

UNA VISIÓN GENERAL DE LA RELACIÓN DEL HOMBRE CON LA NATURALEZA

UN PUNTO DE PARTIDA

Hace veinte mil años que el hombre, donde quiera que se encontrase, era "forrajeador" y cazador, y su técnica más avanzada era la de incorporarse a un hato errante. Hace diez mil años ya había cambiado y empezado, en ciertos lugares, a domesticar algunos animales y a cultivar ciertas plantas. Este, entonces, es el cambio a partir del cual despegó la civilización. Resulta extraordinario pensar que sólo en los últimos doce mil años principió la civilización, tal como la entendemos. Todo ello coincidía con la última glaciación, a cuyo epílogo, el hombre se encontró de pronto con una tierra fértil y rodeada de animales, hecho que lo llevó a adoptar un estilo de vida diferente.

Esto generalmente se denomina "la revolución agrícola", aunque otros prefieren llamarla "la revolución biológica". Se da un entrelazamiento, una especie de salto, entre el 'cultivo de plantas y la domesticación de animales. A través de ella se evidencia la realización clave que hace que el hombre domine su ambiente en el aspecto más importante, no físicamente sino en el plano de los seres vivos, plantas y animales. Paralelamente surge una revolución social poderosa, ya que fue necesario que el hombre se estableciera. Esa criatura que había andado errante y emigrado durante un millón de años, habría de tomar una decisión crucial: dejar de ser nómada y convertirse en aldeano.

Los especialistas consideran que la agricultura ha sido la base de todas las civilizaciones hasta el capitalismo moderno. En estas condiciones, a la humanidad se permite asegurar permanentemente un importante excedente de víveres para lo cual depende sólo de su propio trabajo. Además, esto hizo posible a las técnicas artesanales hacerse autónomas, especializarse y perfeccionarse. La sociedad podía alimentar a aquellos que no participaban directamente en la producción de víveres. La ciudad podía separarse del campo. Al nacer la civilización nació el desarrollo. El hombre podía transformar y apropiarse de la naturaleza para desarrollar la sociedad a través de la agricultura. Nacieron las clases sociales como producto de la división social del trabajo y del proceso de apropiación privada en torno a la agricultura surgen la ganadería, la caza y la pesca. El establecimiento de la agricultura de irrigación y de barbecho significó un enriquecimiento, una transformación productiva de la naturaleza y hasta a "revolución industrial", la agricultura fue la base del desarrollo de las civilizaciones. Con la introducción del capital a la producción agraria se dio el proceso de la revolución agrícola en occidente y con la gran industria se aportó la maquinaria, base constante de la agricultura capitalista, lo que, a su vez, determinó la formación del mercado interior para el desarrollo del capital industrial.

La sociedad humana es un producto combinado de la evolución natural y del desarrollo social. De allí deriva su doble naturaleza. En consecuencia las actividades propias del hombre y de manera especial los procesos productivos, que constituyen la base de la riqueza y el progreso social deben considerarse desde esta perspectiva de integración dialéctica recíproca de lo natural y lo social, aspectos que simultáneamente se contraponen y se identifican, pero en donde la parte social juega el papel .-terminante.

Como el hombre depende de la naturaleza en la consecución de su medios de vida, inexorablemente entra en la compleja red que interconecta totalidad de los elementos bióticos y abióticos del sistema ecológico terrestre, pero con una propiedad cualitativamente diferencial respecto a los demás animales, como que, por su condición social y racional, **su situación** no es pasiva, sino profundamente

El hombre es la única especie viviente con capacidad para transformar conscientemente el mundo: la naturaleza, la sociedad y el pensamiento **Dicha propiedad no puede** concebirse más que por medio de una organización económica, social, política y cultural, superior y diferenciable cualitativamente de la estructura biológica.

Con el avance de la ciencia, el hombre encontró interpretación científica para muchos fenómenos que antes se atribuían a la Divinidad o a misteriosas fuerzas superiores. Se superaron así las concepciones según las cuales, los problemas se explicaban apelando a los mitos o a la magia y se asociaban al castigo de los dioses y a reacciones insólitas de la naturaleza.

A partir del Renacimiento el hombre vino a ser el centro de la cultura y del mundo; las ciencias naturales fueron adquiriendo consistencia gracias a en especial a Descartes, Bacon y Galileo; ellas comenzaron a explicar y a medir los fenómenos físicos a partir de las leyes de la naturaleza y a utilizarlas para importantes inventos. En el Siglo de las Luces, como es conocido, se exaltó la razón; lo científico era aquello susceptible de medirse y cuantificarse; a juicio de algunos, el Dios de la era precientífica ya no se necesitaba para suplir la ignorancia humana y, a renglón seguido se conceptúa, que la ciencia moderna ha quedado, sin pretenderlo y sin reconocerlo, supeditada a un mundo inhumano, violento e injusto donde el lucro, el crecimiento sin límite, la guerra y una industria obligada a producir masivamente e insensible a la belleza y a la vida han venido contaminando y comprometiendo el equilibrio del planeta.

La naturaleza pasó a ser en la nueva era tecnológica e industrial apenas fuente de materia prima para la producción y para el lucro. El actual sistema económico sacrificó el ambiente y con él al propio hombre, sin tomarse siquiera el trabajo de calcular lo que esto cuesta en términos puramente económicos. Se conformó una verdadera "ideología de dominación de la naturaleza" que es el "soporte de un modo de producción, cuya sed de lucro y desarrollo irracional están provocando no sólo la pauperización de la población del planeta, sino que ha llevado a la depredación y contaminación de la naturaleza ... poniendo en peligro la vida de todos los sectores de la población humana, y esta vez, no sólo la vida de los pobres".

CIENCIA CULTURA Y MEDIO AMBIENTE

Al igual que la explosión demográfica, la revolución científica y Tecnológica empezó a acelerarse durante el siglo pasado. Lejos de detenerse o frenar su avance, también esta revolución ha pasado de pronto a crecer -n términos exponenciales. Por ejemplo, en muchos campos de la ciencia ya es axiomático que ha habido más descubrimientos decisivos en los últimos diez años que en toda la historia de la ciencia hasta ese momento. Si bien ningún descubrimiento ha afectado por sí solo nuestra relación con el mundo como

lo han hecho las armas nucleares, no es menos cierto que, en su conjunto, han transformado completamente nuestra capacidad de explotar la tierra en busca de alimentos, haciendo tan impensables las consecuencias de una explotación incontrolada como las de un conflicto nuclear fuera de control.

Por las circunstancias que rodean la actual difícil situación del planeta de la humanidad, es que se insinúa que se debe entrar a reconceptualizar y, en consecuencia, a plantear una ecología para el Siglo XXI, en razón de que durante buena parte del Siglo XX la ecología se ha preocupado fundamentalmente de los problemas locales, tales como una población animal específica en una reserva particular. Sin embargo, las ciencias del medio ambiente -el estudio del clima o de la formación rocosa, por ejemplo apenas han prestado atención a las posibles interacciones con la vida. Desde hace varios decenios los ecologistas y los científicos del medio ambiente defienden el desarrollo de una nueva ciencia que tenga en cuenta el ambiente en su globalidad; dicho de otra manera, una ciencia de la biosfera, el sistema planetario, que incluya y permita la vida. Tal ciencia, necesariamente interdisciplinaria, se plantea como indispensable para quien debe decidir y prever en materia de medio ambiente. Se trata, en otros términos de establecer las bases de una política que permita el mantenimiento de un medio ambiente de calidad. Asimismo se trata de evitar los efectos indeseables del poder humano sobre el medio terrestre y de prever las consecuencias de nuestras acciones.

Se reclama una ciencia que pueda explicar los complejos lazos entre vida y medio ambiente, a escala planetaria. El desarrollo de una ciencia nueva de la biosfera es un gran desafío para los próximos decenios. Si la vida y la biosfera son indisociables, nuestras ciencias también deberían serlo. En el pasado diversas disciplinas han analizado aspectos concretos de este sistema. Los biólogos estudiaban el reparto y las características de la vida sobre la Tierra, aunque sin relacionarlas con los procesos globales del medio ambiente. Inversamente, los que estudian la atmósfera apenas se preocupan del eventual efecto de la vida sobre el clima. La nueva ciencia que está por nacer deberá integrar éstas y otras disciplinas.

Se impone un cambio de mentalidades, porque no se dispone todavía ni de la teoría, ni de los datos necesarios para un análisis científico sólido de los procesos del medio ambiente a escala planetaria. Para desarrollar una verdadera ciencia de la biosfera deben ampliarse e integrarse las ciencias del medio ambiente recíprocamente durante el Siglo XXI. Esta nueva ciencia deberá incluir una teoría de la dinámica espacial y temporal de los fenómenos ecológicos, que estará construida sólidamente sobre datos esenciales de la biosfera, cuya evolución cuantitativa tendrá que ser vigilada.

Se dispone, se ha dicho, de los instrumentos necesarios -computadores, dispositivos sofisticados de análisis químico, observación por satélite, etc. -, pero es necesario cambiar nuestras mentalidades y nuestros programas científicos para poder recoger datos que permitan establecer una nueva teoría de la ecología global. Si la próxima generación de científicos logra liberarse de las ideas antiguas, podrá establecer dicha teoría.

Y si se observa con algún detenimiento el papel que ha jugado la humanidad y más concretamente el hombre en todo este estado de cosas, hay quienes consideran que el

antropocentrismo, problema con muchas aristas, hace parte de la crisis de la cultura. Porque, en atención a esta concepción, poco a poco la naturaleza quedó en manos del hombre; y así en pleno Siglo XX esto se exacerbó con las concepciones reduccionistas-mecanicistas y sus implicaciones éticas. El análisis de cómo se fueron desarrollando en general las concepciones antropocéntricas hasta derivar en una concepción utilitarista y hedonista, es un ejercicio muy importante a desarrollar para hacer plena conciencia acerca de la crisis espiritual, la pérdida de valores y del sentido de la vida.

El predominio de la razón ha convertido a los hombres en seres completamente egocéntricos. Quizás esta racionalidad egocéntrica es la que ha generado concepciones antropocéntricas que en últimas han desarrollado toda una cadena de tragedias, conflictos, concepciones utilitaristas que fácilmente han afianzado una fragmentación de la conciencia humana; de tal forma que es muy común que pensemos una cosa, sintamos otra, digamos otra y hagamos otra. Esta es la raíz psicológica de todos los conflictos: la incoherencia. Por ello, tal vez somos completamente indiferentes a la destrucción de la vida humana y al arrasamiento de la naturaleza y, por eso, hemos perdido el respeto por la vida a pesar de que siempre la llevamos para todas partes.

Pero, se tiene que admitir también, que el desarrollo científico y técnico ha dinamizado creativamente la sociedad y enriquecido las culturas y las civilizaciones. Ha ido construyendo un mundo hacia la superación de la necesidad, hacia el logro de las condiciones de cumplimiento pleno de la libertad humana. Pero la ciencia y la tecnología operan como fuerzas productivas bajo las determinaciones del capital y los centros de poder internacional. Por esta razón, es pertinente realizar constantemente la pregunta a la ciencia y a la tecnología sobre su naturaleza y sus funciones que no son virtuosas ni neutras en sí mismas.

Una visión sistémica de la historia de las relaciones del hombre con la naturaleza debe considerar tres grandes períodos. El primero, denominado biocenosis, es aquel en que el hombre forma parte integrante del ecosistema y tiene relaciones armónicas con la naturaleza. Hace aproximadamente diez mil años, se inicia el período de la domesticación de la naturaleza, que tiene sobre ella un impacto cada vez más fuerte, hasta llegar a la crisis actual con todo el desarrollo de la tecnología. El tercer período corresponde a la toma de conciencia acerca de los problemas ambientales y se inicia hace muy poco tiempo, en la década de los setenta.

Ahora que nuestra relación con la Tierra viene experimentando un gran cambio, debemos comprender sus implicaciones. El reto consiste en reconocer que las alarmantes imágenes de destrucción medioambiental son síntomas de un problema de fondo más amplio y grave que nunca. **El calentamiento planetario**, el agujero en la capa de ozono, la extinción de especies, la deforestación tienen un origen común: la nueva relación entre la civilización y el equilibrio natural de la Tierra.

El reto en cuestión tiene dos elementos. El primero consiste en darnos cuenta de que nuestra capacidad de dañar el planeta puede tener efectos globales e incluso permanentes. El segundo consiste en percatarnos de que el único modo de comprender nuestro nuevo papel de coarquitectos de la naturaleza pasa por sabemos parte de un complejo sistema que no

funciona según las sencillas reglas de causa y efecto a las que estamos habituados. El problema no radica tanto en nuestro efecto sobre el medio ambiente como en nuestra relación con el mismo. En consecuencia, cualquier solución deberá tener muy en cuenta esta relación así como la compleja interrelación de los factores propios de la civilización y la de éstos con los principales componentes del ecosistema planetario.

Se ha señalado, que la verdadera solución ha de pasar por reinventar y sanear definitivamente la relación entre la civilización y la Tierra, lo cual implica una minuciosa revisión de todos y cada uno de los factores responsables del cambio que ha afectado de forma drástica y relativamente reciente a esta relación. Y aunque esta transformación conllevará necesariamente al desarrollo de nuevas tecnologías, más importantes serán los cambios que deberá experimentar nuestra concepción de la relación antedicha.

Si se acepta que el problema ambiental que hoy vive el mundo requiere la formación de una nueva sociedad, nos situamos necesariamente en el horizonte de la cultura. En estas condiciones se puede intentar una historia ambiental, que en opinión de un estudioso colombiano de esta temática **debería** contener, entre otros, los siguientes temas: el estado de los ecosistemas y su influencia en la formación de los sistemas culturales, la transformación del medio debida a la orientación de la cultura y la manera como la naturaleza se venga de las construcciones culturales que sobrepasan sus propios márgenes ambientales. Lo anterior, con relación al hecho de que la crisis ambiental moderna, que debe asimilar las experiencias del pasado, está exigiendo una nueva manera de comprender y de construir **los sistemas culturales del hombre**.

En la misma dirección se argumenta, que la resiliencia cultural frente al medio es frágil. Puede desmoronarse, porque el hombre no halla los medios tecnológicos o las formas organizativas y los instrumentos teóricos para superar la crisis. Lo que hace diferente al peligro actual de los anteriores es que este último se convirtió en planetario y abarca la totalidad del sistema vivo. Igual que en el pasado, la exigencia radica en hallar los instrumentos culturales adecuados para la supervivencia... de la propia vida. Ello no está garantizado. La crisis ambiental radica en el hecho de que no necesariamente se tiene garantizado el éxito. Aunque no se debe olvidar que "la incertidumbre es la raíz de la creatividad cultural".

ACTITUDES Y HECHOS EN AMÉRICA LATINA Y COLOMBIA

Para el caso de América tropical se juzga, que la esperanza de la Tierra está vinculada al establecimiento de un nuevo orden económico internacional, pero por encima de ello, está atada a una concepción diferente del desarrollo. Es indispensable recuperar la cultura como un instrumento de adaptación al medio y de acoplamiento a las leyes de la vida. Esa es una responsabilidad inherente a la universidad. Se insta a reconstruir los neolíticos del Trópico. El desarrollo no puede seguir dando la espalda al bosque tropical húmedo ni internándose en él para convertirlo en desierto. Es indispensable frenar la caótica expansión de las ciudades y convertir de nuevo el hábitat en una morada para el hombre y no en una autopista para la velocidad ostentosa. Hay que retomar al criterio de la producción agrícola orientada a la satisfacción de las necesidades biológicas del hombre y no a la reconversión

energética para satisfacer la demanda proteínica de las minorías. Que el alimento sirva para unirnos y no para ensanchar el camino de la violencia. Todo ello requiere de conciencia y voluntad política. El futuro de la Tierra está indisolublemente vinculado a la construcción de una nueva sociedad.

Haciendo alusión a nuestro continente, se dice que históricamente la población de América Latina y el Caribe ha estado animada por una relación profunda, casi religiosa, entre el hombre y su medio ambiente.

La región Latinoamericana y del Caribe dispone de los recursos naturales y del potencial humano que podrían sustentar un desarrollo a largo plazo. Sin embargo, los problemas ambientales se han acrecentado paulatinamente. La deforestación es, posiblemente, el problema más álgido y urgente, que tiene su origen en causas tales como: presiones para obtener más tierra para cultivos, expansión de la ganadería, especulación de tierras y crecimiento de la población. El proceso de urbanización ha avanzado aceleradamente. Las ciudades crecen a un ritmo muy superior a las posibilidades que tienen los países de dotarlas de infraestructura, servicios y fuentes de trabajo. Gran número de ciudades importantes sufren la contaminación del aire y del agua con serios efectos sobre la salud y las expectativas de vida de la población. La contaminación industrial, que afecta aguas, suelos y aire, es un fenómeno que se ha extendido prácticamente a toda la región.

Otros problemas ambientales globales como el calentamiento del planeta y el adelgazamiento de la capa de ozono de la atmósfera, afectan a la Región de manera creciente, no obstante que la participación en la acumulación de anhídrido carbónico y en la producción mundial de clorofluorocarbonos y halones, sean relativamente bajas.

América Latina y el Caribe están perdiendo sus recursos culturales tan rápidamente como su biodiversidad. El patrimonio cultural restante está hoy en acelerado riesgo de extinción. La región posee una diversidad cultural y ecológica que puede ser aprovechada con imaginación y creatividad y no simplemente enfrentada con modelos homogeneizados, ajenos a la misma. Se impone una mayor eficiencia en el uso de los recursos, a través de una gestión ambiental más racional y prudente, que reconozca la diversidad natural y sociocultural, junto con una verdadera selección de los sistemas tecnológicos que se empleen para la utilización de los recursos naturales. Las tecnologías deben consultar la realidad integral, siendo preciso rescatar aquellas surgidas localmente en el pasado, mejorándolas con el concurso de la ciencia y la tecnología modernas, en una concepción e" que anime el diálogo de saberes.

Desde la perspectiva de la ecología, hay una corriente de pensamiento que plantea que la ecología en sí no encierra ningún discurso específico.

