen equilibrios dinámicos que se modifican para recuperarse (homeóstasis), y también se producen rupturas de equilibrio que llevan a una reorganización de los elementos en un equilibrio cualitativamente diferente (resiliencia). El hombre —o digamos mejor la sociedad— al pretender no sólo reproducirse sino acumular a partir de la naturaleza, influye negativamente sobre esta legalidad natural. Esta incidencia negativa puede traspasar los límites de la homeostasis y de la resiliencia, produciéndose la desaparición de todo proceso y equilibrio natural que al ser humano pueda aprovechar. La problemática descrita debe ser vista

³ Alfred Schmidt (1980) en referencia a este punto nos dice: “La identidad originaria abstracta ya mencionada del hombre con la naturaleza aparece no sólo como una manera de existir orgánica de la naturaleza; inversamente aparece también como «existir inorgánico de sí misma», se transforma en el surgimiento de las relaciones burguesas de producción en su opuesto igualmente abstracto: la división radical entre el trabajo y sus condiciones naturales y objetivas.”

⁴ El significado de la palabra progreso debería ser entendido respecto a la sociedad de un país como desarrollo económico social, traducido en la elevación de la calidad de vida de la población en general. Sin embargo, cabe destacarse que en las últimas décadas el desarrollo económico ha sido entendido en términos de crecimiento material, hecho que en los modelos de desarrollo seguidos hasta la fecha se ha traducido en la concentración del capital en pocas manos y en la distribución desigual de los “beneficios” que este crecimiento produce (Véase Ruddle, 1982).

en términos de una contradicción que se inscribe en el marco de las relaciones sociales. Sin embargo, este planteamiento es incompleto. En efecto, observamos que los países capitalistas desarrollados, así como los países de economía centralmente planificada, que evidentemente poseen relaciones sociales de producción diferentes, presentan serios y similares problemas ambientales. Por consiguiente, en la práctica se puede decir que aunque las relaciones sociales de producción difieran del primer tipo de sociedad al otro, cuando se utiliza el mismo estilo tecnológico subsiste una parte importante del problema, a saber, el de la incidencia negativa sobre la legalidad de la naturaleza.

Empero, la ruptura del equilibrio en la naturaleza puede llegar a ser irreversible y sus efectos a largo plazo se contraponen a los intereses que predominan a corto plazo. Un buen ejemplo puede extraerse del problema de los recursos naturales; en la exposición que hacemos de éste están incluidos los aspectos ya mencionados de la medición social de la naturaleza: el de la praxis y el conceptual.

Definición social del concepto de recursos naturales

Para entender el problema de la escasez de los recursos naturales, que en la actualidad tiene un carácter prioritario en el estudio de la cuestión ambiental, es fundamental entender el carácter histórico del concepto "recursos naturales" y la relación que guarda con la forma de apropiación de la naturaleza característica de las distintas sociedades. Este problema se expresa no sólo en el ámbito de los recursos no renovables, sino también, paradójicamente, en el de los recursos renovables, que están siendo degradados y sobreexplotados.

Así, partimos de la hipótesis de que el concepto "recurso natural" es una categoría histórica que depende directamente del tipo de relación que el hombre establece con su ambiente y de los medios de que dispone para aprovechar en su beneficio todos los elementos que la naturaleza le ofrece. En la medida en que la naturaleza está mediada por el trabajo y se convierte de un "en sí de la naturaleza" en un "para nosotros", es decir, en elementos aprovechables gracias a la acción del hombre, es que se hace posible hablar de "recursos naturales" (Schmidt, 1980).

El concepto de recursos naturales, al referirse sólo a los elementos de la naturaleza que pueden ser transformados en pro-

ductos útiles para una sociedad determinada tiene un carácter histórico, ya que al depender del tipo de transformaciones sufridas por la sociedad, evoluciona en función del proceso histórico, de los cambios culturales y avances tecnológicos de las distintas sociedades. Por tanto, su consideración está condicionada por la forma en que la sociedad se relaciona con la naturaleza, con los métodos que ésta utiliza para su reproducción y con el tipo de tecnología que predomine en los distintos modelos de desarrollo.