Su "discursividad" depende, por tanto, del marco conceptual en donde se inserta el conocimiento ecológico. Esos marcos conceptuales están dominados en América Latina por la "economía del crecimiento" que en sus diversas expresiones convierte a la naturaleza y al ser humano en simples medios para alcanzar determinadas metas cuantitativas. En las últimas décadas ha comenzado a tener lugar, también en América Latina, "un estilo de pensamiento que pretende subvertir el sentido puramente cuantitativo de la economía

política vigente y que, integrando la técnica ecológica, busca crear las bases para una nueva "Segunda Crítica de la Economía Política" que incorpore la noción de lo incuantificable -la naturaleza no tiene precio en la reformulación de una teoría del valor".

Si en algunos países el descrédito respecto a los procesos de modernización es grande, cabría esperar que en países pobres, como son los latinoamericanos, el escepticismo frente a la "ideología del progreso" debería ser mucho mayor. Esto es sin embargo relativo. Por cierto, hay una larga resistencia de campesinos e indígenas frente a los avances de la modernidad, que data desde la fundación de las propias repúblicas, resistencia que exige, entre muchos otros puntos, el respeto por los fundamentos naturales de la existencia humana.

Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en algunos países europeos, en América Latina los temas ecológicos están haciendo recientemente su entrada en política; al menos en la política oficial. El hecho expuesto no deja de llamar la atención si se considera que los efectos de la devastación ecológica en América Latina parecen ser mucho más graves que en otros lugares de la Tierra. Sin embargo, esta misma constatación puede ser deducida como una de las razones principales que explican la marginación de los temas ecológicos respecto al mundo de la política. En efecto, los daños ecológicos en América Latina han alcanzado tal magnitud, que tomarlos en cuenta significaría admitir el fracaso de proyectos económicos que se vienen poniendo en práctica desde ya hace mucho tiempo. En otras palabras, asumir en su verdadera intensidad la temática ecológica implicaría, además, asumir un "nuevo tipo de radicalidad social" que pocas fuerzas políticas establecidas en los gobiernos o en la oposición, podrían asumir sin caer en el peligro de negarse a sí mismas o, por lo menos, sin cuestionar su propia historia. Porque si ha habido un continente en que la modernidad, en sus formas industrialistas y "desarrollistas", fue convertida por "expertos" económicos y políticos en una especie de religión, ése es América Latina.

No hay que olvidar que en nombre de la civilización y el progreso durante el Siglo XIX en nuestro continente fueron diezmadas las poblaciones aborígenes, y sus tierras convertidas en propiedad de los grandes hacendados, quienes, apoyando a conservadores o a liberales, contaron con el beneplácito de los respectivos Estado "nacionales". Hoy es importante recordar estos hechos, sobre todo cuando se quiere inculpar del genocidio de las poblaciones indígenas sólo al colonialismo español o portugués. La marginación y el aniquilamiento sistemático de las poblaciones autóctonas, llevados a cabo en la mayoría de nuestras repúblicas durante el Siglo XIX, tienen muy pocos parangones en la historia.

Del mismo modo, en nuestro siglo y en nombre del "desarrollo", han sido destruidos sistemáticamente fundamentos de subsistencia natural de poblaciones agrarias, lo que obligó a campesinos e indígenas a invadir ciudades, convertidas hoy en metrópolis productoras de miseria social y ecológica. En cada ciudad latinoamericana la miseria y la "informalidad", lejos de ser fenómenos colaterales al "desarrollo", constituyen su verdadera realidad, consecuencia también de la destrucción ecológica, pero inadvertida por los "economistas del crecimiento".

Asumir la cuestión ecológica o, por lo menos, tomar algunos de sus enunciados en serio, significaría, pues, la negación de gran parte de la lógica en que se han basado las políticas

de desarrollo en nuestro continente. Sería reconocer la bancarrota del "desarrollismo", en sus expresiones de "derecha" y de "izquierda", lo que a su vez significaría reconocer lo superfluas que son las cuantiosas inversiones de dólares en programas e institutos "de desarrollo". Así, la ecología no puede ser para los "desarrollistas" sino una palabra de moda a la que hay que desautorizar "científicamente" (y cuando no se pueda, utilizar demagógicamente), aduciendo que ese es un lujo que solamente se pueden dar los países ricos, ya que " nuestro" principal problema es "la superación de la miseria", lo que sólo es posible con el desarrollo, entendido éste como "crecimiento económico". Que precisamente la destrucción de la fuente de todos los capitales y de los fundamentos materiales de la reproducción social, la naturaleza, impide la formulación de una verdadera política económica, es un "detalle" que la absurda "cientificidad desarrollista" no se encuentra en condiciones de captar.

Colombia, a pesar de ser una nación con recursos naturales excepcionales, al punto que se la ha llegado a considerar como un paraíso ambiental y como un banco inmensurable de materias primas, no es ajena a la problemática ambiental, cuyos orígenes, se dice, como en casi todos los países del mundo están enraizados profundamente en el crecimiento de la población humana en un espacio físico finito.

Colombia es el segundo país del mundo, después del Brasil, rico en megadiversidad, donde aún habitan 10 de cada 100 especies reconocidas, y donde por lo menos una tercera parte de ellas es única y no se encuentra en otras regiones del globo terráqueo. La cuenca selvática del litoral pacífico llamado Chocó Biogeográfico", y la porción amazónica que le corresponde a nuestra nación, son dos territorios privilegiados de gran reserva biótica. Pero si seguimos talando las selvas chocoanas al ritmo actual de 20.000 hectáreas anuales, en 30 años sólo tendremos un paisaje desolado pantanoso. Y si continuamos fumigando con glifósato las plantaciones de coca, destruiremos no solamente la biota, sino también las comunidades humanas que habitan las zonas.

Insistiendo en la biodiversidad y en la pérdida de capital natural se debe considerar que el aumento de la población ha generado presión sobre la frontera agropecuaria, presión que se ha visto aumentada por el problema de tenencia de la tierra. Surge así como un gran problema, ya mencionado para el Continente, la desaparición de grandes áreas de bosques nativos, cuya recuperación en los trópicos parece una utopía, dada la complejidad casi infinita de las relaciones bióticas y abióticas propias de estos bosques. Como se podrá comprender, el empobrecimiento que ocurre en estas condiciones no sólo es de carácter biológico, sino de carácter abiótico, ya que la deforestación es apenas un eslabón de la cadena de problemas ambientales, entre los que se cuentan la erosión, las inundaciones en épocas de lluvias y la escasez de agua en épocas secas, el aumento de plagas y, con ello, el congruente aumento de los plaguicidas e insecticidas para combatirlas. Este incremento en el número de plagas como consecuencia de la disminución de la diversidad es una lección fundamental de la ecología, la cual no parece haber tenido eco.

El problema anterior se agrava por efecto de las prácticas industriales y agropecuarias, que consuetudinariamente se han basado en tecnologías importadas que se han introducido al país para aplicación indiscriminada, sin considerar sus bondades y desventajas. El caso de la importación de pesticidas y demás compuestos químicos para la agroindustria, es quizás

el más importante y difícil de manejar y de hacer llegar al público en general, pues forma parte de la "ecología invisible".

Estas dificultades de orden ambiental, sino se adoptan los correctivos del caso, se van a ver agravadas por la internacionalización de la economía y por la entrada de Colombia al mercado de consumo. Mientras que en Colombia y en otros países en vías de desarrollo se lucha por entrar en el mercado de consumo, aquellos que están pasando por esta tendencia buscan alternativas a esta "moda" y la única respuesta parece ser la disminución del consumo.

En el medio urbano -hábitat-, el razonamiento de la problemática ambiental es muy similar y, en algunos casos es un reflejo de la problemática del medio natural y rural. En Colombia, los problemas ambientales en las áreas urbanas se han generado en parte por la migración desde los campos, la cual es el resultado de los problemas de tenencia de la tierra y, más recientemente, el producto de los problemas de violencia. El hacinamiento de personas de bajos recursos en áreas de las ciudades donde no se planearon asentamientos humanos, genera problemas ambientales de toda índole: desechos y basuras, contaminación de aguas y aire, falta de acueducto y alcantarillado, de sistemas de transporte, de escuelas y centros de salud. Debajo de este patrón no siempre es que haya un problema de planeación de los centros urbanos, sino un problema de aplicación de la legislación.

Aunque las razones que se han presentado para discernir acerca de la problemática ambiental de Colombia son válidas, no pueden constituir la explicación total del asunto, si ellas no son atravesadas por la dimensión o mejor la visión cultural. Una concepción y una política ambiental al margen de los recursos culturales, se ha expresado, sólo nos mostrará a mediano plazo un cambio de resultados pírricos, como que se pasaría de un desarrollismo ordinario a un naturalismo analfabeto. Esta visión puede resultar al final en conflicto, porque conlleva la exclusión del diálogo entre las culturas involucradas en el proceso de reconciliación con el contexto total. Significa renunciar a las bondades de la concertación social. "En últimas, es la reproducción del modelo autoritario de las relaciones Norte-Sur, en versión autocolonialista: el centro metropolitano redimiendo a la periferia. En este país vivimos la paradoja de querer saltar a la posmodernidad, pero aferrándonos a una vocación de autosujeción".

Es menester que con humildad y con sentido de lealtad hagamos una lectura juiciosa del pasado, que nos permita reconocer el legado y las enseñanzas que dejaron en el territorio colombiano quienes lo habitaron desde tiempos inmemoriales, gente que se sabía y se sentía hermana de la tierra. Reichel Dolmatoff hace un profundo llamado en este sentido: "Yo diría que el gran legado del indio consiste en la manera como comprendió y manejó esta tierra. El largo camino que recorrió el indio colombiano desde las cuevas de El Abra hasta el templo del Sol- constituye una gran enseñanza ecológica para nuestra época, ya que nos muestra los fracasos y los éxitos, los errores y los logros de aquellos hombres que, con sus mentes y sus manos, supieron adaptarse a una naturaleza bravía y, al mismo tiempo, crear sus culturas, sin que en el proceso sufrieran las selvas y las sabanas, como sufren hoy en día. El legado consiste en la manera como apreciaron y explotaron los diversos medio-ambientes de las costas y de las vertientes, de las selvas y de los altiplanos, como

supieron extraer de ellos su sustento sin destruir la fauna; como conservaron la tierra con sus terrazas y canales. Es esto lo que nos han dejado los indios... "

Los indígenas Kogui, de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, imbuidos por su milenario respeto hacia la Madre Tierra, le hablan así a "Hermanito Menor" (los blancos): "...Si no llegamos de común acuerdo a aprender la Historia para respetar y cuidar todos los seres vivos, piedras, árboles, animales y gente, el final de este mundo se acerca. Por eso se habla mucho de aprender, de comprender la Historia, pues todavía es tiempo de vivir. No es tiempo todavía de acabarnos, de terminar. Por eso hay que enseñar y aprender unos a otros; Hermanito Menor nos enseña y nosotros le enseñamos. Sería un acuerdo espiritual y material..."

CULTURA Y ÉTICA

En esa trama sutil pero real se debe manifestar que no es posible rescatar la biodiversidad natural sin rescatar simultáneamente la cultural. Cualquier esfuerzo por preservar y restaurar la fauna, la flora y la belleza paisajística de un ecosistema incluye también los seres humanos que lo habitan. Porque la especie humana, como genoma y como cultura, es parte constituyente de la biodiversidad de un ecosistema. Las formas específicas de adaptación del hombre al ambiente natural para sobrevivir, y las adaptaciones constructivas que él mismo hace de su entorno para apropiárselo en busca de calidad de vida, son generadoras de una complejísima red de símbolos que constituyen la cultura. Estas acciones semióticas históricas de profunda raigambre territorial, de interacción humana con el hábitat natural y construido, tipifican la forma particular de cultivo de la vida biofísica y espiritual de una comunidad que la hacen tan diferente a otra. Es la cultura propia de esa comunidad humana, enmarcada en un espacio y en un tiempo que le pertenecen y que la diferencia de otros grupos humanos. Es su patrimonio.

La cultura es a la vez la humanización que el hombre hace de su ambiente y la territorialización que del ambiente hace su hijo. Porque el hombre es uno de los frutos típicos de la tierra, y en su avance cultural también favorece la tierra que lo brota. De allí las etnias, con sus bagajes de ancestrales mitos que cultivan el prodigio de la vida, con leyendas que explican su génesis con bellísimos rituales que celebran la feliz pertenencia al misterio del entorno, y de las invisibles redes sociales que estructuran, al pueblo con el pueblo.

En la cultura se da la comprensión del mundo y de sí mismo. La interpretación de la vida. En ella, el niño crece y aprende las cosas más serias de lo humano y lo divino, en un proceso lúdico que incluye hasta las fatigas adultas del trabajo. El hombre crea y se recrea en la cultura. Evoluciona con ella. Hace su mundo imaginario -su cosmovisión-, eslabonando la adustez del suelo con la ilusión de un cielo promisorio, para terminar siendo hecho por el mundo fabricado en sus deseos. Y así construye su proyecto de humanización, en la búsqueda del horizonte precario que va logrando dibujar con el conocimiento científico y la sabiduría.

La cultura es la matriz interpretativa del pasado de una comunidad, y el vector que la conduce hacia el futuro. Esa matriz está compuesta por la jerarquía de valores que,

partiendo de la conciencia individual sobre lo que es bueno y es malo, se comparten con el grupo de pertenencia, dan soporte al inconsciente colectivo, y sobre los cuales se organizan las instituciones que reproducen dichos valores y los transforman evolutivamente. Los valores se manifiestan en creencias, en costumbres, en actitudes y en normas de comportamiento que hacen que el individuo se identifique con el todo social. Los valores permean la lengua, la música, la religión, la estética, la ciencia, el trabajo, las fiestas, la organización política, la educación, la familia, en síntesis, el todo social.

La bioética ambiental, a la luz de los anteriores criterios, encamina todos sus esfuerzos al rescate de los valores, no sólo de la diversidad biológica y de la calidad de lo abiótico que le da soporte, sino también del pluralismo cultural, sin el cual no podríamos estudiar y preservar juiciosamente la naturaleza, para ser cultores de la vida.

REFLEXIÓN DESDE EL ESPACIO DE LO SAGRADO

Se considera tan angustiosa y complicada la situación para el hombre de hoy y del futuro, que se invita a reflexionar y a proceder ubicando a la ecología como nuevo espacio de lo sagrado, a un reencuentro con Dios, desde la perspectiva de la naturaleza agredida, vulnerada, que clama junto con los pobres por una justicia y una reconciliación que les están siendo negadas. La Tierra está enferma, el planeta y sus habitantes están amenazados, pero, por sobre todo los pobres del mundo, porque, dos terceras partes de la humanidad viven en la miseria y sesenta millones de personas mueren cada año de hambre o como consecuencia del hambre. Los pobres son los seres más amenazados. El ser humano, el más complejo de la creación, se ha planteado ya la cuestión de una ecología social, es decir, de unas relaciones justas que propicien vida, bien común no sólo para los humanos, hombres y mujeres, sino también para la naturaleza y todos sus seres y relaciones.

Frente a esta situación se apela a la ecología. Los ecólogos estaban trabajando en silencio, pero ahora hablan. Elaboran un discurso de una ecología política, ecología urbana, ecología mental, ecología tecnológica, ecología profunda y también de una ecoteología. Es importante considerar que la ecología no reduce su ámbito de reflexión y acción a lo verde de la naturaleza. No. La ecología trabaja las relaciones que todos los entes, todos los seres, particularmente los vivos, mantienen con su entorno. Fundamentalmente, la ecología es el arte, la técnica de las relaciones de todos con todos.

Si algo hemos aprendido de la moderna cosmología, es decir, de la moderna visión del mundo que proviene de la física cuántica, de la biología molecular, de la nueva antropología o de las reflexiones ecológicas, es que todo tiene que ver con todo, en todos los puntos y en todos los momentos. Estamos envueltos en una inmensa red de relaciones, y nada ni nadie existe fuera de esas relaciones. La ecología dice fundamentalmente eso. La palabra "ecología" está muy emparentada con la palabra "economía", porque tanto una como otra vienen de la misma raíz griega que quiere decir "casa humana". El punto es llegar a construir la casa, una casa que no es tan sólo mí casa, ni la casa de mis padres, sino la casa humana como planeta, donde se pueda convivir en armonía, paz y justicia, donde haya alegría para habitarla y no existan amenazas.

Por eso se nos desafía a tener solidaridad generacional con aquellas personas que todavía no han nacido. Tenemos que aprender a amar lo invisible y a defender la Tierra para que así quienes vengan después no nos vituperen porque les entregamos como herencia un mundo inhóspito e inhabitable, una pésima calidad de vida.

Desde esta concepción se estima que la pregunta adecuada tendría que ser ésta: ¿cómo nosotros, desde nuestra fe, desde el capital simbólico que hemos acumulado en dos mil años de vivencia y reflexión, hacemos nuestra aportación, al lado de cuantos también están preocupados por la Tierra, para gestar juntos una habitación donde todos puedan estar, en la que no haya comunitarios y extracomunitarios, no haya africanos, españoles o turcos; En la que sólo haya ciudadanos humanos, hermanos y hermanas, que sea una gran casa común, una gran familia? Esta es la mentalidad, la revolución molecular que tenemos que desarrollar cada uno de nosotros si queremos estar a la altura de los retos que nos vienen de la realidad y no permanecer fijados en nuestros intereses mediocres con categorías del pasado, incapaces de entender lo que el espíritu nos indica de la realidad. Es decir, debemos aceptar el desafío, ponemos en una situación de crisis, porque son las crisis las que nos hacen pensar, las que nos obligan a desarrollar actitudes nuevas, exactamente para enfrentarlas y superarlas.

UNA APROXIMACIÓN AL ORIGEN DE LA CRISIS AMBIENTAL

DE LOS MITOS A LA CIENCIA

La crisis ambiental no es fácil de explicar. Generalmente se le atribuye a la mala voluntad del hombre, que desorganiza con su actividad el maravilloso orden de la naturaleza. Alguien incluso pregunta ¿Es que acaso el ser humano tiene sobre sí un destino maléfico que lo sumerge necesariamente en la catástrofe? A lo largo de la historia del pensamiento, el hombre ha estado inclinado a considerarlo así.