Sejenovich (1979) pone de relieve cuatro aspectos en función de los cuales se hace posible la caracterización de los recursos naturales. En primer término es necesario que exista el conocimiento de sus propiedades en relación con la satisfacción de las necesidades humanas. En segundo lugar, debe existir el conocimiento de las técnicas necesarias que transformen dichos elementos en productos deseables. En tercer lugar que los conocimientos puedan ser introducidos en el aparato productivo; finalmente, que una vez elaborados los productos provenientes de la naturaleza puedan llegar efectivamente a quienes necesiten de ellos.

Así, un recurso que lo es en la actualidad puede dejar de serlo mañana y múltiples elementos que en un pasado fueron considerados como recursos hoy ya no lo son, en la medida en que sean o no sean considerados útiles de acuerdo con las necesidades de una sociedad y que su utilización resulte la más adecuada en función del costo de su extracción y transformación (Sachs, 1981). Múltiples son los ejemplos en los que elementos antes vistos sólo como integrantes de la totalidad natural son ahora socialmente considerados como recursos relevantes —la mayoría fundamentales— para la reproducción de una sociedad. Podría hablarse de infinidad de ellos, pero baste mencionar, a manera de ejemplo, el caso del petróleo, recurso reciente y fundamental para el mundo; o la energía solar que adquiere cada día mayor importancia. Casos extremos podrían ser el del agua y el aire, en donde las condiciones de deterioro ambiental han provocado que ya no constituyan bienes libres, sino recursos escasos por los que hay que pagar un precio en el mercado.

En función de lo anteriormente mencionado es posible afirmar que la dinámica que imprime el capitalismo en el mercado internacional determina una consideración cualitativamente distinta a la del pasado de los recursos naturales. En primer lu-

gar, la creciente mediación que se establece en la naturaleza con base en la tecnología produce una cierta potencialidad distinta en su utilización. Por otro lado, la acumulación privada del capitalismo en el ámbito de la división internacional del trabajo y la creciente especialización del mismo hacen que la consideración de lo que es un recurso natural dependa de la manera en que cada sociedad se encuentra inserta en el mercado mundial. Esto coincide con una falta de planeación en el aprovechamiento y utilización de los recursos naturales, que se manifiesta en la sobrexplotación de un tipo de recursos y en la subexplotación de recursos potencialmente viables para la satisfacción de las crecientes necesidades de una población en constante incremento.

Lo dicho hasta aquí nos conduce a la necesidad de reflexionar sobre los estilos de desarrollo que prevalecen en el mundo actualmente y que imponen y vuelven necesaria la utilización de una tecnología cada vez más eficiente y eficaz en términos de productividad pero sin que sea tomado en cuenta en qué medida ésta resulta adecuada a las necesidades particulares de los países a los cuales se aplican, así como el monto de efectos negativos que la explotación irracional de los recursos puede traer consigo. Si a esto agregamos la importancia de ciertas industrias que producen un deterioro en el ambiente, la situación se agrava de manera alarmante. Por otro lado, el incremento de la población (sobre todo en los países subdesarrollados) y el consumismo que caracteriza a la sociedad actual, traducido en el aumento de la demanda per cápita de recursos, traen como consecuencia un aumento de la presión que se ejerce sobre recursos cada vez más escasos.

Un factor a considerar, y que ha influido en esta situación es el hecho de que las transformaciones ambientales han sido vistas como "externas" al ciclo económico. La naturaleza ha sido considerada únicamente como un conjunto de factores productivos y no como un medio integrado que constituye el patrimonio de la sociedad. Esto implicaría, como afirma Sunkel (Sunkel, 1983) "pasar de la preocupación por los flujos (o procesos de transformación) a los *stocks* (o patrimonio de recursos)", con lo que ello implica en términos de considerar el largo plazo en la planificación. Los recursos naturales se crean, se expanden y se agotan de acuerdo con las características de las decisiones sociales y de la reserva natural.