En los mitos griegos, Prometeo y Tántalo son atormentados por los dioses por el hecho de entregar a los hombres los secretos de la técnica. En las primitivas leyendas babilónicas el hombre comete un error al acceder al árbol de la ciencia y descubrir los secretos de la naturaleza. Su osadía significa el destierro del paraíso, cuyo mito está extendido en casi todas las antiguas culturas agrarias.

Estos mitos aún persisten en las explicaciones contemporáneas de la crisis ambiental y de alguna forma se mezclan con las concepciones científicas. Los mitos babilónicos mezclados con muchas otras visiones fueron transmitidos a la cultura occidental y difundidos por el planeta a través de la colonización europea, para relegar a un segundo plano las otras concepciones regionales, como las que existían en América en la época precolombina.

No hay duda que la interpretación de las comunidades indígenas estaba más cerca de una visión ambiental de la naturaleza y de la actividad humana. A pesar de las inmensas diferencias que existían en las culturas aborígenes y su distinto grado de desarrollo, los mitos precolombinos vinculan al hombre y a su actividad dentro de la naturaleza. Infortunadamente, es muy poco lo que va quedando de esas visiones y hoy aún continúan muriendo las últimas culturas independientes.

Se opina que la visión de la naturaleza y del hombre, que Europa ha transmitido al mundo, no es homogénea. En ella convergen múltiples interpretaciones y de allí la dificultad para comprender la problemática ambiental y la debilidad de las soluciones aportadas. La ciencia moderna aún no ha logrado establecer su propio dominio, independientemente de la filtración de tradiciones anteriores. El hombre contemporáneo piensa la naturaleza con esquemas interpretativos que van desde los antiguos mitos de los imperios agrarios, hasta las leyes formuladas por la ciencia.

También es evidente que la ciencia ha construido sus métodos de análisis, más para dominar la naturaleza que para entenderla como un sistema articulado. La ecología, que ha alcanzado la visión más sistemática del mundo natural no ha logrado penetrar sino superficialmente en los métodos científicos de las ciencias naturales. El problema ambiental depende en gran parte de ese retraso de los métodos científicos que se han organizado como casillas independientes y no logran entender todavía de manera satisfactoria los sistemas complejos. Puede afirmarse que la tecnología ha avanzado más rápido que el conocimiento que poseemos de los sistemas naturales y de los límites de su fragilidad.

La ecología moderna ha descubierto que la naturaleza es un sistema equilibrado y relativamente frágil. Este descubrimiento, que se inicia a finales del siglo pasado, sólo llega a su madurez después de la Segunda Guerra Mundial. Mientras tanto, la tecnología había avanzado demasiado, impulsada por el conocimiento parcializado que había impuesto el empirismo y el positivismo científico.

Por lo expresado, la perspectiva ambiental no es una ciencia más, sino la profunda reformulación de los métodos científicos, a fin de lograr un manejo equilibrado del mundo natural.

EL PENSAMIENTO AMBIENTAL

El pensamiento ambiental, según los estudiosos de este tema, es un planteamiento en formación, que para consolidarse, todavía encuentra en su camino muchos obstáculos de orden epistemológico.

Es preciso tener en cuenta que el manejo tecnológico, motor del desarrollo actual, supuso una profunda desacralización de la naturaleza a través de la ciencia. El pensamiento mítico tenía mucha más posibilidad de entender el mundo como sistema. La ciencia moderna tiene que entrar a desmitificar los sistemas naturales, proceso difícil y posiblemente una de las aventuras más riesgosas e interesantes del hombre.

Se considera, sin embargo, que fue todavía más complejo desacralizar al hombre mismo. También se opina que no es posible entender la filosofía moderna, sin descubrir entre bambalinas el significado de esa lucha. Se agrega, además, que la formación de la filosofía moderna tiene un trasfondo ambiental que aún está por estudiarse. Su pregunta básica es cómo articular al hombre al sistema de la naturaleza. Si se observa desde esta perspectiva, se puede comprender la posición de filósofos como Descartes o Kant para situar al hombre

dentro del sistema natural, sin que por ello pierda sus derechos, legítimos o no, al dominio del mundo.

Se juzga que el pensamiento ambiental incipiente impulsado por Spinoza, sucumbe con la posición filosófica de Kant, que representa, a no dudarlo, el fundamento más claro del paradigma epistemológico de la modernidad. Con él se instala en la ciencia moderna la separación entre ciencias de la naturaleza y ciencias del "espíritu", que no se refieren, como podría creerse, a la teología o a las ciencias del más allá, sino a las disciplinas que estudian al hombre. De esta manera, el análisis del comportamiento humano se desliga de sus raíces naturales y las ciencias humanas subyacen en el sobrenaturalísimo filosófico, del cual no se han logrado separar todavía o se han separado por la vertiente del reduccionismo.

Al optar por este análisis el interés estriba en las consecuencias de este hecho para la construcción de la perspectiva ambiental y para la formulación de una metodología interdisciplinaria de análisis. La dificultad de construir una ciencia sistémica, aquella que trabaja sobre sistemas complejos, como son los que tiene que enfrentar el estudio del medio ambiente, proviene de la tajante separación todavía persistente, entre ciencias naturales y ciencias del hombre.

Estas consideraciones resultan importantes para entender las dificultades del parto de la conciencia ambiental contemporánea y las diferentes perspectivas ambientales, muchas veces contradictorias, que se ventilan en lo que alguien denomina "las discusiones de la endogamia ambiental"

El estudio de la ecología es indispensable para quien desee entender la problemática ambiental. En un tono un poco radical, se puede decir que el ecosistema no tiene problemas ambientales en la concepción moderna del término. Por eso se sugiere hacer la distinción entre lo que se denomina ambiente en ecología y la problemática ambiental propia de los sistemas culturales.

Se puede argumentar en sentido opuesto, planteando que todo organismo transforma su medio. Uno de los aspectos más interesantes y menos estudiados en medio ambiente es la diferencia entre transformaciones ecosistémicas y transformaciones tecnológicas. Se ilustra diciendo que la lluvia de meteoritos que posiblemente ocasionó la extinción de los grandes reptiles de la era secundaria no significó un regreso en la evolución. Los nichos que quedaron libres por la desaparición de los saurios, fueron invadidos por los mamíferos y ello permitió su proliferación durante la época terciaria, hasta llegar al hombre. Este, por tanto, no es un problema ambiental en el sentido moderno del término, sino un problema evolutivo.

Lo que ha venido ocurriendo con las transformaciones inducidas por los sistemas culturales es muy diferente. Modifican el sistema vivo en su totalidad. A medida que la naturaleza es intervenida por la ola tecnológica, cada vez tiene menos posibilidad de regresar a las condiciones primitivas, al menos mientras se siga ejerciendo dicha actividad.

En tanto no se comprendan las intrincadas articulaciones del sistema social, no es posible entender la naturaleza en su conjunto, tal como existe hoy. Ello significa que el orden

natural incluye en la actual etapa evolutiva, el orden humano. Este último no coincide necesariamente con el orden ecosistémico ni tiene porque coincidir. La solución al problema ambiental no consiste en encajar al hombre dentro del ecosistema. No consiste, por tanto, en saber "conservar", sino en aprender a "transformar bien". La especie humana no tiene ninguna alternativa evolutiva, sino la transformación del orden ecosistémico. Ello no depende de la mala voluntad del hombre o de su incapacidad para comprender el orden natural. El orden humano también es parte del natural, que ha sido reformulado por el mismo proceso evolutivo. Se juzga, que no hemos reflexionado suficientemente en lo que significa el salto a la instrumentalidad desde la perspectiva evolutiva y las consecuencias de este hecho sobre el método científico. Y se concluye diciendo que, sin este presupuesto de análisis, es muy difícil entender en qué consiste la crisis ambiental.

La especie humana no tiene nicho ecológico. Esta es una conclusión cada vez más aceptada en los círculos científicos, tanto sociales, como "naturales". Ello significa que la adaptación humana no se realiza a través de transformaciones orgánicas, sino a través de una plataforma instrumental compleja y creciente que llamamos "cultura". Esta plataforma de adaptación no incluye solamente las herramientas físicas de trabajo, sino las formas de organización socio-económica y esa compleja red de símbolos que cohesionan los sistemas sociales. Así, pues, también las formas de organización social y de articulación simbólica son estrategias adaptativas de la especie humana.

Ello no significa que el hombre pueda transformar arbitrariamente el orden ecosistémico. Significa que la resiliencia ecosistémica no coincide con la resiliencia cultural. Paulatinamente, los ecosistemas son ocupados tecnológicamente. Este es un hecho evolutivo y ello no es ni bueno ni malo. Estamos frente a un nuevo orden inevitable de la naturaleza, que es bueno diferenciar del orden ecosistémico y que para introducir claridad podemos llamar "equilibrio tecnobiológico", no simplemente "orden cultural". El insumo tecnológico transforma los equilibrios ecosistémicos y crea nuevos equilibrios artificiales que sólo pueden sostenerse tecnológicamente. No podemos volver atrás. El hombre no puede regresar al nicho de los primates fructívoros de donde se desprendió. El ambientalismo no puede convertirse en un idilio ecosistémico.

El problema ambiental consiste, en que los equilibrios culturales tampoco pueden traspasar ciertas barreras. La cultura tiene también límites de resiliencia, que aunque no coinciden exactamente con los límites ecosistémicos, no por ello dejan de existir. La transformación tecnológica de los ecosistemas tiene que crear nuevos equilibrios en los que sea posible la continuidad de la vida. Ello nos plantea la existencia de la cultura como una estrategia adaptativa.

El traspaso de los límites de resiliencia no significa necesariamente la catástrofe. Se insta a liberar el ambientalismo de esa tendencia que anuncia cíclicamente el fin del mundo. Las crisis ambientales que ha sufrido periódicamente el hombre han significado más bien la necesidad de profundas transformaciones culturales. Se argumenta diciendo que la historia está llena de cementerios culturales y apenas ahora empezamos a comprender hasta que punto, en muchas ocasiones, la muerte cultural ha sobrevenido por el predominio de estrategias desadaptativas.

Las responsabilidades ambientales del hombre no podrán ser comprendidas mientras no se entienda la cultura como una realidad evolutiva que tiene sus propias reglas de funcionamiento. La cultura jalona una nueva etapa evolutiva y las responsabilidades ambientales dependen de ese hecho poco comprendido, no sólo por el sobrenaturalísimo filosófico, sino también por las llamadas ciencias naturales. Los mismos ambientalistas no se plantean la crisis en esos términos y por eso sus soluciones no pasan de ser en ocasiones más que simples reacomodos o sueños conservacionistas. Se trata de una etapa de la evolución, ni mejor ni peor que las anteriores. Sólo distinta. Es difícil insistir, contra la opinión generalizada, en ese hecho que puede ser mal interpretado desde cualquiera de los compartimentos de la ciencia tradicional. El reduccionismo se niega a concederle al hombre un privilegio tan amplio dentro del proceso evolutivo. No se trata, sin embargo de un privilegio, sino de una inmensa carga de responsabilidades, que las ciencias sociales, al menos en sus corrientes tradicionales, ni siquiera han percibido como problema.

Desde que el hombre empezó a darse cuenta que la vida le concedía una cierta ventaja con relación a otras especies y comenzó, con el correr de los tiempos, a gustar de su "sabiduría", se autoproclamó rey de la creación sin mayores efectos solidarios para su misma especie. Ya en nuestros días, el hombre, mucho más sabio ahora, pero más ambicioso se embarcó en la empresa de la conquista total del bienestar. El fin era legítimo pero los medios puestos en el propósito no estuvieron en armonía con la esencia biológica de quien los accionaba.

De todas maneras, la totalidad de la naturaleza y, por tanto, el proceso evolutivo depende cada vez más de la tecnología. Desde el momento en que aparece o se consolida la cultura, la naturaleza viene sufriendo una constante transformación no sólo propia del desarrollo moderno. Se puede plantear incluso que las transformaciones tecnológicas del neolítico, con la invención de la agricultura y la domesticación de los animales, significaron, al menos en algunos aspectos, un cambio ambiental más profundo que los producidos por el desarrollo moderno

EL IMPACTO DEL DESARROLLO SOBRE LA DEGRADACIÓN DEL MEDIO

Se debe recordar que las sociedades pre-industriales, incluidas las primitivas, han producido impactos importantes al medio ambiente.

El fuego permitió a las primeras sociedades alterar sustancialmente la vegetación, de manera que plantas que se pensaba respondían al proceso "natural" de "clímax", es decir, de proceso evolutivo hacia un estado maduro o estable, pueden en realidad ser parte de procesos de clímax de orden antropogénico. Es el caso de muchas áreas de sabana y tierras de pastos de latitud media. A su vez, la modificación de la vegetación habría llevado a ajustes en la fauna. También la erosión del suelo resultante de la desaparición de la vegetación tiene una larga historia. Ciertos cambios ambientales importantes de las tierras altas de Europa occidental, que tradicionalmente se han explicado por cambios climáticos, pueden ser explicados mejor por las actividades de las gentes del Mesolítico y el Neolítico. La salinización del suelo de épocas tempranas se debe a las prácticas de regadío en zonas áridas y sus efectos en los campos de cultivos, como se ha observado en Irak de hace más

de 4.000 años. También hay evidencias de que las prácticas de caza de las primeras civilizaciones pueden haber causado grandes cambios en el mundo de la megafauna tan tempranamente como hace 11.000 años.

Los problemas de la degradación M medio no han surgido repentinamente, sino que se han ido gestando a lo largo de la historia reciente; sobre todo a partir de la revolución industrial M Siglo XIX, aunque han experimentado un auge enorme en las últimas décadas por obra del despegue tecnológico experimentado en todos los órdenes de la actividad humana, con unas consecuencias muy graves en algunos campos y todavía desconocidas en otros.

El hombre suponía que bienes como la fertilidad del suelo, la disponibilidad de agua pura, o servicios como la degradación de las sustancias nocivas, se llevaría a cabo con un costo nulo para el ambiente. Esta es una actitud comprensible, natural, después de hábitos milenarios, pero que en la actualidad se encuentra menos justificada a partir de la toma de conciencia de todo cuanto se realiza actualmente para uso humano en los campos de la manipulación, la transformación y la síntesis orgánica o biológica. Paulatinamente, en las últimas décadas se han levantado voces denunciando el estado de devastación en que se encuentran amplias áreas de la Tierra y multitud de ecosistemas.

Sin embargo, es con la civilización industrial y el desarrollo tecnológico en gran escala, cuando el impacto del hombre sobre el medio ambiente es más notorio y, en muchos casos, de efectos inciertos. Como ejemplos se pueden citar, el desarrollo de la energía nuclear, con la posibilidad por ello de hacer explotar la totalidad de la superficie terrestre varias veces y con la producción de residuos nucleares peligrosos de larga duración como el plutonio que tiene una vida media de 25.000 años, pero se mantiene peligroso durante 250.000 años, o el uso de pesticidas muy poderosos como el DDT, de utilización masiva en la agricultura durante años, posteriormente prohibido, con efectos graves sobre la salud, las aguas y otros medios. En definitiva, en las últimas décadas se han producido importantes cambios en el medio, en términos cuantitativos y cualitativos.

En el Cuadro 1 se puede observar como alrededor de la mitad de los componentes han cambiado más en una sola generación desde 1950 que en la totalidad de la historia humana anterior a esa fecha.

Cuadro 1. Transformación de la Tierra por efecto de la acción humana (Kates et al., 1991, citados por Pardo, 1997).

Tipo de transformación (%)	1860	1950
Superficie deforestada	50	90
Diversidad de vertebrados terrestres	25-50	75-100
Tamaño de la población	30	50
Emisión de carbono	30	65
Emisión de azufre	5	40
Emisión de fósforo	20	20
Emisión de nitrógeno	1	5

Pero, sobre todo, lo que ha aumentado con la sociedad industrial es la complejidad, la frecuencia y la magnitud de los impactos. La velocidad e intensidad de éstos se sitúa en una dimensión cualitativamente diferente, que nos dice que el problema medioambiental es principalmente un problema social.

Una caracterización de la situación medioambiental del presente, incluiría con bastante aceptación, apreciaciones como las siguientes:

La sociedad industrializada ha cambiado las condiciones físicas del

Planeta Tierra en dimensiones sin precedentes y con consecuencias ecológicas y sociales importantes. Aunque hay diferentes puntos de vista, incluso en el nivel científico, a la hora de calificar la gravedad de sus efectos, se acepta que se van a producir cambios importantes, como

El aumento de la temperatura de la Tierra y la disminución de la capa de *ozono*.

- Los problemas son globales, y aunque en una primera instancia *no* afectan lo mismo al Norte que al Sur, ni tampoco afectan lo mismo a los ricos que a los pobres, dentro de los mismos países desarrollados los sectores pobres y marginados de la población reciben mayor impacto ambiental por localización de vertederos. Finalmente, toda la humanidad va a sufrir el impacto de aquellos.
- Por otra parte, las soluciones exclusivamente "técnicas" no han dado los resultados satisfactorios que se esperaba, cuestionando -en mayor o menor medida, según los enfoques- los modelos socioeconómicos imperantes.

En consecuencia nos encontramos en una crisis ecológica o, si se prefiere, en una reestructuración ecológica, que está poniendo en cuestión todas las teorías económicas del Siglo XX e, implícitamente, su capacidad de asegurar unos mínimos niveles de desarrollo a las futuras generaciones.

Para mencionar algunas de las manifestaciones de esta crisis, cabe resaltar el amplio reconocimiento social al hecho de que la naturaleza pone límites, en términos de recursos naturales y de capacidad de integrar o acoger los niveles de contaminación que el desarrollo económico está produciendo. De todo esto surge la idea de "irreversibilidad", basada en la constatación de que los procesos biológicos necesitan para su recuperación, en el mejor de los casos, un tiempo considerablemente mayor que el que les permite la presión humana, que actúa en un tiempo muchísimo más corto. Así, previsiblemente, con un cambio de política al respecto habría impactos que se podrían corregir pero una parte de la destrucción que se produce sería irreversible. Una vez que una planta o un animal se ha extinguido no puede recuperarse.

La polémica sobre los límites físicos es muy importante. Sin embargo, hace falta tomar en consideración aquello que se denomina "los límites extremos sociales", definidos como la velocidad con que la sociedad puede preparar las adaptaciones necesarias a las

imposiciones ambientales o puede cambiar antes de sufrir consecuencias ambientales negativas.