En este sentido, sólo son recursos aquellos elementos natu-

rales que tienen incorporada inteligencia humana en tanto que la naturaleza es un todo completo que hay que manejar en el largo plazo (a pesar de que en la actualidad el corto plazo parece el más apremiante). Sin embargo, la consideración del largo plazo implica una actitud ética hacia las próximas generaciones y requiere un mejor y más amplio conocimiento del potencial de recursos naturales, del ambiente y de la dinámica de naturaleza (Sánchez, Gosovich y Sunkel, 1982). En síntesis, la planificación del largo plazo implica un manejo ético de las interrelaciones entre el patrimonio demográfico, ambiental y cultural de la sociedad.

Mediación natural de los fenómenos sociales

La articulación entre sociedad y naturaleza no hace referencia a un proceso de actuación unívoca de la primera instancia sobre la segunda. Si bien es un hecho irrefutable que en la actualidad existe una sobredeterminación de lo social sobre lo natural no se puede dejar de considerar que los procesos sociales se encuentren no sólo mediados, sino condicionados por procesos naturales. Citamos a Marx:

Lo mismo que las plantas, los animales, las piedras, el aire, la luz, etcétera, constituyen teóricamente parte de la conciencia humana en parte como objetos reales de las ciencias naturales, en parte como objetos de arte —su naturaleza inorgánica, el estímulo espiritual que debe preparar primero para hacerlo gustable y digerible— así también en la práctica constituyen una parte de la vida humana y de su actividad. Físicamente el hombre sólo vive de estos productos de la naturaleza, ya en forma de alimento, combustibles, vestidos, vivienda y en cualquiera otras formas. La universalidad del hombre se refleja en la práctica precisamente en la universalidad que hace de la naturaleza su cuerpo INORGÁNICO, en cuanto es 1) su medio directo de vida 2) el material, el objeto y el instrumento de su actividad vital. La naturaleza es el cuerpo INORGÁNICO del hombre. . . (Marx, 1979).

Esta cita evoca una idea que nos parece fundamental: el hombre no sólo se encuentra inserto en un medio natural del cual extrae los elementos necesarios para la realización de sus actividades, sino que también es naturaleza, sólo que tiene la particularidad de ser naturaleza que se piensa a sí misma. Por otro lado, a diferencia del animal,

Precisamente es en la elaboración del mundo objetivo en donde el hombre afirma su ser genérico. Esta producción es su vida genérica activa. Mediante ella aparece la naturaleza como su realidad y su obra. El objeto del trabajo es la objetivación de la vida genérica del hombre, pues éste se desglosa no sólo intelectualmente como en la conciencia, sino activa y realmente y se contempla a sí mismo en un mundo creado por él (Marx, 1979).

Así, diversos procesos que aparecen como producto únicamente de la legalidad de lo social, no escapan a condicionamientos dados por la legalidad de lo natural.⁵ Por ejemplo, si bien la jornada de trabajo está determinada por procesos de orden político y social como la capacidad organizativa de la clase obrera y otros, también se encuentra sujeta a los límites biológicos del ser humano que imposibilitan su prolongación a 24 horas.

Un ejemplo representativo de cómo crece la mediación social sobre la naturaleza es el de la división del trabajo; en las sociedades primitivas comienza por aparecer de acuerdo con elementos naturales como la constitución básica y la destreza de los distintos miembros de la tribu; con el desarrollo del proceso histórico, esta mediación es determinada por procesos sociales (apropiación privada de los medios de producción de una clase sobre otra, etcétera).

Sin perder de vista el hecho de que no se puede hablar de un mismo grado de determinación entre los fenómenos sociales y naturales pueden ponerse en relieve algunas otras formas de mediación de lo natural sobre lo social.

Es interesante observar cómo las características de los recursos que integran sistemas preadaptados, condicionan de alguna manera el tipo de relaciones que prevalecen en las sociedades insertas en dichos ecosistemas. Por ejemplo, los grupos humanos que desarrollan sus actividades en zonas húmedas y tropicales en general han alcanzado niveles de desarrollo socioeconómico menores que aquellos alcanzados por las sociedades del hemisferio norte, frío y templado. Esto se relaciona en gran medida con el hecho de que en las modalidades actuales de desarrollo no se encuentran tecnologías apropiadas para la explotación de estos biomas o ecosistemas. Es así como frecuentemente

⁵ Carlos García Mora (1981) analiza la interrelación biunívoca entre sociedad y naturaleza y pone en relieve "la necesidad del estudio de esta interrelación como punto de partida para el conocimiento integral de la totalidad de una sociedad o formación socioeconómica".

se procede en el trópico a generar actividades productivas que utilizan tecnologías que le son ajenas (considérese que más del 90% de la tecnología que se utiliza en el mundo proviene de los países avanzados del hemisferio norte). En otro orden de cosas, es obvio que la disposición de desechos sólidos representa en las zonas del trópico, problemas más serios que en otro tipo de ecosistemas, hecho que conduce a una particular forma de organización social del trabajo tendiente a la resolución de los mismos.⁶ Estos factores (aunados a otros sobreconformados socialmente, como la dominación ejercida por los países fuertes sobre los débiles) condicionan a su vez el tipo de actividad económica preponderante, y por ende el tipo de relaciones sociales, y en buena medida, la forma superestructural y cultural de dicha sociedad.

Otro ejemplo de este nivel de mediación estaría dado en la transición de las sociedades nómadas a sedentarias, que en gran medida dependió de su capacidad de adaptación a un ambiente determinado⁷ (Shalins y Service, 1960). Diversos estudios antropológicos evidencian este tipo de mediación natural, tal es el caso de la ecología cultural cuyo método se dirige al estudio de la relación entre algunos aspectos del ambiente y los relativos a la organización cultural de planeaciones insertas en dichos ambientes, que resultan pertinentes para esta interrelación (Orlove, 1980). Sin embargo, muchas de las interpretaciones de esta disciplina adolecen de reduccionismo, al transpasar mecánicamente conceptos de las ciencias naturales para la explicación de las relaciones internas de los grupos que se estudian (Vessuri, 1982). Volviendo a la cuestión que nos interesa, cabe señalar,

⁶ Es importante recordar que no sólo se producen consecuencias ambientales sino también de tipo social y económico. Se insiste aquí sobre las naturales, porque son las que con frecuencia se olvidan.

⁷ Uno de los múltiples ejemplos de la forma de adaptación de las comunidades al ambiente y de las restricciones que éste impone a aquéllas sería el de Yakut, en el noroeste de Siberia, retomado por Shalins y Service (1960). La comunidad de Yakut, habitantes del Asia Central, fue separada de otras tribus turcas por las invasiones mongólicas en el siglo XIII. Posteriormente fue forzada a trasladarse hacia el norte, en el valle de Río Lena; posteriormente, con la penetración rusa, se trasladó más hacia el noroeste, ocupando los valles de Yana, Indighirka y Kolyma. A pesar de la adversidad de la nueva tundra mantuvo características típicas de la cultura nómada a caballo del Asia Central. Al paso del tiempo, las nuevas condiciones con las que se encontró la forzaron a sustituir sus tiendas por chozas y a la utilización de caballos por la de vacas. Ocurrieron así modificaciones adicionales que transformaron sus condiciones de producción y consumo que influyeron a su vez en los hábitos culturales.

finalmente, que un elemento fundamental, determinante en los cambios económico-políticos de los países latinoamericanos durante y después del periodo colonial fue el auge de determinadas materias primas (cobre en Chile y Perú, café en Colombia y Brasil, algodón en Centro América, etc.) a partir de las cuales se generó excedente económico (Gligo y Morello, 1980).