EL EQUILIBRIO EN LOS ECOSISTEMAS Y EN LOS SISTEMAS TECNOBIOLÓGICOS

Los límites entre los cuales se puede mover el equilibrio del ecosistema pueden ser modificados por la actividad humana. Esto es lo que ha venido sucediendo, especialmente desde el neolítico. Cualquier acción tecnológica significa una alteración de los límites en los que se puede mover un sistema vivo.

Al transformar los nichos ecológicos, el hombre modifica los límites del equilibrio global. Los nuevos límites dependen de la tecnología incorporada al sistema. Al suelo poco fértil el hombre puede adicionar nutrientes y en los climas secos puede utilizar riego. Así modifica los límites del sistema, aunque la modificación de cada una de las zonas de vida puede llegar, finalmente, a alterar el equilibrio global.

Lo anterior lo ilustra un analista de este tema cuando señala que: "si el hombre logra hacer un jardín de los cordones secos tropicales y transformar en praderas los bosques húmedos tropicales tendrá que buscar nuevos equilibrios que permitan los balances de temperatura y humedad en el ámbito planetario. De lo contrario, la naturaleza sepultará los equilibrios creados por el hombre. No le está prohibido hacerlo, pero tiene que hacerlo bien. La solución del problema ambiental no consiste en no transformar sino en transformar bien".

Sin embargo, en los sistemas artificiales el equilibrio no sólo depende del aporte tecnológico. Los impactos de la tecnología no pueden superar los límites máximos que pueden resistir los sistemas naturales, ya que éstos dejados a su propio vaivén, tienen límites que difícilmente rompen, a no ser, inducidos por los cambios bruscos de las condiciones ambientales. Como se sabe, estos límites no coinciden con los márgenes de los mismos sistemas, sometidos a la transformación tecnológica. No obstante la tecnología no puede ampliar indefinidamente los límites de los sistemas, porque una vez superado cierto grado, el equilibrio se cae y arrastra consigo toda la actividad del hombre, dando al traste con las transformaciones culturales sostenidas sobre ese equilibrio.

Estos nuevos equilibrios o sistemas tecnológicamente balanceados se pueden llamar "sistemas tecnobiológicos", para contraponerlos a los ecosistemas. Los sistemas artificiales, sin embargo no siguen exactamente las leyes que rigen el ecosistema. Su razón de ser consiste en transformar esas leyes y construir equilibrios nuevos que dependen en buena medida del manejo tecnológico. Por ello se dice que es pertinente diferenciar el lenguaje, porque llamar ecosistema a los sistemas artificiales lo único que hace es impedir la comprensión de las diferencias entre las dos condiciones.

Ahora, los equilibrios tecnobiológicos no suprimen todas las leyes del ecosistema y esto es lo que da pie a las confusiones. En un campo de trigo sigue ocurriendo fotosíntesis. "Las ciudades, que son los espacios más modificados, siguen manteniendo restos de ecosistemas

como retazos de un naufragio. Algunos árboles, unas pocas aves, muy pocos insectos y muchos roedores por debajo de la superficie asfaltada. El equilibrio de estas especies, sin embargo, depende en gran parte del manejo artificial del hombre. Lo mismo sucede con los animales sofisticados, que, sin embargo, siguen dependiendo de la acumulación energética lograda por la fotosíntesis".

No obstante, a medida que avanza el desarrollo tecnológico va desplazando cada vez más el dominio de las leyes del ecosistema. Alguien ha formulado este premonitorio interrogante ¿Se puede pensar lo que pasará con el conjunto de niveles tróficos cuando el hombre desarrolle tecnología para transformar directamente la energía solar en energía orgánica, reemplazando la fotosíntesis? Entonces podrá prescindir de la naturaleza verde, aunque todavía no podemos imaginar el costo ambiental de esa aventura.

Cuando se indaga acerca de si la especie humana ocupa o no un nicho dentro del ecosistema, cabe decir que este problema ha sido discutido por los ecólogos de diferentes escuelas, sin que se haya hecho claridad al respecto. Sin embargo, es uno de los aspectos básicos para comprender la crisis ambiental. Para avanzar en el análisis hay que aceptar que el ecosistema está articulado por nichos, es decir, que cada especie cumple una función precisa en la transmisión de energía, en el reciclaje de los elementos y, por lo tanto, en la conservación del equilibrio global. Cada especie se adapta al medio solamente a través de su nicho.

Sin embargo, este no es el caso de la especie humana, cuya adaptación al medio no se realiza de manera circunscrita al preciso límite de un ciclo ecológico. El hombre maneja y controla el ecosistema o gran parte de él, de tal suerte que el equilibrio global depende cada vez menos del balance de los nichos y cada vez más de la tecnología que incorpora al sistema la actividad humana. Con la actividad agraria o forestal, el hombre ha modificado la mayor parte de las zonas de vida.

Los monocultivos o cualquier otro tipo de cultivo artificial, no se regulan por la complementariedad de los nichos. Tienen que ser controlados artificialmente por el hombre. Si deja sin control el equilibrio logrado se pierde y se vuelve a recuperar el orden ecosistémico. Por eso, el impacto ha llegado a deteriorar en forma grave el suelo, las formaciones vegetales que existían allí no podrán recuperarse. Deberá iniciarse el ciclo con las primeras plantas colonizadoras que restablezcan la capa bioorgánica del suelo y ello podrá durar cientos de años.

Así las cosas, hay que concluir que el problema ambiental cae dentro del proceso evolutivo. Depende de la forma como la evolución biológica culmina en la salida técnica, con todas las consecuencias y responsabilidades. La ciencia y la tecnología han venido transformando los equilibrios anteriores, y la historia podría considerarse como un proceso de modificación y domesticación de la naturaleza en su conjunto. La cultura es naturaleza transformada y la naturaleza ha entrado en un proceso de dominio o control por parte del hombre.

Es posible que esta visión desencante a muchos de los estereotipos del ambientalismo actual, seducido por el reduccionismo ecologista. El problema ambiental no consiste, como

ya se ha dicho, en "conservar" la naturaleza, sino en modificarla bien, aunque tenga que "conservar" para lograr una transformación adecuada. Por eso se dice que: "El hombre no puede renunciar a su destino tecnológico impuesto por la misma evolución. La solución al problema ambiental no consiste en que la especie humana se acomode humildemente dentro de un nicho ecológico y colabore desde allí al equilibrio global. Tampoco se trata de renunciar al antropocentrismo, sino de entenderlo en su verdadero significado. El hombre tiene en este momento la responsabilidad del sistema total de la vida y no puede delegar esta responsabilidad".

LAS DIFERENCIAS EVOLUTIVAS DEL HOMBRE Y EL PROBLEMA AMBIENTAL

Desde que se inicia de la vida pluricelular, hace unos 600 millones de años, la evolución se desarrolla a través de lo que se puede llamar la adaptación orgánica, de la cual ninguna especie se independiza. La conquista de la tierra firme por los reptiles o de la atmósfera por las aves hubo de requerir transformaciones que se hicieron a través de adaptaciones orgánicas. El aparato respiratorio, por ejemplo, tuvo que sufrir cambios para utilizar el oxígeno atmosférico, en lugar del oxígeno disuelto en el agua.

Hay quien considera que lo que aparece con la especie humana significa una revolución evolutiva, que aún está lejos de tenerse en cuenta para definir el significado de la historia como parte del proceso evolutivo. Y es que la cultura es una forma adaptativa que surge con la evolución, pero que modifica drásticamente los mecanismos adaptativos anteriores. Según otro concepto "el hombre ha adquirido un método parabiológico nuevo para adaptarse a su ambiente. En este respecto, difiere cualitativamente del resto de la creación animal. También se habla de una estructura tecnológica que inaugura un movimiento singular en la naturaleza. Una última opinión se refiere a que "los seres humanos han cedido la supremacía de la evolución humana a un agente superorgánico o no biológico enteramente nuevo, la cultura".

Algo que hace muy singular a la especie humana es la posibilidad de utilizar instrumentos físicos para transformar el medio. Y así, desde el momento en que la especie humana puede apoyarse en las construcciones artificiales para adaptarse al ambiente, desplaza a un segundo plano la necesidad de las modificaciones genéticas, pero desde luego que la instrumentalidad física no es todo, porque el perfeccionamiento constante en este sentido no hubiese sido posible sin el desarrollo del neocéfalos, la conformación de la mano, la aparición de la vista estereoscópica y el establecimiento de una compleja organización social, basada en el lenguaje articulado. La cultura es, a la vez, herramienta, organización social y símbolo.

La especie humana y por ende la cultura, hacen parte del orden natural igual que las plantas o los animales. Es el mismo proceso evolutivo el que conduce a la adaptación instrumental, la organización social y la elaboración simbólica.

Con esta nueva plataforma instrumental, el hombre inicia un proceso nuevo de adaptación que en un corto lapso modifica la organización de las estructuras ecosistémicas vigentes y amenaza con destruirlas. Este es el problema ambiental. El proceso evolutivo tiene que

contar en adelante con este dilema. El problema ambiental resulta, entonces, de las nuevas formas de adaptación. No es la consecuencia de las leyes que regulan los ecosistemas, pero tampoco puede considerarse como la consecuencia de la insensatez humana. La cultura es un hecho tan natural como la evolución biológica, y es la prolongación de dicha evolución, porque es la naturaleza la que se convierte en cultura, que a su vez no constituye una intromisión extraña en el orden de la naturaleza, sino una fase de la misma. Desde luego, que la aceptación o negación de estos supuestos tienen consecuencias para el pensamiento ambiental.

EL DESARROLLO: EXAMEN DE ALGUNAS OPCIONES

DESARROLLO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

No cabe duda que el crecimiento económico, en mayor o en menor grado, es una aspiración de muchas sociedades actuales. Además, que el desarrollo económico de muchos de los países occidentales ha sido modelo a seguir por aquellos en "vías de desarrollo". La modernización se ha presentado como el paradigma dominante, el objetivo que las sociedades debían plantearse, para conseguir un desarrollo económico.

La idea de crecimiento económico es de tiempos recientes. Esta percepción y expectativa de cambio económico, de mejora material, es relativamente nueva, de este siglo, vinculada sobre todo al desarrollo del capitalismo y de la sociedad de consumo de masas. Tiene, en consecuencia, alrededor de cincuenta años.

Recordemos que la palabra desarrollo tiene prestigio histórico desde que el presidente Harry Truman la pronunciara el 20 de enero de 1949 ante el congreso de los Estados Unidos. Se refería a esas grandes áreas del mundo consideradas como subdesarrolladas. El modelo occidental - tecnologías, industrialización, crecimiento económico, gestión burocrática de la realidad social, urbanización, metropolización, patrones de consumo urbano bajo economías de mercado ~ sería el que debían imitar los países del Sur geopolítico para alcanzar las bondades del desarrollo.

El crecimiento económico no ha tenido una definición única, aunque la mayoría de los economistas comienzan su tratamiento con algún indicador de la actividad económica global tal como el producto interno bruto (PIB), que mide la producción total de bienes y servicios de un país, y su tasa de crecimiento. Este indicador tiene dificultades cuando se utiliza para definir comparativamente los niveles de crecimiento económico y de desarrollo de los países. Para quienes se interesan no sólo en los niveles de producción de un país sino también en los niveles de bienestar social, es corriente la consideración de la tasa *per capita* de crecimiento del consumo como indicador, aunque no conviene olvidar que dos países pueden tener las mismas tasas de crecimiento *per capita* de consumo y, sin embargo, la tasa de crecimiento de la inversión puede ser mayor en uno que en otro.

El crecimiento económico, entendido como el incremento de la renta total o *per capita*, y medido básicamente sobre el PIB, ha sido el pilar fundamental de las teorizaciones

económicas del desarrollo social. Así, la definición de país subdesarrollado se ha basado en la selección de un nivel arbitrario de renta *per capita*, por ejemplo 500 dólares al año, siendo categorizados como países subdesarrollados todos aquellos situados por debajo de esa cifra.

Al examinar las diferentes etapas del pensamiento económico sobre el desarrollo, en la literatura de la primera generación, desarrollo económico equivalía a crecimiento económico. Esta es la piedra angular de la "teoría de la modernización". El objetivo era conseguir una tasa de crecimiento alta y el resto vendría después por añadidura, generalmente de la mano de la actividad redistribuidora de los gobiernos. El objetivo del desarrollo era la mejora en el nivel de vida y la reproducción de la sociedad de tipo occidental, en lo económico y en lo político, a través de una serie de etapas predeterminadas extraídas de la historia económica de los países desarrollados. Esta teoría recibió críticas por su superficialidad explicativa, su carácter tautológico y su concepción del desarrollo como una senda universal por la que transitan de igual manera todos los países. Los **objetivos** se conseguían, según estos teóricos, con la industrialización, la protección del mercado interno y una intervención decidida del Estado.

Sin embargo, lo que estaba ocurriendo en los países del Tercer Mundo, lentitud y ausencia de los "despegues" previstos; agudización del problema del subdesarrollo; auge de los movimientos de liberación nacional; y, sobre todo, el tipo de crecimiento propiciado que empezó a generar situaciones de crisis generalizada, ponía en cuestión las teorías de la modernización según etapas previstas. Hay reconsideración de lo anterior y, en consecuencia, los caminos del subdesarrollo al desarrollo no pasarían ahora por etapas predeterminadas, entendidas muchas veces desde la óptica occidental, sino que se encauzarían de diversa forma, eso sí, respetando siempre las reglas del mercado.

La "teoría de la dependencia" fue la respuesta radical a los anteriores planteamientos. Se concibe el subdesarrollo no ya como una etapa previa al desarrollo, sino como el producto histórico del desarrollo de los países avanzados. Las relaciones entre ambos tipos de países se entienden como profundamente adversas para los intereses de los subdesarrollados.

A finales de los sesenta se produce un nuevo giro hacia una perspectiva socialdemócrata con un "enfoque de Estado del bienestar", donde se da menos importancia al crecimiento y más a la generación de empleo, y a la reducción de la desigualdad social, a la eliminación del desempleo y a la satisfacción de las necesidades básicas.

El desarrollo de corte "neoclásico" basa su contenido teórico, en primer lugar, en la confianza en el mercado como mecanismo de asignación de los recursos, junto con la crítica consiguiente a las distorsiones provocadas por la intervención del Estado en la actividad económica y, en segundo lugar, en el hincapié que hace en las ventajas que ofrece la participación plena en el comercio mundial. Esta posición hace una crítica paralela a las políticas de industrialización autóctona como sustitución sistemática de las importaciones, por cuanto suponen una restricción forzada de las leyes del mercado.

Se puede redondear este análisis haciendo de nuevo alusión a los indicadores del desarrollo, que se ha **enriquecido bastante desde las primeras propuestas simples sobre la base del PIB.**

Merece especial atención la propuesta de las Naciones Unidas de utilización de un *indicador de desarrollo humano* (IDH), según se colige del Informe Mundial sobre Desarrollo Humano del año de 1995, que se considera como el más complejo, el más completo, el más fiable y el más aproximado a la realidad socioeconómica. Este indicador da un ordenamiento de desarrollo de los países del mundo resumido en tres indicadores sintéticos: (1) un indicador de la esperanza de vida al nacer, media de la población total del país; (2) un indicador del nivel medio de educación de los habitantes del país, que en algunos casos se desagrega en dos; (3) un indicador del PIB real por habitante, en paridad de poder de compra del país. Los dos primeros indicadores tienen un peso importante, ya que, por ejemplo, mientras España aparece en el indicador del PIB por habitante en el puesto 29, cuando se sintetiza este indicador con los niveles de esperanza de vida y de educación media, este país acaba situándose en el puesto 9 del mundo, veinte puestos por encima de lo que le correspondería si sólo se considerase el nivel de renta y de riqueza por habitante. También ocurriría a la inversa, es decir, que un país como Kuwait, bajaría su posición considerando otros factores socioeconómicos además del PIB.

Como soporte de este indicador, el Informe de la Naciones Unidas destaca los siguientes elementos importantes de consenso mundial en torno al concepto de desarrollo humano:

- El desarrollo humano se debe centrar sobre las personas.
- El concepto de desarrollo humano no se limita a la economía, sino que se refiere a toda la sociedad, ya que tiene por objeto ampliar las posibilidades de elección ofrecidas a los seres humanos y no solamente aumentar su renta.
- El desarrollo humano consiste, a la vez, en desarrollar las potencialidades humanas -por medio de inversiones en el capital humano- y en garantizar su plena utilización a través de la implantación de un marco apropiado.
- El desarrollo humano reposa sobre cuatro pilares: productividad, justicia social, durabilidad y control de las personas sobre su destino. Considera el crecimiento económico como esencial, pero señala la necesidad de prestar atención a su calidad y a su reparto, y analiza de manera profunda su relación con la vida de cada uno. En fin, considera la durabilidad de las posibilidades de elección que perduran de una generación hacia la siguiente.

El concepto de desarrollo humano afirma que el crecimiento no es el objetivo final del desarrollo, aunque la ausencia de crecimiento significa a menudo el fin del desarrollo.

DESARROLLO Y AMBIENTE

Diversos autores rechazan sobre todo las consecuencias sociales del desarrollo, vinculándolas con la crisis ambiental. Para algunos estudiosos aquello que se llama

desarrollo tiende a disminuir los verdaderos satisfactores del hombre. Otros se preocupan por la desigualdad entre los individuos y los pueblos engendrada por el mismo desarrollo. Aunque también se alerta sobre la manera como las reglas del mercado internacional exportan pobreza y desarreglo ambiental hacia los países del Sur.

En estos autores se nota, ante todo, la crítica a la identificación muy escueta y burda del desarrollo con el crecimiento económico, pero también el rechazo al mismo concepto de desarrollo. La identificación de desarrollo y crecimiento es la que ha posibilitado el hecho de que la economía, en forma exclusiva, se haya apoderado de la orientación de la planificación, con las nefastas consecuencias que ello conlleva. La totalidad de la cultura se ha convertido en una pieza rentable del mercado. Para ello ha sido menester forjar una economía acomodada a los nuevos mitos. Según éstos, el progreso consiste en la ampliación indefinida del consumo y el desarrollo histórico significa producir más y consumir más. La economía se ha especializado en el estudio de la ampliación de la producción o de la reproducción del capital.

Para conservar el concepto de desarrollo dentro de la discusión ambiental, se sugiere que es necesario exorcizarlo. Se requiere un fino análisis, se ha expresado, para distinguir los aspectos que podemos aceptar y

los que definitivamente no coinciden con los ideales de una sociedad ambiental. La crítica al desarrollo puede llevar, sin embargo, al ambientalismo demasiado lejos. La exigencia de crear las condiciones necesarias para perpetuar el sistema vivo no debería significar un rechazo al proceso tecnológico, sino un rechazo al concepto actual de desarrollo. La crítica debería acentuarse sobre los mitos del desarrollo, que han impulsado el consumo en exceso como ideal de la producción y sobre las doctrinas que lo sostienen o que lo toleran.

En la dirección que se viene planteando ha surgido una pregunta bien interesante ¿Conservamos el medio ambiente o usamos los recursos para la producción? La dicotomía economía / ecología no refleja un conflicto entre disciplinas, sino entre sectores sociales respecto a la apropiación y uso de los ecosistemas.

Una visión de "productivismo desarrollista" -destinado a maximizar las ganancias a corto plazo- sirvió de marco conceptual para elaborar indicadores de desarrollo. Por lo tanto, no fue extraño que el Producto Interno Bruto (PIB) omitiera la existencia, variación o degradación de los recursos naturales y las alteraciones en la calidad de vida.

La concepción económica dominante parece valorar más a un país que aumenta sus actividades productivas a través del agotamiento de sus recursos y la marginación de amplia población, que a otro, cuyo crecimiento es inferior pero con base en la conservación de su capital natural y menor exclusión social.

La metodología para la elaboración de cuentas nacionales y el PIB no ha cambiado a más de 20 años de la Conferencia de Estocolmo, donde por primera vez los gobiernos se plantearon la problemática ambiental. Las actividades económicas utilizan los dones de la naturaleza y le devuelven desechos. Dentro de sus costos no incluyen aquellos que posibilitarían un uso sustentable de los recursos para las generaciones futuras.

Pero una nueva visión de la economía -aún emergente- propone considerar los ecosistemas y el objetivo social de la producción. Tras varios intentos en 1988 se planteó en el ámbito regional la elaboración de cuentas del patrimonio natural a través de los costos de manejo, junto con las cuentas nacionales, metodología difundida en 1996 por la Fundación Bariloche y el PNUMA.

Las cuentas patrimoniales consideran todos los costos, inclusive los de reproducción de la naturaleza y todos los beneficios económicos, ambientales y sociales, así como el manejo integral de los ecosistemas. Pueden medir cuántos recursos tenemos, cuáles son, cuál su posible utilidad, la restitución de los daños, el estímulo a la regeneración, la sustitución de los recursos no renovables, las transformaciones adecuadas de los ecosistemas y los efectos de las actividades económicas sobre las personas.

Esta metodología valoriza todas las tareas encaminadas a lograr que la reproducción anual de la naturaleza brinde a las actividades económicas una oferta ecosistémica sustentable: recursos naturales, hábitad y fuentes energéticas.

En las cuentas patrimoniales se puede calcular el crecimiento y la disminución de los recursos, información clave para el diseño de las alternativas de manejo. En un esquema sustentable, las disminuciones serán equivalentes al crecimiento, por lo tanto, la existencia final será igual o superior a la inicial. Podríamos vivir, entonces, de los intereses del capital natural y generar una oferta ecosistémica que sirva como materia prima a otras actividades productivas. Pero si las extracciones son superiores a los crecimientos podría agotarse el capital natural y disminuirían las actividades económicas en el futuro.

¿Es esta una propuesta para "mercantilizar" la naturaleza? Todo lo contrario: la naturaleza está mercantilizada desde que el colonialismo nos despojó de parte de los recursos que crearon el sistema económico imperante.

En realidad, lo que proponen quienes impulsan estos criterios es pagar un "salario" a la naturaleza por todo lo que ella nos ha ofrecido, propiciando una sociedad donde domine el "ser" y no el "tener" en donde no se reduzca el valor de la naturaleza a un indicador económico conmensurable. Aunque aceptan que a corto plazo se necesita una metodología que permita, al menos, la reproducción sustentable de la vida en nuestra castigada biosfera. Daly (1996) realiza una interesante sinopsis de las críticas que históricamente se han hecho a las escuelas o tendencias del pensamiento económico, que bien vale la pena registrarlo. Según este autor, Malthus criticaba a los economistas por no considerar el crecimiento de la población, Marx por omitir la desigualdad y la lucha de clases, y Keynes por ignorar la incertidumbre ante el futuro y la posibilidad de una insuficiente demanda agregada para generar pleno empleo.

Los nuevos economistas se han esforzado por subsanar las deficiencias señaladas por esos críticos. En todos los casos la solución ha sido la misma: propugnar por un mayor crecimiento económico.

A los malthusianos y neomalthusianos, los economistas responden "los países ricos tienen tasas de natalidad más bajas que los pobres, por lo tanto, el problema demográfico se resolvería automáticamente mediante un mayor crecimiento económico en los países en desarrollo, -a partir de que los ricos les proporcionen mercados más grandes para la exportación y mayor capital para la inversión".

A los marxistas y neomarxistas, los economistas responden que "la pobreza desaparecería con un mayor crecimiento; si los pobres mejoraran en términos absolutos sería suficiente y no debe envidiarse la posición relativa de los ricos. La desigualdad no justifica la lucha de clases, pues ofrece incentivos benéficos para el crecimiento y en última instancia para los pobres. Una marea ascendente eleva a todas embarcaciones, ya sean janchas de basura o barcos de lujo".

Los economistas argumentan, igual que los keynesianos y postkeynesianos que, "el fomento de las inversiones aumentaría la demanda agregada y proporcionaría pleno empleo. Las inversiones significan crecimiento y mayor capacidad productiva a futuro. Eso es benéfico porque el crecimiento nos hace más ricos, mitiga nuestras angustias e incertidumbres acerca del porvenir, nos alienta a consumir e invertir más, fomenta la confianza, la demanda total y el empleo".

Ante este formidable consenso que apoya el crecimiento, **aparecen ahora** los economistas ecológicos que impugnan a los tradicionales. Les **critican** su "manía" por el crecimiento, es decir, por no tomar en cuenta los límites ambientales y sociales que éste implica. El crecimiento, la panacea del pasado, se está convirtiendo rápidamente en pandemia del presente.

Los economistas dedican tanta atención al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) que lo confunden con "crecimiento económico", sin admitir la posibilidad de que éste pudiera ser "no económico", ya que sus costos marginales derivados de los sacrificios ambientales y sociales podrían ser mayores que su valor en términos de los beneficios de la producción. Lo anterior nos haría más pobres y no más ricos, por lo que debería denominarse "crecimiento no económico".

Tal como lo analiza Manfred Max Neef, existen pruebas empíricas convincentes de que algunos países del Norte entraron ya a una etapa de crecimiento antieconómico.

Pero ¿cómo se puede eliminar la pobreza sino a través del crecimiento? La respuesta es evidente aunque para muchos sea desagradable: mediante la redistribución, el control poblacional y el aumento de la productividad de los recursos naturales. Se considera que los dos primeros factores son políticamente imposibles. El tercero es apoyado hasta que se reconoce que los mayores niveles de productividad, insumos de mano de obra y capital se han logrado a través del uso "inconsciente" de recursos.

Esto parece un precio bajo como pago por la reducción de la lucha de clases entre la mano de obra, el capital y la compra de paz industrial. Pero ese costo aumenta y se transfiere a las generaciones futuras, así como a las demás especies de cuyos hábitats la humanidad se apoderó.

Además de emprender los esfuerzos técnicos para aumentar la producción de los recursos, la reducción de la pobreza requeriría también enfrentar las cuestiones morales relativas a la distribución de los ingresos y el control de la población. La manía por el crecimiento representa el intento de circundar esos problemas morales mediante soluciones técnicas sin tener que examinar de nuevo a Malthus, Marx o Keynes.

El subsistema económico, a medida que crece físicamente, también debe desarrollarse en relación con el ecosistema del cual forma parte. Cuanto más el subsistema se aproxime proporcionalmente al sistema general, mayor debería ser su parecido en cuanto a sus características básicas como la condición finita, el no crecimiento, la delimitación material y la dependencia del flujo solar como su principal fuente de energía.

La orientación del progreso económico debería cambiar del crecimiento cuantitativo al cualitativo e iniciar una etapa de desarrollo sostenible, una economía estable o una "condición estacionaria" de la población y el capital, si se usa el concepto clásico de John Stuart Mill "La condición estacionaria del capital y de la población - decía - no implica el estado estacionario del mejoramiento humano. Habría tantas oportunidades para todo tipo de mentalidades culturales, para el progreso moral, social, para perfeccionar el arte de vivir si las mentes dejasen de enfrascarse en el arte de medrar". A juicio de Daly, la humanidad debería olvidar la manía por el crecimiento y comenzar a considerar la visión de Mill como base del desarrollo sostenible.

PROPUESTAS COMPLEMENTARIAS

Frente a las circunstancias que vive el mundo con relación a las disyuntivas del desarrollo, hay quienes estiman que se debe optar por lo "e" denominan orientaciones reformistas, que comprende aquel tipo de orientación que sin presuponer cambios radicales de la estructura social, propone nuevas formas de acercamiento entre medio ambiente y sociedad en el mundo contemporáneo. Se pueden distinguir dos tendencias mayores, la "managerial" y la educativa.

A diferencia de las orientaciones radicales y críticas, la idea base de la orientación "managerial" es afrontar la problemática medioambiental a partir de operaciones diplomáticas y burocráticas fundadas sobre los análisis costos / beneficios y destinadas a mejorar, uno por uno, diferentes tipos de política gubernamental. Los representantes de esta orientación suelen referirse a Max Weber. Entre muchos otros, el estudio publicado por el actual vicepresidente de los Estados Unidos, Al Gore (1992), se podría citar como una muestra representativa de esta perspectiva, así como el protocolo de Montreal sobre la regulación de los CFC.

En igual contraposición con las anteriores, esta orientación es ampliamente dominante en la literatura contemporánea pertinente. Sin hacer referencia a la necesidad de un cambio radical de las estructuras políticas y económicas, lo que se propone aquí es una gestión medioambiental basada en el diálogo constructivo y en la negociación constante entre fuerzas sociales, tal y como se presentan actualmente en el tablero mundial. Los principales obstáculos que pueden impedir el progreso de estas negociaciones deben verse en una

multitud de circunstancias concretas, como la ausencia de una autoridad internacional efectiva, la tenacidad de los conflictos históricos, la predominancia de intereses a corto plazo, la heterogeneidad inextricable de los problemas y sus eventuales soluciones, etc. Estos obstáculos, reales sin duda, se podrán ir superando en la medida que lo permita la evolución de las fuerzas sociales en juego. Dosificada en proporciones razonables, esta orientación no sólo resulta plausible, sino absolutamente necesaria.

Para otra orientación, la educativa, también bastante generalizada, el verdadero problema no es el enfrentamiento fatal de las clases sociales ni la poquedad de las burocracias gubernamentales, sino la **blandura** de las normas y de los valores sociales ante la conservación del patrimonio natural del globo y su incomprensible condescendencia frente al despilfarro y la destrucción de recursos. Ciertamente, la ignorancia de las leyes ecológicas refuerza estas tendencias. Sólo un movimiento de concientización y de responsabilidad podrá aportar soluciones válidas a la problemática medioambiental.

Esta orientación, asociada frecuentemente a la ecología profunda cuenta con numerosos representantes de reconocido prestigio. Está asociada de cerca con los trabajos de Lucie Sauvé (1994), que destaca la importancia de la orientación educativa. Una importancia de aceptación general. El trabajo de educación, entendido como estímulo para enriquecer sus propias ideas y posiciones de base sobre las relaciones necesarias entre medio ambiente y sociedad, es una tarea urgente que, lejos de limitarse al ámbito de las escuelas, debe ser extendida y confrontada a todos los sectores sociales: el científico, el gubernamental, el social y el empresarial.

En la intención de concluir este segmento del análisis tal vez sea de interés hacer alusión a la ecología profunda. Se trata de un movimiento de ideas que gozan de gran audiencia en América. Sus defensores (Naes, Devall y Sessions) se reclutan más bien en el campo de la filosofía y se expresan hoy a través de una gran revista, *Environmental Ethics*.

Los principios han sido resumidos por Naes en ocho grandes puntos: (1) la vida de los seres no humanos es un valor en sí; (2) la riqueza y la diversidad de estas formas de vida son también valores en sí; (3) los seres humanos no pueden intervenir de manera destructiva la vida; (4) la intervención humana actual es eminentemente excesiva; (5) las actuales reglas del juego deben ser modificadas radicalmente; (6) la modificación radical debe hacerse tanto en el ámbito de las estructuras económicas como de las estructuras ideológicas y culturales; (7) el cambio principal en el ámbito ideológico, consiste en apreciar más la calidad de la vida que el goce de los bienes materiales; (8) las personas que aceptan estos principios tienen la obligación de contribuir, directa o indirectamente, a la realización de los cambios fundamentales que aquellos implican.

Como aplicación práctica, se privilegia ante todo la acción educativa sobre las masas ciudadanas con vistas a conseguir un gran cambio mental y cultural. Esta educación puede ejercerse de diferentes modos a través de los medios de comunicación de masas, de la reflexión filosófica de carácter egocéntrico o, simplemente, del sistema escolar. Esta última forma de acción, sin referirse necesariamente a la ecología profunda, reúne hoy gran número de representantes y despliega un vasto movimiento internacional, conocido con el nombre de "educación relativa al ambiente".

DESARROLLO A ESCALA HUMANA. UNA OPCIÓN PARA EL FUTURO

América Latina: crisis y perplejidad

Cuando al promediar la década de los 80 el grupo liderado por MaxNeef acomete la tarea de pensar acerca del desarrollo que requería América Latina, lo hace como "un esfuerzo para integrar líneas de reflexión, de investigación y de acción que puedan constituir un aporte sustancial para la construcción de un nuevo paradigma del desarrollo, menos mecanicista y más humano". Y en el entendido que "constituye un aporte para una filosofía del desarrollo".

En estas circunstancias este tema se basa en el documento original, objeto de una reimpresión hecha en Colombia en 1996, lo mismo que en artículo "Desarrollo sin sentido", escrito y presentado por Max-Neef en un Foro realizado en Pasto, Colombia en 1997.

Los investigadores empiezan por decir que la crisis de América Latina ha conducido a un estado de perplejidad, resultante de una situación a la que no le reconocemos precedentes similares, que nos ha mantenido en una especie de callejón sin salida, y que bloquea el paso hacia soluciones imaginativas, novedosas y audaces.

El temor es entendible, porque no es nada fácil renunciar a diseños estratégicos o construcciones teóricas o ideológicas en las que se han cimentado durante largo tiempo no sólo creencias, construcciones y esperanzas, sino incluso pasiones. Pero el hecho es que la magnitud de la crisis parece trascender nuestra capacidad de asimilarla e internalizarla plenamente. Después de todo, no se trata de una crisis clara. No es sólo económica, ni es sólo social, cultural o política. De alguna manera es una convergencia de todas ellas pero que, en su agregación, resulta en una totalidad que es más que la suma de las partes.

En lo político, la crisis se ve agudizada por la ineficacia de las instituciones políticas representativas frente a la acción de las élites del poder financiero, por la internacionalización creciente de las decisiones políticas y por la falta de control que la ciudadanía tiene sobre las burocracias públicas. Contribuye, también, a la configuración de un universo político carente de un **fundamento ético**, la tecnificación del control de la vida social, la carrera armamentista y la falta de una cultura democrática arraigada en las sociedades latinoamericanas.

En lo social, la creciente fragmentación de identidades socioculturales, la falta de integración y comunicación entre movimientos sociales, la creciente exclusión social y política y el empobrecimiento de grandes masas, han hecho inmanejables los conflictos en el seno de las sociedades, a la vez que imposibles las respuestas constructivas a tales conflictos.

En lo económico, el sistema de dominación sufre actualmente cambios profundos, donde obran de manera sustancial la mundialización de la economía, el auge del capital financiero con su enorme poder concentrador, la crisis del Estado Bienestar, la creciente participación

del complejo militar en la vida económica de los países, y los múltiples efectos de las sucesivas oleadas tecnológicas en los patrones de producción y consumo.

Todo esto sorprende a los países en desarrollo en condiciones de tremenda desventaja y los obliga -con la complicidad de gobernantes y clases dominantes- a enormes sacrificios y costos sociales para "sanear" sus sistemas financieros y pagar los tan mentados servicios de sus deudas con los acreedores del mundo industrializado. Ante este panorama incierto, más desolador que halagador, las respuestas y búsquedas de alternativas al autoritarismo, al neoliberalismo, al desarrollismo y al populismo, se empantanar en programas inmediatistas, y en balbuceos reactivos, o se reducen a la reivindicación y recuperación de los "niveles históricos".

Al tratar de identificarla con un nombre, los autores del análisis se han inclinado por llamarla *la crisis de la utopía*, porque su manifestación más grave es el hecho de estar perdiendo -si es que no hemos perdido ya, nuestra capacidad de soñar. Nos debatimos en un agotador insomnio que nos impide la lucidez imprescindible para enfrentar con vigor e imaginación nuestros problemas. Nos hemos convertido, en cambio, en una especie de somnolientos administradores de una crisis a la que intuimos imposible de resolver por nuestros propios medios. Esta somnolencia en que nos hace desembocar la crisis de la utopía se manifiesta con muchos rostros: el derrotismo, la desmovilización, la abulia, el individualismo **exacerbado**, el miedo, la angustia y el cinismo.

Los campos en los que en el pasado -con o sin éxito- luchamos por nuestras propias causas, hoy nos parecen como cubiertos de bruma. Nuestras razones se hacen difusas, y los que aún mantenemos una voluntad de lucha, acabamos, sin darnos cuenta, luchando luchas que nos son ajenas. De allí que nuestro primer y desesperado esfuerzo ha de ser el de encontrarlos con nosotros mismos y convencemos además, de que el mejor desarrollo al que podemos aspirar -más allá de cualesquiera indicadores convencionales que, más que nada, han servido para acomplejarnos- será el desarrollo de países y culturas capaces de ser coherentes consigo mismas.