Otra forma de condicionamiento de lo natural sobre lo social reside en la capacidad de los sistemas naturales para resistir las intervenciones sociales sin destruirse, aun cuando puedan modificarse y alcanzar nuevos equilibrios. Esta capacidad depende de las características internas de los sistemas naturales que condicionan su mayor o menor fragilidad y, por supuesto, de las características y cuantía de la intervención social.

Un ejemplo ilustrativo de lo que planteamos es la comparación entre la contaminación atmosférica de las áreas metropolitanas de México y Caracas. A pesar de que en extensión espacial y población, México es más del doble de Caracas, ambas poseen una concentración de industrias y un parque automotriz proporcionalmente comparable. Ahora bien, México adolece de una contaminación atmosférica de gravedad creciente que está limitando la posibilidad de establecer nuevas industrias y aceptar más automóviles en el Valle de México, así como el propio crecimiento de la ciudad por los efectos negativos en la salud de la población que la contaminación comienza a causar, particularmente en ciertas épocas del año. Por otra parte, si bien Caracas sufre de contaminación atmosférica, ésta constituye un problema de mucha menor gravedad e importancia. La diferencia entre ambas ciudades radica en las características geográficas del espacio metropolitano, así como en características climáticas y meteorológicas muy diferentes. Mientras que en el Valle de México se produce con frecuencia la llamada inversión térmica y son poco frecuentes los vientos durante gran parte del año, en Caracas sucede lo contrario. Estas condiciones naturales limitan, entonces, la ocurrencia de cierto tipo de fenómenos sociales y privilegian la aparición y desarrollo de otros. En otras palabras, aun en los casos de fenómenos claramente sobreconformados socialmente, como el de la urbanización, la legalidad natural del espacio donde éstos ocurren, impone límites que se expresan en plazos variables y en un rango determinado de posibilidades.

Por último, y como prueba adicional de la relación dialécti-

ca entre sociedad y naturaleza, las respuestas naturales a la acción del hombre pueden ser consideradas como una forma de mediación natural. Existen pruebas de varias experiencias en las que procesos de orden social producen un desplazamiento de poblaciones que deben emigrar de una zona de llanuras a otra boscosa, o cambiar de la práctica de la ganadería a la producción de leguminosas. Esta población, al no poseer el conjunto de conocimientos para la utilización de su nuevo ambiente, realiza, por ejemplo, una tala intensiva de árboles para hacer cultivos de temporal en la ladera; el ecosistema pierde así su diversidad vegetal y se producen procesos de erosión irreversibles en la zona. En el caso de la producción campesina (particularmente en los países subdesarrollados) este proceso de sobreconformación social en un primer momento, y de una posterior determinación natural es característico. En este sentido, un monocultivo puede traer como consecuencia una serie de procesos de deterioro natural (como la pérdida de suelo) que se traduce a su vez en una baja en la productividad de la tierra, con la consecuente intensificación de problemas ya existentes (pobreza, desnutrición, etc.) e incluso la determinación de nuevos procesos sociales (migración campo-ciudad, marginación, etc.). En este caso, las relaciones de causalidad irían en sentido inverso a las formas de mediación ya mencionadas, es decir, se trata de procesos sociales que motivan problemas naturales, que a su vez intensifican o producen nuevos problemas sociales.