El planteamiento de esta propuesta, advierten los autores, no pretende ser la solución final para superar nuestra crisis. Sin embargo, es un camino posible. Es una opción surgida de una larga reflexión colectiva por parte de un grupo de latinoamericanos que, acompañados en la jornada por amigos solidarios de Suecia y Canadá, han decidido compartir los resultados de su recuperada capacidad de soñar.

¿Qué limita el desarrollo de América Latina?

Si restringimos nuestros análisis a los componentes económicos de la crisis, y observamos su comportamiento histórico a través de las políticas económicas y de desarrollo que se han aplicado en Latinoamérica durante las últimas cuatro décadas (tener en cuenta el año de la propuesta), lo primero que detectamos es un claro proceso pendular. Los períodos de expansión acaban generando desequilibrios financieros y monetarios, que derivan en respuestas estabilizadoras que, a su vez acaban generando elevados costos sociales, lo que induce a nuevos impulsos de expansión.

En este juego pendular se confrontan las dos grandes concepciones económicas que han dominado el panorama de América Latina: el desarrollismo y el monetarismo neoliberal. Ambas comparten el no haber logrado lo que originalmente se propusieron, pero cada cual de manera distinta y por razones distintas. Por otra parte, no todo es negativo en un fracaso, de manera que vale la pena, a juicio del grupo de Max-Neef, dedicar algunas reflexiones al sello que cada una de estas concepciones ha dejado impreso en la historia económica y socio-política de la región.

Opciones y... frustraciones

Señalan los autores que el desarrollismo fue una experiencia profundamente movilizadora. Generadora de ideas y de corrientes de pensamiento. Durante el período de su predominio surge no sólo la CEPAL, que le da su gran impulso, sino el Banco Interamericano de Desarrollo, la ALALC, el Pacto Andino y otras iniciativas regionales como la Alianza para el Progreso. En lo nacional aparecen las instituciones de planificación, las corporaciones de fomento de la producción en sus distintas versiones, las políticas que impulsan la industrialización y revierten la composición demográfica de países hasta entonces predominantemente rurales, las reformas bancarias, el mejoramiento de los sistemas estadísticos, la promoción popular y los varios intentos de reformas estructurales. Surgen, además, los primeros argumentos y tesis sólidas que apuntan a la defensa de nuestras exportaciones, afectadas por un deterioro constante de los términos de intercambio. Por último, son economistas latinoamericanos adscritos al pensamiento desarrollista quienes aparecen como actores determinantes en la creación de la UNCTAD.

Durante las décadas de los años cincuenta y sesenta, dicen, tiene sentido hablar de un pensamiento cepalino o de una filosofía del BID. Existen posiciones que generan debate, hay una efervescencia creativa indiscutible. Los centros de poder del Norte contra-argumentan, pero, por primera vez, a la defensiva. Todo ello empieza a diluirse en la década siguiente, y los organismos internacionales latinoamericanos comienzan a perder su identidad original. El monetarismo neoliberal, que había hecho sus incursiones esporádicas sin lograr imponer su carácter más allá de episodios coyunturales de estabilización, comienza a irrumpir con toda su energía.

El fracaso del desarrollismo no puede atribuirse, conceptúan MaxNeef y su equipo, ni a falta de ideas ni a pobreza de creatividad. Al contrario, sus aportes han sido formidables en cuanto a crear una infraestructura económica rica y diversificada. Las razones de su fracaso se han debido en esencia a su propia incapacidad para controlar los desequilibrios monetarios y financieros, a que la estructura productiva que generó -especialmente la industria- resultó muy concentradora, y a que su enfoque de desarrollo, de corte económico, descuidó otros procesos sociales y políticos que comenzaban a emerger con fuerza creciente, especialmente después del triunfo de la revolución cubana.

Con respecto a la otra concepción, este grupo considera que la historia del neoliberalismo monetarista es otra y bien distinta. Si *el desarrollismo fue generador de pensamiento, el monetarismo ha sido fabricante de recetas*; por lo menos el que hemos visto aplicado en nuestros países. En nuestro medio no es posible detectar propiamente un pensamiento o una

filosofía neoliberales. Ello no se debe, por cierto, a que la mencionada escuela carezca de tales sustentos. Basta con leer a los economistas austriacos. El problema radica en que el esquema aquí aplicado ha sido el de un neoliberalismo inculto, dogmático y fuera de contexto.

A diferencia del desarrollismo, el neoliberalismo monetarista ha fracasado en un período mucho más breve y de manera más estrepitosa. El que sólo haya logrado sustentarse, en América Latina, (en la época en que el Grupo de Max-Neef hace esta propuesta) con el apoyo de regímenes dictatoriales o pseudo-democráticos, es prueba de que la presión generada por los costos sociales sólo puede mantenerse bajo control con la aplicación de medidas represivas.

Suponiendo, empero, que el neoliberalismo monetarista se hubiese aplicado de manera más acorde con la riqueza de pensamiento de sus creadores, especialmente austriacos, su fracaso, en Latinoamérica, habría sido igualmente inevitable. Esto es así al menos por tres razones. Primera, porque a pesar de poder impulsar el crecimiento económico, no es generador de desarrollo en el sentido amplio en que nosotros lo entendemos. Segunda, porque sus supuestos de racionalidad económica son supremamente mecanicistas e inadaptables, por lo tanto, a las condiciones de países pobres, donde la miseria no puede erradicarse como consecuencia de la liberalización de un mercado del que los pobres se encuentran, de hecho, marginados. Tercera, porque en mercados restringidos y oligopólicos, donde los grupos de poder económico no se enfrentan a fuerzas capaces de limitar su comportamiento, la actividad económica se orienta con sentido especulativo, y deriva en resultados concentradores que son socialmente inaguantables.

Hay que destacar, por último, que ambas concepciones económicas han compartido algunos elementos, aunque con distinta intensidad. Las dos han pecado de mecanicistas y de provocar resultados económicos concentradores. Para el neoliberalismo, es un fin en sí mismo y la concentración se acepta como una consecuencia natural. Para el desarrollismo, el crecimiento es una condición económica que conllevará desarrollo. Ambas suponen que la concentración estimula el crecimiento lo cual es demostrable estadísticamente - pero, mientras el neoliberalismo no ve necesidad alguna de limitarla, el desarrollismo, que si le reconoce límites, no logra controlarla. El desenlace de esta historia de cuarenta años nos inserta, finalmente, en la situación de perplejidad en que hoy nos encontramos.

Hacia la superación de las frustraciones

Hay diversas reacciones frente a esta situación. Están quienes sostienen que el naufragio no se ha producido después de todo. Argumentan que durante las últimas dos décadas y media los niveles de ingreso se han más que duplicado, que ha habido una notable expansión del producto y que se han multiplicado las exportaciones. Todo ello es cierto. Sin embargo, están los que exhiben la otra cara de la realidad: el agravamiento de la pobreza en los sectores populares, el hecho de que algo más de un tercio de la población económicamente activa se debate entre el desempleo y el subempleo, el agravamiento de los grandes déficit sociales, especialmente la vivienda y, por último, una deuda externa que, al margen de consideraciones éticas respecto a lo que tendríamos o no tendríamos que hacer, resulta

claramente impagable a menos que agravemos nuestra pobreza y agotemos nuestros recursos hasta límites estructuralmente irreversibles.

Hay quienes ven la posibilidad de que, al enmendar ciertos errores, es posible revitalizar esquemas que resultaron atractivos en el pasado. Otros, como es el caso de los autores de este documento, ven un inmenso espacio abierto para diseñar alternativas radicalmente distintas. La segunda posición se sustenta no sólo en la percepción de una experiencia histórica **agotada**, sino en algunos errores graves que podrían cometerse al aplicar soluciones convencionales para escapar de la crisis.

Al enfrentar el futuro se corre el riesgo de caer en errores de percepción o de equivocarse en la acción. En materia de percepción se cometen dos errores graves. El primero, pensar que la crisis económica latinoamericana es atribuible a la crisis externa. El segundo, derivado del anterior, es suponer que nuestra depresión es coyuntural. Si bien es cierto que las condiciones externas influyen en economías dependientes y vulnerables como las nuestras, no es menos cierto que una recuperación de la economía capitalista del Norte no tendría necesariamente efectos significativos para nuestra propia recuperación. Las razones surgen de los errores que pueden cometerse en materia de acciones, y que se señalan a continuación.

Sería ilusorio sustentar una estrategia de desarrollo futura en la expansión de las exportaciones de productos primarios, por la sencilla razón de que todo indica que el grueso de ellos mantendrá, por diversas razones, condiciones desfavorables en términos de intercambio, mientras que otros empiezan a ser desplazados por sustitutos más eficientes. Del mismo modo una estrategia sustentada en la diversificación de las exportaciones, entendida ésta como exportación de manufacturas, se estrellaría inevitablemente contra la políticas proteccionistas de las potencias del Norte. Suponer por otra parte, un desarrollo apoyado en las contribuciones externas de capital, queda descartado de plano por el gravísimo e irresoluble estado en que nos mantiene el endeudamiento.

Por lo dicho, nuestra situación dista mucho de ser coyuntural. De allí que resulta inevitable, en opinión de estos analistas, desplegar todos los esfuerzos posibles para diseñar alternativas imaginativas pero viables. Las condiciones de dichas alternativas parecen bastante claras. Por una parte, si las dos concepciones económicas que han dominado el escenario latinoamericano no han logrado satisfacer las legítimas carencias de las mayorías latinoamericanas, una nueva concepción ha de orientarse primordialmente hacia la adecuada satisfacción de las necesidades humanas. Por otra, si el desarrollo futuro no va a poder sustentarse en la expansión de las exportaciones (por las barreras descritas), ni en sustanciales aportes de capital foráneo por las dramáticas limitaciones que impone la **deuda** externa, la nueva concepción ha de orientar inevitablemente hacia la generación de una creciente autodependencia.

Objetivos del desarrollo a escala humana

El equipo de trabajo de Max-Neef propone, como perspectiva que permita abrir nuevas líneas de acción, un *Desarrollo a escala humana*. Tal desarrollo se concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, en la generación de niveles

crecientes de autodependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado.

Necesidades humanas, autodependencia y articulaciones orgánicas, son los pilares fundamentales que sustentan el Desarrollo a Escala Humana. Pero para servir su proceso sustentador deben, a su vez, apoyarse sobre una base sólida. Esa base se construye a partir del protagonismo real de las personas, como consecuencia de privilegiar tanto la diversidad como la autonomía de espacios en que el protagonismo sea realmente posible. Que se logre la transformación de la persona-objeto en persona-sujeto del desarrollo es, entre otras cosas, un problema de escala; porque no hay protagonismo posible en sistemas gigantísticos organizados jerárquicamente desde arriba hacia abajo.

El Desarrollo a Escala Humana apunta hacia una necesaria profundización democrática. Al facilitar una práctica democrática más directa y participativa puede contribuir a revertir el rol tradicionalmente semipaternalista del estado latinoamericano, en rol estimulador de soluciones creativas que emanen desde abajo hacia arriba y resulten, por lo tanto, más congruentes con las aspiraciones reales de las personas.

El grupo expresa, que sin pretender realizar un análisis histórico o sociológico sobre los modelos de Estado en la región, parece importante, empero, constatar la incapacidad histórica de tales modelos para la plena promoción de espacios de participación popular.

A los procesos de independencia y constitución de estados nacionales en América Latina siguieron procesos de desarrollo impulsados y controlados por las oligarquías nacionales. Estos se desarrollaron en el marco de democracias liberales y tuvieron por objetivo el desarrollo capitalista y la integración con los mercados externos. Pero estas democracias excluyeron de la vida política a las masas populares, privándolas de canales de participación social o de presión política.

Este carácter ostensiblemente restringido de los espacios de participación y de los beneficios sociales del desarrollo capitalista-oligopólico, precipitó la crisis del estado oligárquico. Una nueva fase en la modalidad estatal fue la de los regímenes populistas-nacionalistas, los que intentaron combinar mayor participación popular con la formulación de proyectos nacionales homogéneos que permitieron una modernización más ágil y sólida de la nación. Estos sistemas abrieron canales de representación política -el sufragio universal- y crearon mecanismos de representación sectorial. Como forma de gobierno, el principal aporte del populismo fue reconocer grupos sociales hasta entonces excluidos del concierto político. Puesto que el Estado mismo se hizo cargo de este proceso de incorporación de nuevos actores al desarrollo, esto redundó en un considerable aumento de su función reguladora. A la mayor participación política de sectores incorporados a la vida socio-política acompañaron políticas redistributivas piloteadas por el Estado.

Si bien este modelo estatal tuvo la fuerza para legitimarse frente al tradicional Estado oligárquico, el Estado populista necesitó, por su propia precariedad frente a grupos internos de poder económico y a las presiones imperialistas de países ricos, consolidar de manera

compulsiva proyectos nacionales homogéneos. Estos proyectos no fueron capaces de reflejar la heterogeneidad de actores y comunidades que componen la sociedad civil, de modo que la participación social y el protagonismo popular se vieron socavados por el autoritarismo implícito en el "proyecto único", y por mecanismos burocráticos y paternalistas que reforzaron la verticalidad y la concentración de poder.

Los regímenes políticamente autoritarios, y liberales a ultranza en lo económico, han sido los más representativos cuando promediaba la década de los setenta, muy especialmente en el Cono sur de América Latina. En ellos se combina la concentración del poder político (acompañado de represión física y psicológica sobre la población civil) con la privación para amplios sectores de los beneficios sociales y económicos que habían conquistado bajo el alero de gobiernos populistas o progresistas. Es en estos regímenes represivos, de corte neoliberal, donde la participación social y el protagonismo popular se han visto más devastados.

Pero es precisamente en estos regímenes, y frente a esta crisis aguda, donde las opciones democráticas revalorizan la necesidad de fundar un orden basado en la articulación de la democracia política con la participación social. Es en esta dirección que apunta, también, la presente propuesta. La alternativa, en las actuales condiciones, gira menos en torno a opciones ideológicas estereotipadas que en función de la posibilidad de combinar procesos de desconcentración económica, descentralización política y autonomía creciente de los movimientos sociales emergentes.

El desafío va más allá del tipo de Estado y se extiende hacia la capacidad de la propia sociedad civil para movilizarse y adecuar un orden político representativo a los proyectos de los diversos y heterogéneos sujetos sociales. La pregunta clave, no sólo para un Estado democrático sino también para una sociedad y una cultura democrática en la Región, no es ya cómo contener la diversidad, sino como respetarla y estimularla. Al respecto, un tipo de desarrollo orientado a fortalecer espacios locales, micro-organizaciones y la multiplicidad de matrices culturales dispersas en la sociedad civil, no puede eludir la tarea de consolidar prácticas y mecanismos que comuniquen, socialicen y rescaten las diversas identidades colectivas que conforman el cuerpo social.

Estos procesos de protagonismo creciente resultan, pues, decisivos para articular proyectos que expandan la autonomía nacional y que socialicen de manera más equitativa los frutos del desarrollo económico. De allí que sea indispensable zanjar la creciente atomización de movimientos sociales, identidades culturales y estrategias comunitarias. Articular estos movimientos, identidades, estrategias y demandas sociales en propuestas globales no es posible mediante la homogenización que caracterizó a los populismos o nacionalismos.

Requiere, por parte del Estado, nuevos mecanismos institucionales *capaces de conciliar participación con heterogeneidad*, formas más activas de representatividad y mayor receptividad en cada una de las instancias públicas.

No es el objetivo, en este caso, dicen los autores, desarrollar una propuesta en torno al modelo de Estado adecuado para la promoción de un Desarrollo a Escala Humana. Nuestro énfasis recae en las exigencias para y desde la propia sociedad civil. Esto no implica en

absoluto la minimización de la problemática del Estado, sino la voluntad de complementar propuestas políticas para el Estado con la perspectiva de los actores sociales, de la participación social y de las comunidades y del potencial que en sí mismos pueden contener. El énfasis que se pide en una "democracia social" o bien en una "democracia de la cotidianidad" no obedece a la despreocupación por la "democracia política", sino a la convicción de que sólo rescatando la dimensión "molecular" de lo social (micro-organizaciones, espacios locales, relaciones a Escala Humana) tiene sentido pensar las vías posibles de un orden político sustentado en una cultura democrática. Compartimos en este sentido, dicen ellos, la idea de que, para evitar la atomización y la exclusión, en lo político, en lo social o en la cultural, es imprescindible generar nuevas formas de concebir y practicar la política. Manifiestan que no pretenden describir tales formas, sino abrir -siempre abrir- espacios de reflexión y de sensibilización que expandan la conciencia crítica ante lo que vivimos y promuevan la sensación de urgencia por nuevos caminos de acción política.

Subrayan que la reflexión compartida les ha permitido concretar algunas conclusiones que amplían el contexto de la problemática urgente de modificar sustancialmente los conceptos y enfoques de desarrollo.

Vivimos y trabajamos una historia que desconoce la sub-historia que la hace posible. De allí que observamos cotidianamente las graves desarticulaciones que se dan entre las actuaciones de las cúpulas políticas y las aspiraciones e impulsos que se desencadenan en los sectores populares. Buscamos justificación para nuestras acciones en los planteamientos o pensamientos que atribuimos a nuestro difunto héroe de turno, sin siquiera percatarnos de la sabiduría del hombre y la mujer que siembran el maíz y que, al compartirlo en la olla común, logran sobrevivir, no por lo que hemos hecho, sino a pesar de lo que no hemos hecho.

Vivimos y trabajamos modelos de sociedad que desconocen la complejidad creciente de la sociedad real en que estamos inmersos. De allí que observamos el quehacer febril y obsesionado de los tecnócratas que diseñan soluciones antes de haber identificado el ámbito real de los problemas. La justificación de los modelos la buscamos en los modelos mismos, de manera que cuando las soluciones fracasan, no es por falta de modelo, sino por trampas que hace la realidad. Esa realidad que se hace presente no se percibe como un desafío que hay que enfrentar, sino como un obstáculo que hay que domesticar imprimiendo aún mayor fuerza en la aplicación reincidente del modelo.

Vivimos y trabajamos la importancia orientadora de nuestros conocimientos formales adquiridos. De allí que observamos en tantos dirigentes un miedo patológico al protagonismo y a la libertad. El pueblo está para ser orientado, aún por aquellos que se dan el lujo de desconocer la orientación del pueblo. Así se diseñan programas para "concientizar" porque por alguna extraña razón se supone que el que sufre no sabe por qué sufre, y el que va mal no sabe qué es lo que lo aqueja.

Vivimos y trabajamos la construcción de un orden, sin entender lo que es ordenable ni lo que hemos estado ordenando. De allí que observamos el culto fetichista por la forma, como la manera de ocultar el temor inconsciente a las incertidumbres que encierra el fondo.

Confundimos la ley con la justicia y el reglamento con la eficiencia. Identificamos la generosidad con la limosna y la participación con la reivindicación concedida. Utilizamos las palabras sin respetar su contenido y acabamos así construyendo caricaturas en vez de contextos coherentes en los cuales sustentar nuestros proyectos de vida individuales y colectivos.

Conscientes de todo lo expuesto, agregan los autores, la propuesta que hemos elaborado no es un modelo. Es una opción abierta que sólo se justifica en la medida en que se la asuma y entienda como construcción permanente. Nada en ella pretende exhibir el rango de solución definitiva, porque entendemos que el ser humano y todo su entorno son componentes de un fluir permanente que no puede detenerse con milenarismos ni mucho menos con ocasionalismos.

Reflexiones para una nueva perspectiva

Hoy es aceptado casi como un lugar común que desarrollo y necesidades humanas son componentes de una ecuación irreductible.

El nuevo enfoque no puede reducirse a mero arreglo cosmético de un paradigma en crisis. Implica desde la partida, la apertura hacia una nueva manera de contextualizar el desarrollo. Ello significa modificar sustancialmente las visiones dominantes sobre estrategias de desarrollo, en el sentido de entender, por ejemplo, que ningún Nuevo Orden Económico Internacional podrá ser significativo si no está sustentado en la reformulación estructural de una densa red de Nuevos Ordenes Económicos Locales.

Significa, además, reconocer la "incompletitud" e insuficiencia de las teorías económicas y sociales que han servido de sustento y orientación a los procesos de desarrollo hasta el presente. Significa tomar conciencia, concretamente, de que en un mundo cada vez más heterogéneo por su creciente e inevitable interdependencia, la aplicación de modelos de desarrollo sustentados en teorías mecanicistas, acompañados de indicadores agregados y homogenizantes, representa una ruta segura hacia nuevas y más inquietantes frustraciones.

Un Desarrollo a Escala Humana, orientado en gran medida hacia la satisfacción de las necesidades humanas, exige un nuevo modo de interpretar la realidad. Nos obliga a ver y evaluar el mundo, las personas y sus procesos, de una manera distinta a la convencional. Del mismo modo, una teoría de las necesidades humanas para el desarrollo, debe entenderse justamente en esos términos: como una teoría para el desarrollo.

El desafío consiste en que políticos, planificadores, promotores y, sobre todo, los actores del desarrollo sean capaces de manejar el enfoque de las necesidades humanas, para orientar sus acciones y aspiraciones.

Hay que hacer entendible y operativa una teoría de las necesidades humanas para el desarrollo. El esfuerzo no puede sustentarse, sin embargo, en ninguna disciplina particular, porque la nueva realidad y los nuevos desafíos obligan ineludiblemente a una transdisciplinariedad. La evidencia social es que las nuevas calamidades sociales se nos

revelan cada día más, ya no como problemas específicos, sino como problemáticas complejas que no pueden seguir atacándose satisfactoriamente mediante la aplicación exclusiva de políticas convencionales, inspiradas por disciplinas reduccionistas.

Nuestro desafío actual no consiste tanto en enfrentar problemas, como en enfrentar la tremenda magnitud de los problemas. Es la cuestión de la creciente magnitud y complejidad la que determina la transformación de problemas con claros contornos disciplinarios en problemáticas generadoras de difusos entornos transdisciplinarios.

Los autores de la propuesta se remiten al Marqués de Sade, cuando exclamaba en medio de terror de la Revolución Francesa: "Ya no existe ninguna hermosa muerte individual". De manera análoga podemos exclamar nosotros, en medio de una realidad actual que nos agobia: "ya no nos queda ningún hermoso problema particular

Si las políticas económicas diseñadas por economistas, afectan completamente -como de hecho lo hacen- la totalidad de una sociedad, los economistas ya no pueden pretender que su única preocupación sean los problemas económicos. Tal pretensión sería poco ética, puesto que implicaría asumir la responsabilidad por la acción, pero no por las consecuencias de la acción.

Nos enfrentamos a situaciones desconcertantes, donde cada vez entendemos menos. De ahí que las cosas estén realmente mal, y se volverán peores, a menos que dediquemos mucha más energía e imaginación al diseño de transdisciplinas coherentes y significativas. Vivimos una época de transición trascendental, lo cual significa que los cambios de paradigma no sólo son necesarios, sino imprescindibles.

A partir de estos elementos, los autores hacen unos encadenamientos conceptuales que dan "pistas" para la puesta en práctica de las propuestas que ellos han trabajado en equipo.

El desarrollo se refiere a las personas y no a los objetos. Este es el postulado básico del Desarrollo a Escala Humana.

Aceptar este postulado conduce a formular la siguiente pregunta fundamental: "¿Cómo puede establecerse que un determinado proceso de desarrollo es mejor que otro?" Dentro del paradigma tradicional, se tienen indicadores como Producto Geográfico Bruto, el cual es, de alguna manera y caricaturizado un poco, un indicador del crecimiento cuantitativo de los objetos. Necesitamos ahora un indicador del crecimiento cualitativo de las personas. ¿Cuál podría ser?

"El mejor proceso de desarrollo será aquel que permita elevar más la calidad de vida de las personas". La pregunta siguiente surge de inmediato: "¿Qué determina la calidad de vida de las personas?"

"La calidad de vida dependerá de las posibilidades que tengan las personas de satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales". Surge la tercera pregunta: "¿Cuáles son esas necesidades fundamentales? Y/o ¿Quién decide cuáles son?". Antes de responder, se debe hacer algunas disquisiciones.

A continuación, Max-Neef y su grupo hacen una interesante distinción entre necesidades y lo que ellos denominan "satisfactores".

Empiezan recordando que tradicionalmente se ha creído que las necesidades humanas tienden a ser infinitas, que están cambiando constantemente, que varían de una cultura a otra y que son diferentes en cada período histórico. Considera el grupo que tales suposiciones son incorrectas, puesto que son producto de un error conceptual.

El típico error que se comete en la literatura y análisis acerca de las necesidades humanas es que no se explicita la diferencia fundamental entre lo que son necesidades y lo que son satisfactores de esas necesidades. Es indispensable hacer una distinción entre ambos conceptos, por motivos epistemológicos y metodológicos.

La persona es un ser de necesidades múltiples e interdependientes. Por ello las necesidades humanas deben considerarse como un sistema en el que las mismas se interrelacionan e interactúan. Simultaneidades, complementariedades y compensaciones (trade-offs) son características de la dinámica del proceso de satisfacción de necesidades.

Las necesidades humanas pueden desagregarse conforme a múltiples criterios, y las ciencias humanas ofrecen en este sentido una vasta y variada literatura. En este análisis se combinan dos criterios posibles de desagregación: según categorías existenciales y según categorías axiológicas. Esta combinación permite operar con una clasificación que incluye, por una parte, las necesidades de Ser, Tener, Hacer y Estar; y, por la otra, las necesidades de Subsistencia, Protección, Afecto, Entendimiento, Participación, Ocio, Creación, Identidad y Libertad. Ambas categorías de necesidades pueden combinarse con la ayuda de una matriz.

De la clasificación propuesta se desprende que, por ejemplo, alimentación y abrigo no deben considerarse como necesidades, sino como satisfactores de la necesidad fundamental de subsistencia. Del mismo modo, la educación, ya sea formal o informal, el estudio, la investigación, la estimulación precoz y la meditación son satisfactores de la necesidad de entendimiento. Los sistemas curativos, la prevención y los esquemas de salud, son satisfactores de la necesidad de protección.

No existe correspondencia biunívoca entre necesidades y satisfactores. Un satisfactor puede contribuir simultáneamente a la satisfacción de diversas necesidades o, a la inversa, una necesidad puede requerir de diversos satisfactores para ser satisfecha. Ni siquiera estas relaciones son fijas. Pueden variar según tiempo, lugar y circunstancia.

Hecha la diferencia entre los conceptos de necesidad y de satisfactor, es posible formular dos postulados adicionales. Primero: las necesidades humanas fundamentales son finitas, pocas y clasificables. Segundo: las necesidades humanas fundamentales son las mismas en todas las culturas y en todos los períodos históricos. Lo que cambia, a través del tiempo y de las culturas, es la manera o los medios utilizados para la satisfacción de las necesidades.

Cada sistema económico, social o político adopta diferentes estilos para la satisfacción de las mismas necesidades humanas fundamentales. En cada sistema, éstas se satisfacen o no se satisfacen en la medida en que existan o no existan diferentes tipos de satisfactores.

Uno de los aspectos que define una cultura es su elección de satisfactores. Las necesidades humanas fundamentales de un individuo que pertenece a una sociedad consumista son las mismas de aquel que pertenece a una sociedad ascética. Lo que cambia es la elección de cantidad y calidad de los satisfactores, y/o las posibilidades de tener acceso a los satisfactores requeridos.

Aquello que está culturalmente determinado no son las necesidades humanas fundamentales, sino los satisfactores de esas necesidades. El cambio cultural es -entre otras cosas- consecuencia de abandonar satisfactores tradicionales para reemplazarlos por otros nuevos y diferentes.

Cabe agregar que cada necesidad puede satisfacerse a diferentes niveles y con distintas intensidades. Más aún, se satisfacen tres contextos: (1) en relación con uno mismo; (2) en relación con el grupo social; y (3) en relación con el medio ambiente. La calidad e intensidad tanto en los niveles como en los contextos dependerá, como ya se había insinuado de tiempo, lugar y circunstancia.

Acerca de la pobreza, el concepto que propone el grupo permite la reinterpretación de su fundamentación. El concepto tradicional es limitado y restringido, puesto que se refiere exclusivamente a la situación de aquellas personas que pueden clasificarse por debajo de un determinado umbral de ingreso. La noción es estrictamente economicista.

Se sugiere no hablar de pobreza, sino de pobreza. De hecho, cualquier necesidad humana fundamental que no es adecuadamente satisfecha revela una pobreza humana. La pobreza de subsistencia (debido a alimentación y a abrigo insuficientes); de protección (debido a sistemas de salud insuficientes, a la violencia, la carrera armamentista, etc.); de afecto (debido al autoritarismo, la opresión, las relaciones de explotación con el medio ambiente natural, etc.); de entendimiento (debido a la deficiente calidad de la educación); de participación (debido a la marginación y discriminación de mujeres, niños y minorías); de identidad (debido a la imposición de valores extraños a culturas locales y regionales, emigración forzada, exilio político, etc.) y así sucesivamente.

Pero las pobreza no son sólo pobreza. Son mucho más que eso. Cada pobreza genera patologías, toda vez que rebasa límites críticos de intensidad y duración.

A manera de sinopsis

El Desarrollo a Escala Humana, orientado hacia la satisfacción de las necesidades humanas, alcanza en la autodependencia su condición, su medio y su valor irreductible. En el plano de la práctica, tal opción requiere, como impulso inicial, una política de movilización de la Sociedad Civil.

Para promover cambios estructurales la movilización debe asumir dos desafíos: (1) Potenciar el uso de recursos no convencionales en la construcción de proyectos colectivos de vida encaminados al logro de la autodependencia y a la satisfacción de las necesidades humanas. (2) Potenciar los desarrollos locales para que su influencia trascienda las limitaciones espaciales y puedan participar en la construcción de una nueva hegemonía en el ámbito nacional. Para que las diversas prácticas sociales o micro-espaciales se constituyan en una realidad social nueva deben articularse en un proyecto con exigencia de globalidad. De allí la importancia política decisiva de la articulación micro-macro. La cuestión capital es hacer viable la constitución de sujetos que, desde los pequeños y muy heterogéneos espacios, sean capaces de sostener y desarrollar sus propios espacios.

Para las estructuras políticas existentes se presenta el desafío de ser capaces de rescatar la riqueza de las dinámicas que ofrecen los movimientos sociales del mundo invisible, para integrarlos como actores significativos, y no residuales, de un nuevo proyecto de sociedad. En las condiciones actuales, por factores tales como la marginación económica y social, y la inoperancia de prácticas políticas convencionales, son cada vez más frecuentes las respuestas de lucha social cuyas formas no encajan en los patrones tradicionales del quehacer político. La tendencia a la formación de grupos con estructuras no burocráticas e informales, la disposición a formas colectivas en la toma de decisiones y la orientación más práctica que ideológica en la definición de los objetivos, constituyen rasgos que las organizaciones políticas debieran considerar para redefinirse a sí mismas. Tal redefinición obliga a que estas organizaciones forjen mecanismos de participación en las decisiones, combinen sus exigencias ideológico-estratégicas con las de orden práctico y ético y actualicen sus discursos en función de las necesidades sentidas y movilizadas por las propias comunidades.

Un problema crítico es el tamaño de la organización, ya que éste no es ajeno a la estructura de valores que se pueda generar en su interior. Las organizaciones más pequeñas cuentan con posibilidades para forjar relaciones internas horizontales, solidarias y menos ideologizadas; pero carecen de capacidad para promover alternativas globales y para superar el carácter coyuntural o precario de sus expresiones. En este marco, la cuestión central para la alternativa de desarrollo que buscamos es la agregación sin burocratización o, dicho en otras palabras, a través de la interacción entre la teoría y la práctica social. Si no se ataca este problema la alternativa del Desarrollo a Escala Humana quedará reducida a un mecanismo de refugio en los espacios micro-sociales, perpetuando en los espacios mayores un orden excluyente que, por lo mismo, acabaría por diluir esta alternativa en sus meras intenciones.

Para concluir su propuesta, el grupo de Max-Neef considera que sólo un estilo de desarrollo orientado a la satisfacción de las necesidades humanas puede asumir el postergado desafío de hacer crecer a toda la persona y a todas las personas. Sólo la creciente autodependencia en los diversos espacios y ámbitos puede enraizar dicho desarrollo en el Continente Latinoamericano. Sólo el ineludible respeto a la diversidad de los innumerables mundos que habitan en el ancho mundo de América Latina garantiza que esa autonomía no se confine al jardín de las utopías. Sólo la articulación de estas diversidades en un proyecto

político democrático, desconcentrador y descentralizador puede potenciar los recursos sinérgicos indispensables para la decantación de un desarrollo a la medida del ser humano

ALGO MÁS SOBRE EL DESARROLLO A ESCALA HUMANO

Desarrollo sin sentido

En otro escenario y muchos años después, en 1997, Max-Neef, consecuente con sus planteamientos del Desarrollo a Escala Humana, vuelve, y dice que destruir culturas para ofrecer economías: es el juego en que estamos, y es el juego que nuestros países alegremente están siguiendo. Algunos, ya con tan exagerada alegría como el mío (Chile) que se vuelven más papistas que el Papa. Porque si en Europa y en Estados Unidos que son los promotores del modelo, en medio de este proceso, todavía son capaces de concebir la necesidad de subsidiar ciertas formas de producción, en mi país la adoración del libre mercado absoluto es igualmente absoluta. Claro, y como resultado nos hemos convertido en el bebé de los ojos azules, y todos los que no nos imitan son inexplicablemente estúpidos. "El ejemplo está ahí, miren a Chile, miren el crecimiento, la economía está fantástica". Bueno, ¿y cómo está la gente? Pero de nuevo, ese es problema de la gente, no de la economía.

Pareciera, expresa Max-Neef, que estoy caricaturizando, pero lo estoy haciendo a propósito porque quiero destacar algo a mi juicio trascendental. Se trata de que nosotros tenemos que hacer alguna cosa para comprender lo que está sucediendo. Si queremos cambiar rumbos, tenemos que saber quien está del otro lado, y por qué es tan eficaz y poderoso. No se trata ya, ni siquiera, de la fuerza de la potencia que tuvieron antes los imperialismos. Esto es mucho más. Aquí hay algo muchísimo más poderoso que todo eso, que todo lo que hemos visto con anterioridad. Aquí lo que hay es el surgimiento de una pseudoreligión.

El modelo neoliberal actual es un sustituto religioso y su fuerza radica en que utiliza un lenguaje religioso. Su fuerza está en que es simplista, tiene respuestas instantáneas, promete paraísos al que se porta bien, y tiene todos los dogmas necesarios. Más aún, dice Max-Neef, el dogma y la creencia se utilizan como argumento, y si yo utilizo dogma o creencia como argumento me he salido del campo de las disciplinas científicas y he entrado en el de la religión: "Pero, ¿crees o no crees en el libre mercado? ¿Ah? ¿Cómo es la cosa? ¿Ah, así es que no crees en el libre mercado! No, perdón disculpe, yo decía no mas, no era mi intención... - Está bien, está bien". Eso lo escuchamos mil veces. Es decir hay pánico. Existe un temor adicional, el de no estar en el carril en que se supone hay que estar. "Porque, ¿qué otra cosa? ¿Ah? ¿Qué tienes una alternativa? ¿Cuál es la alternativa? ¿A ver? Si además ya se acabó la historia. Así es que de qué estamos hablando".

El hecho concreto es que este modelo económico ha logrado lo que el cristianismo y el Islam no lograron en 2000 años: conquistar el mundo entero. O sea lo que tenemos por delante no es "moco de pavo", es algo muy poderoso. Es un "buldózer" gigantesco con un tremendo poder de arrasar y de disfrazar lo que arrasa de una manera deslumbrante llena de colores, con inmensas cintas y muy bien "marqueteado". Y con una extraordinaria capacidad de mantener el micrófono en la mano, y además con el extraordinario poder de borrar, no dejar ver ni sentir a todos los que están lejos del micrófono. Y ese es el mundo

que nos venden. Incluso quienes no están en él, comienzan a añorarlo, es decir, son conversos. Y hasta los marginados y postergados comienzan a creer en esta religión y los que no, son los que siempre han sido en el mundo aquel grupo al que se le hace intolerable un determinado dogmatismo religioso, es decir, los herejes. Y hoy día, agrega Max-Neef, me siento categóricamente convencido de que como están las cosas, ser hereje es bueno para la salud. Creo que la herejía es el más poderoso elemento de conservación para la vida, para una supervivencia que valga la vida.