Es en función de la mediación natural que la dinámica de los procesos sociales (particularmente notoria en las sociedades pre-capitalistas) se encuentra en buena medida condicionada por procesos de orden natural. Sin embargo, esta constante articulación sociedad y naturaleza no puede ser entendida como un conjunto de relaciones directas en donde se establecen iguales grados de determinación entre fenómenos que poseen racionalidades distintas.⁸ Los procesos sociales y culturales adquieren una significación propia en el proceso histórico y, en este sentido, los objetos de las ciencias sociales no son en su génesis histórica consecuencia posterior y necesaria del proceso de desarrollo

⁸ "No hay duda que una buena parte del comportamiento humano tiene características adaptativas; el problema con el que se confronta la sociobiología es que los humanos han desarrollado un sistema no genético que sostiene y transmite el comportamiento adaptativo: esto es la evolución cultural." (Sarukhan, 1980.)

de la materia. Así como no es posible reducir la historia a una psicología, tampoco ésta es en última instancia una biología (Leff, 1980). Si se parte del hecho de que la totalidad es distinta de las partes que la componen, y que en el interior de esta totalidad la sociedad se comporta de manera cualitativamente distinta de la materia, se llega necesariamente a la conclusión de que la realidad posee distintos niveles de especificidad y que la sociedad tiene características estructurales propias que no pueden ser descuidadas en el proceso de investigación.

Sin embargo, aun considerando este hecho, las ciencias sociales han ignorado este proceso constante y dinámico de interrelaciones sociedad-naturaleza, contribuyendo a la destrucción del marco natural que la sociedad transforma y en el que se inscribe la dinámica social.

Comentario final

La mediación social de la naturaleza y la naturaleza de los fenómenos sociales se expresan a través de una constante relación recíproca y dialéctica entre sociedad y naturaleza. Partiendo de ello, es posible afirmar que muchos de los problemas que se le presentan al hombre en la actualidad (como lo es el ambiental) no pueden ser entendidos sin un intento de análisis de esta articulación.

Así, a la luz del tema ambiental, *la totalidad social (entendida en términos de una actual sobreconformación de lo social sobre lo natural) debe ser estudiada en función de una mediación históricamente determinada*, mediante la cual la interrelación entre fenómenos cualitativamente distintos adquiere significado. Esto resulta fundamental frente a una realidad expresada cada vez más en términos de crisis, crisis que se caracteriza por la dificultad de interpretar situaciones influidas por la determinación de distintos factores que no son excluyentes entre sí.

El planteamiento de una totalidad entre el hombre y la naturaleza y la preocupación por la recíproca determinación de estas instancias parece contrario a la tendencia que caracteriza al desarrollo de la ciencia clásica a partir del siglo XVIII, en que se consume lo que podría denominarse "ruptura epistemológica del saber unitario" (Leff, 1980). Se produce así una separación categórica entre los distintos campos de conocimiento, entre la filosofía y la ciencia, ante el conocimiento especulativo y las

“ciencias objetivas del saber”. A este hecho, que responde a las necesidades planteadas por la revolución científica y la revolución industrial y que tuvo su máxima expresión en el positivismo, se le une la preminencia que adquieren las ciencias naturales y fisicomatemáticas frente a las ciencias sociales, dedicadas al estudio de las relaciones sociales de producción, sin considerar que éstas se encuentran mediadas y condicionadas por un sustento material que no es tomado en cuenta, o que sólo es introducido en el análisis como una variable sin peso real.

Si bien con la extrema especialización de la ciencia se han dado respuestas a problemas fundamentales, también se ha acentuado cada vez más la falta de una concepción global de la realidad y sus distintos niveles de materialidad. En este sentido, la realidad ha sido progresivamente desfasada en pequeñas fracciones disciplinarias, y encerradas en una cárcel de conceptos rígidos y arbitrarios que no se apegan ya a la necesidad de obtener perspectivas globales e integradoras para la resolución de problemas también globales.

La situación que aquí se plantea no puede ser ignorada por las ciencias sociales, ya que es precisamente en el proceso de producción y reproducción social donde se manifiesta activamente la articulación sociedad-naturaleza,⁹ y es bajo esta perspectiva que no se puede dejar de lado la concurrencia de fenómenos de orden natural en la totalidad social. Consideramos que se les plantea a las ciencias sociales un reto metodológico que queda aún por resolver, metodología que permita la definición correcta del nivel de determinación en la articulación de fenómenos naturales y sociales, que *resultan en la formación de nuevos fenómenos que ya no pueden ser abordados en forma unidisciplinaria y parcial*.

Por otro lado, aun cuando el desarrollo de la sociedad y el avance científico y tecnológico han traído como consecuencia la evolución desde una sobreconformación natural a una sobreconformación social, también es cierto que lo natural puede llegar a tener nuevamente un papel preponderante sobre la vida humana, por la importancia negativa que podría adquirir el deterioro ecológico al oponer limitaciones a la sustentabilidad del de-

⁹ Un interesante planteamiento de esta cuestión, en donde se realiza una crítica a las posturas que separan el problema ecológico del marco de las relaciones sociales, se encuentra en Enzenberger (1979).

sarrollo económico-social a largo plazo (Brown, 1981). Como lo afirmara Marcuse, poco antes de que el Club de Roma llamara la atención sobre este problema:

Las contradicciones clásicas internas al capitalismo son hoy más violentas que nunca, particularmente la contradicción general entre el desarrollo gigantesco de las fuerzas productivas y la riqueza social, por un lado, y la utilización destructiva y represiva de esas fuerzas productivas, por otro, esa contradicción es hoy infinitamente más drástica que nunca (Marcuse, 1981).

Finalmente, llama la atención que los problemas que aquí se plantean han sido objeto de movilizaciones sociales que han puesto en tela de juicio la idea original de un progreso entendido en función del desarrollo material y técnico de la sociedad. Es en este punto en donde parece fundamental un doble cuestionamiento sobre algunos postulados que frecuentemente se asumen mecánicamente y subyacen a la investigación científica. Nos referimos a la reflexión de cuán “progresista” puede seguir considerándose —frente a la crisis que aqueja al mundo actual— al desarrollo de las fuerzas productivas prevaeciente, o si realmente pueden seguir considerándose como totalmente independientes a las relaciones técnicas y las relaciones de producción, a la luz de una articulación sociedad-naturaleza que en la actualidad plantea el tipo de problema que hemos señalado.

No nos es posible en este artículo profundizar sobre estas cuestiones, que producen por sí solas una abundante polémica: lo que resulta evidente frente a los hechos es la necesidad de una una consideración totalizadora del hombre, de la naturaleza y la sociedad en sus interacciones que se traduzca en nuevos acercamientos metodológicos (principalmente en las ciencias sociales) y, en la práctica, en una articulación sociedad-naturaleza que evite o disminuya el tipo de problemas mencionados que acosan a la civilización actual.

Bibliografía

- BIFANI, Pablo, “Ciencia, tecnología, medio ambiente y desarrollo”, en *La tecnología latinoamericana* (seminario sobre nutrición y vivienda) I, Cuadernos del CIFCA, Madrid, 1979.

- BROWN, Lester, *Building a Sustainable Society*, Nueva York, Norton y Col., 1981.
- ENZENBERGER, Magnus H., "Crítica de la ecología política", en *Economía política de la ciencia*, México, Ed. Nueva Imagen, 1979.
- GARCÍA Mora, Carlos, *Naturaleza y sociedad en Chaleo-Amecameca*, México, Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, 1981.
- GLIGO, Nicolo y Jorge Morello, "Notas sobre la historia ecológica de la América Latina", en Osvaldo Sunkel y Nicolo Gligo (comps.), *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*, México, FCE, 1980.
- LAPTEV, V., *The Planet of Reason*, Moscú, Ediciones Progreso, 1973.
- LEFF, Enrique, "Sobre la articulación de las ciencias en la articulación naturaleza-sociedad", *Biosociología y articulación de las ciencias*, México, UNAM, 1980.
- MARCUSE, Herbert, *El fin de la utopía*, Barcelona, Ed. Ariel, 2a. Ed., 1981.
- MARGALEF, Ramón, *Ecología*, Barcelona, Ed. Planeta, 1981.
- MARX, Karl, *El Capital*, México, FCE, tomo I, 1966.
- , *Manuscritos económico-filosóficos de 1844*, México, Ed. de Cultura Popular, 1979.
- MELNIK, Sergio, "Principales escuelas, tendencias y corrientes de pensamiento", en Osvaldo Sunkel y Nicolo Gligo (comps.), *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*, México, FCE, 1980.
- ORLOVE, S. Benjamín, "Ecological Anthropology", *Annual Review of Anthropology*, vol. 9, 1980.
- RUDDLE, Kenneth, *The Resource System Approach: a Summary*, Tokyo, The Natural Resource Programme, 1977-1981, The United Nations University, 1982.
- SACHS, Ignacy, *Ecodesarrollo: desarrollo sin destrucción*, México, El Colegio de México, 1982.
- , *et al.*, *Initiation a l'écodéveloppement*, París, Ed. Privat, Collection Regard, 1981.
- SÁNCHEZ, Vicente, *Medio ambiente y planificación*, Cuadernos del CIFCA, 1983.
- , "Tecnología y medio ambiente. Notas sobre la conveniencia de incluir aspectos naturales en la formulación de políticas tecnológicas para el desarrollo", México, El Colegio de México, marzo de 1983 (mimeo).
- , Branislav Gosovich y Osvaldo Sunkel, "Problemática medio ambiente-desarrollo", *Socialismo y Participación*, núm. 19, 1982.
- , y Beatriz Guiza, *Glosario de términos sobre medio ambiente*, México, El Colegio de México, 1982.
- , Sarukhán José, "Los límites biológicos de la sociobiología", *Biosociología y articulación de las ciencias*, México, UNAM, 1980.
- SCHMKHDT, Alfred, *El concepto de naturaleza en Marx*, México, Siglo XXI, 1980.

- , “La forma más elevada de la mediación de la sustancia es la forma más elevada de su existencia inmediata como valor de uso para los hombres”, Alfred Schmidt, *op. cit.*, p. 84.
- SEJENOVICH, Héctor, “Situación actual y perspectivas de aprovechamiento de los recursos naturales en América Latina”, *Revista Interamericana de Planificación*, vol. XII, núms. 50 y 51, julio-septiembre, 1979.
- , y Vicente Sánchez, “Notas sobre naturaleza, sociedad y la cuestión regional en América Latina”, presentado al seminario sobre la cuestión regional en América Latina, México, El Colegio de México, 1978 (documento mimeografiado).
- SAHLINS M., David y Elman R. Service, *Evolution and Culture*, Chicago, The University of Michigan Press, 1960.
- SUNKEL, Osvaldo, “El problema ambiental en el desarrollo de la ciencia económica”, 1983 (mimeografiado).
- SUNKEL, Osvaldo y Nicolo Gligo (comps.), *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*, México, FCE, 1980.
- TOLEDO, Alejandro, *Cómo destruir el paraíso: el desgaste ecológico del sureste*, México, Centro de Ecodesarrollo, Ed. Océano, 1983.
- TOLEDO, Víctor, “Intercambio ecológico e intercambio económico en el proceso productivo primario”, *Biosociología y articulación de las ciencias*, México, UNAM, 1980.
- VESSURI, Hebe, “La antropología en el tratamiento de los problemas ambientales”, ponencia presentada en el Seminario de articulación de las ciencias, auspiciado por CIFCA, COLCIENCIA, Bogotá, 1982 (mimeografiado).
- ZEMELMAN, Hugo, “Problemas en la explicación del comportamiento reproductivo (sobre las mediaciones)”, en *Reflexiones teórico-metodológicas sobre investigaciones en población*, México, El Colegio de México, 1982.