Ahora, expresa el autor, quisiera mostrarles con fundamento científico, riguroso, que los que queremos cambiar el rumbo tenemos la razón. Quiero mostrarles empíricamente lo que ocurre con ciertos dogmas, y lo que ocurre específicamente con aquellos países que nosotros, si somos "inteligentes", se supone que debiéramos emular.

Uno de los dogmas de esta nueva pseudoreligión es el dogma del crecimiento económico. Nadie que pretenda ser respetado se atrevería a poner en duda que el crecimiento económico siempre es deseable. Ustedes oirán la monserga: es imposible superar la pobreza si no hay más crecimiento económico, "porque no se puede repartir lo que no hay, la torta tiene que crecer para que todos coman". Eso lo hemos escuchado siete mil veces.

El mundo donde estamos en términos de equidad es lo que yo llamo el mundo de la copa de champaña. La de champaña está dividida en quintos. Arriba está el 20% de los más ricos del mundo, y abajo el 20% de los más pobres. El 20 % de los más ricos posee el 82,7 % de la riqueza, y el 20 % más pobre el 1,4% de la riqueza. Y curiosamente eso da la forma de una copa de champaña.

Tal vez se dirá: "A lo mejor antes era peor". En 1960 la diferencia entre el quinto más pobre y el más rico era de 1 a 30; ahora es de 1 a 61: se ha duplicado la inequidad en el mundo en los últimos 30 años. Según estudios y estimación realizados por el World Resources Institute en Washington, en cada una de las últimas cuatro décadas el crecimiento económico global mundial ha sido mayor que todo el crecimiento económico acumulado estimado, desde orígenes de la civilización hasta el año 1950. En cada una, el crecimiento ha sido igual que el crecimiento que antes hubo en 2500 años. Nunca se creció tanto económicamente, y nunca ha aumentado tanto en términos globales la pobreza, la destrucción de los tejidos sociales, las crisis políticas, sociales y ambientales.

Si yo tengo este conjunto de evidencias, lo menos que puedo hacer, si soy medianamente serio en términos científicos, es empezar a revisar mis supuestos y mis dogmas. ¿Acaso el crecimiento económico *per se* realmente me va a resolver los problemas que pretendemos resolver? ¿Qué ha pasado con nosotros, en nuestros países? ¿Por qué esto es, en parte, así? El índice de precios de los productos de exportación de los países del Tercer Mundo, explica qué es lo que está pasando con la inequidad.

Un poco acerca de la anécdota que hay detrás de una investigación científica que tomó bastantes años, cuando yo (Max-Neef) dirigía el Cepaur, Centro de Alternativas de Desarrollo, de donde emanó la teoría de Desarrollo a Escala Humana que tanto se ha popularizado en muchos lugares de Colombia. Perfeccionamos una serie de tecnologías que están descritas en la última edición (Uruguay y Barcelona) sobre el Desarrollo a Escala

Humana, y las aplicamos en 21 países, entre los cuales están: Inglaterra, Escocia, Dinamarca, Alemania, Suecia, Austria, y entre los del Sur, varios países latinoamericanos, dos regiones de la India y una región de Malasia.

La metodología consistió en establecer, en esas distintas sociedades, los grados en que las personas seleccionadas para el estudio se sentían insatisfechas en sus necesidades humanas fundamentales. Llegó un momento en que empezamos a ver una serie de perfiles interesantísimos, y una serie de pobrezas que emergían claramente de los países más ricos, y algunas formas de riquezas que emergían de los países más pobres, no riquezas en dinero, sino en ciertos valores. Nos llevó esto a plantear una hipótesis ya conocida en círculos de la literatura científica correspondiente, que es la *Hipótesis del Umbral*, la cual sostiene que en toda sociedad parece haber un período en que el crecimiento económico convencionalmente entendido y medido, conlleva a un mejoramiento de la calidad de vida hasta un punto determinado, el punto umbral, cruzado el cual, si hay más crecimiento económico, se empieza a deteriorar la calidad de vida. ¡Una hipótesis tremendamente audaz!, que nos costó más de algún debate terrible o descalificación.

Pero como suele ocurrir en el mundo de la investigación científica, cuando ha llegado el momento para una verdad o un descubrimiento empiezan a ocurrir en distintos lugares cosas que convergen.

Seis meses después de que Antonio Elizalde y yo (Max-Neef) presentáramos esto en un congreso, apareció en Estados Unidos un estudio con una metodología cuantitativa absolutamente distinta, la nuestra era cualitativa, realizado por los profesores Herman Baily y John Cope, uno de Maryland y otro de California. Ellos habían diseñado un índice, conocido hoy en día como el Índice de Bienestar Económico Sustentable que reunía una serie de componentes estadísticamente medibles que tienen impacto económico sobre la calidad de vida. Por ejemplo, distribución del ingreso, costos de la contaminación del aire y del agua, accidentes automotrices, enfermedades cardiovasculares por estrés, deterioro de los suelos, desertización, etc. Todos estos elementos que afectan directamente la calidad de vida conforman este índice, para contraponerlo al índice del producto geográfico bruto *per capita*.

El estudio se aplicó en Estados Unidos para el período 1950-1990.

Hasta 1971-72 el índice de calidad de vida y el crecimiento económico *per capita* siguen más o menos de la misma forma, y súbitamente el crecimiento económico y este índice empiezan a decaer. Nos pareció fascinante; se ilustraba, con una metodología completamente distinta, nuestra *Hipótesis del Umbral*. Esto nos provocó gran entusiasmo, y desde el Cepaur promovimos, en asociación con colegas de Inglaterra, la aplicación del mismo estudio en Inglaterra para un período de 40 años. En 1975 se registró la caída y se sigue desmoronando este índice. Y antes eran perfectamente paralelos el crecimiento económico y la calidad de vida. Esto provocó entusiasmo en distintos lugares, y empezamos a promover la continuación de estudios con otros grupos. En Holanda, por ejemplo, a partir de 1980, decae el índice de calidad de vida y en 1982, comienza a desplomarse en Alemania. En Australia, aumenta el crecimiento y el índice de calidad de vida no se desploma pero se detiene'. El índice de Inglaterra es un verdadero volcán. En Suecia ocurre lo mismo a partir de 1985, e igual mente para Dinamarca.

En total tenemos ocho países ricos en los cuales el estudio muestra que la *Hipótesis del Umbral* es una hipótesis robusta. ¿Qué puede implicar esto en términos de concepción económica? Hay un dato muy curioso, una extraña coincidencia que merece mayor investigación. En Estados Unidos el proceso de deterioro comienza entre 1971-72, en Inglaterra en 1975, en Alemania y en Austria alrededor de 1980, y en los países escandinavos más o menos en 1984-85. Es natural que haya estas diferencias de tiempo, los efectos no siempre son instantáneos. Pero hay algo que coincide con estas fechas. En Estados Unidos la cosa comienza con Nixon y se acelera con Reagan. En Inglaterra, 1975 marca el regreso del primer ministro Edward Heath, y el fenómeno se precipita definitivamente con Margaret Thatcher; en el resto de los países europeos ocurre en la medida en que el "thatcherisino" y el "reaganisimo" empiezan a imponer su modelo en el resto de Europa continental.

O sea, que se dan dos cosas con la *Hipótesis del Umbral*. Si se trata de una coincidencia o no, es algo que está por investigarse, pero cuando menos es una coincidencia fascinante. El umbral coincide con la imposición de esta nueva religión. Casi exactamente en la fecha en que empieza esta imposición, empieza a derrumbarse el índice de calidad de vida. Si queremos argumentos sólidos y firmes desde nuestra posición de herejes, aquí hay una gigantesca línea de investigación que puede demostrar muchas cosas, que nos da mucha fuerza. Porque mucho de lo otro puede ser descalificado como poético, romántico, utópico, y lo que nosotros necesitamos es también contrarrestar o contra-argumentar en el mismo lenguaje que utiliza ese modelo, que es el lenguaje crudo, el de las evidencias estadística creo que tenemos un sentir que estamos en el camino de la razón.

Pero esta *Hipótesis del Umbral* nos está diciendo algo tremendamente valioso para nuestros países, si queremos aceptar el desafío. Si la hipótesis es válida, y parece que lo es, nos está diciendo entonces que tenemos que cambiar radicalmente muchos de los componentes de las teorías económicas y de las teorías del desarrollo, y abrir un enorme y fascinante campo de investigación. Por ejemplo, qué indicadores deben desarrollarse en nuestros países para poder establecer cuán lejos o cuán cerca están de su punto umbral; porque la importancia del punto umbral es tal que me dice que una vez que lo alcance, el modo de resolver los problemas es distinto. Antes del punto del umbral es perfectamente legítimo decir que para resolver la pobreza necesito más crecimiento; después, más crecimiento no me sirve para resolver la pobreza. Tengo que resolverla de otra manera, por ejemplo, con políticas específicas de equidad. Antes del punto umbral es necesario estimular tecnologías que aceleren el crecimiento, después, necesitamos pasar de lo cuantitativo a lo cualitativo: en vez de tecnologías más eficientes en la explotación de los recursos, necesitamos tecnologías más eficientes en la utilización de los recursos; no más ampolletas, sino mejores ampolletas, no más motores, sino mejores motores, que duren más. Y ese es un cambio absolutamente radical y profundo.

El autor manifiesta, para terminar, que crecen los grupos y las posibilidades de interrelacionarnos para ir haciendo más fuerte y más poderoso nuestro mensaje y nuestro discurso. Es fundamental que utilicemos un lenguaje más duro, más crudo, para hacer avanzar y en este sentido es también fundamental, que acariciemos con el lenguaje adecuado a los que tradicionalmente hemos considerado en materia de desarrollo, los malos

de la película o los enemigos. Yo he tenido experiencias fascinantes con sectores que, frío a la mente, en algún momento, descalifiqué en masa, tendencia que todos algunas vez hemos tenido. Acuérdense de las épocas de: "Todos los americanos son "Todos los chinos son "Todos los rusos son "Todos son descalificaciones masivas, gloriosas, de gloriosa irresponsabilidad. Todos hemos padecido de ellas, y de ese mismo modo descalificamos: "Todos los empresarios son ... ". Y yo súbitamente descubrí, muy a contrapelo, aceptando algunas invitaciones a Europa, por ejemplo, que no todos los empresarios eran como yo creía que eran. Encontré algunos muy preocupados, muy ilustrados, con los cuales realmente se pueden hacer cosas, pero sólo si logramos dialogar. La solución en consecuencia está en ser herejes con capacidad de querer y de hacer cariño.

ECODESARROLLO

La actividad de todo organismo modifica en magnitudes variables el ambiente, pero la actividad del hombre con respecto a la naturaleza es la que preocupa a la sociedad en el momento actual, toda vez que las modificaciones que viene ocasionando son demasiado drásticas e incluso comprometen su propia perspectiva de supervivencia. En estas circunstancias, la conservación surge como variable fundamental que se debe agregar al desarrollo económico, con el fin de trascender al ecodesarrollo.

El concepto de ecodesarrollo parece que lo formuló por primera vez Maurice Strong, director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas **para el Medio Ambiente** (PNUMA), en la primera reunión del consejo de administración de este programa, celebrada en junio de 1973. A la fecha, su utilización se ha popularizado y su mejor aplicación real ha estado a cargo del programa "El hombre y la biosfera" (MAB) de la UNESCO.

Además del PNUMA, se opina que la elaboración y difusión internacional del concepto corresponde entre otros al francés Sachs, para quien se trataría de un desarrollo caracterizado por: (1) sus objetivos sociales, cuya intención es realizar "una civilización del ser basada en el reparto equitativo del tener"; (2) la aceptación voluntaria de las limitaciones ecológicas basada en un principio, el de "solidaridad diacrónica" -o intergeneracional-, que completa al de "solidaridad sincrónica" subyacente al desarrollo social; y (3) la búsqueda de la eficacia económica, "que conserva toda su importancia pese a su carácter instrumental". Se apunta, en suma, a un desarrollo "socialmente justo, ecológicamente compatible y económicamente viable".

El ecodesarrollo, que en sus orígenes fue definido como una guía de orientación de estrategias de desarrollo regional, especialmente adaptado a las áreas tropicales rurales, se va generalizando con rapidez para definir proyectos de desarrollo integral ecológicamente racionales. El concepto se amplía para sintetizar un estilo de desarrollo más igualitario y menos dependiente que hace hincapié en una mayor racionalidad socioambiental para el manejo de los recursos y el espacio, mediante la utilización de diseños ecológicamente viables en la planificación del desarrollo económico, con aplicación de tecnologías ambientalmente adecuadas y en la propia búsqueda de un mayor control democrático y participación popular en las decisiones sobre el ambiente físico y social de los más directamente afectados.

Los factores por los cuales se diferencia y a la vez se caracteriza el ecodesarrollo son los siguientes:

- En cada región ecológica se busca explotar unos recursos específicos que hagan frente a las necesidades básicas de la población (alimentación, vivienda, educación), definiendo estas necesidades en forma realista y autónoma, con el fin de evitar los efectos adversos de la imitación del estilo consumista de los países ricos.

- Como el hombre es el recurso más valioso, el ecodesarrollo deberá contribuir a su satisfacción, por lo que incluye empleo, seguridad y buenas relaciones humanas con respecto a las diversas culturas, con vistas a conseguir un ecosistema social adecuado. La caracterización, uso y manejo de los recursos naturales, se hace en solidaridad diacrónica con las futuras generaciones. Se prohíben las prácticas predatoras, se retrasa el desgaste de algunos recursos no renovables, inevitable a largo plazo, eliminando los usos superfluos y utilizando en lo posible los recursos renovables, que no se deberán agotar si se les explota adecuadamente, merced a un uso racional.

Se disminuye la acción del hombre sobre el medio ambiente en razón del uso de formas organizativas que permitan al hombre aprovechar las complementariedades y utilizar los desperdicios con fines productivos.

Sobre todo para el caso de las zonas tropicales y subtropicales, el ecodesarrollo insiste en la habilidad natural de una región para aprovechar la capacidad fotosintética y favorecer un consumo limitado de energía con propósitos comerciales.

El ecodesarrollo supone un estilo tecnológico especial, porque considera que existen técnicas ecológicas que se pueden utilizar para la producción de alimentos, vivienda, energía, nuevos tipos de industrialización de los recursos renovables, junto con programas laborales intensivos de conservación. No obstante, no se debe equiparar el ecodesarrollo con un estilo tecnológico, sino que implica modelos de organización social y un nuevo sistema educativo.

No hay una visión institucional exclusiva del ecodesarrollo. Sin embargo, toma en cuenta estos principios básicos. El ecodesarrollo implica la creación de un organismo horizontal que supere los enfoques sectoriales que, en manera alguna va a resultar eficiente sin la participación de la población y que debe velar porque no se prive a esa población de los resultados benéficos que muchas veces quedan en manos de intermediarios locales y en el mercado nacional e internacional.

Las estructuras participativas para el manejo y planificación tendrán que contar con el componente de la educación que llame a la población hacia el sentido del medio ambiente y de los aspectos ecológicos del desarrollo en forma simultánea, para que la población interiorice esta dimensión.

Hoy en día la observación de la realidad ha llevado a que en América Latina tengan gran aceptación los planteamientos del ecodesarrollo, que se han visto enriquecidos, al ofrecerse

como una sólida alternativa que en contraposición al estilo de desarrollo ascendente promueve un estilo de desarrollo endógeno y comunitario.

Podría expresarse que, el nuevo estilo, característico del ecodesarrollo y con perfil latinoamericano, busca en general los siguientes objetivos: (1) conservar los recursos naturales renovables y no renovables en función de un desarrollo sostenido; (2) establecer una sociedad intrínsecamente más compatible con su medio ambiente; (3) instaurar la educación ambiental como pilar de una sociedad más justa consigo misma y con la naturaleza; (4) desarrollar la capacidad de autodeterminación de los pueblos para enfrentar el subdesarrollo y; (5) propiciar una mayor equidad en la satisfacción de las necesidades básicas de los pueblos, así como su participación en los beneficios del progreso económico-ecológico.

En forma complementaria a los objetivos acabados de enunciar, el ecodesarrollo se basa en políticas, agrupadas en siete orientaciones fundamentales: políticas orientadoras de los aspectos ecológicos, de los aspectos económicos, de los aspectos sociales, de los aspectos energéticos, de los aspectos tecnológicos, de la investigación y de la ética.

La planificación del ecodesarrollo es una actividad técnica que busca ofrecer una nueva racionalidad social frente a los estímulos económicos y que permite simultáneamente una interrelación más solidaria con la naturaleza al presente y al futuro.

El proceso de planeación de este estilo de desarrollo propende por la integración del manejo adecuado de los recursos energéticos, del espacio y del ambiente. Así, el ecodesarrollo no promueve el freno al crecimiento económico, sino que por el contrario, ofrece una nueva modalidad más justa y en armonía con las necesidades socioeconómicas, culturales y sobre todo ecológicas de la sociedad, en la búsqueda del progreso.

Adicionalmente, el ecodesarrollo plantea la consecución de ese progreso en lo socioeconómico y ecológico, de una manera horizontal y totalizadora, que pone a prueba la imaginación social frente a la oportunidad de solucionar problemas reales al interior de grupos humanos más o menos numerosos. Para realizar el proceso de planeación, el ecodesarrollo busca integrar dos tipos de planeación, la macroplaneación y la planeación multisectorial, para encarar el reto que presentan las restricciones a la planeación del estilo de desarrollo endógeno y comunitario.

Las condiciones básicas del ecodesarrollo se orientan a evitar la contracción en el proceso de redistribución del ingreso, lograr la recuperación de los ecosistemas cuya productividad sea baja o haya sido atrofiada, propiciar el uso racional de los recursos naturales a fin de mantener el equilibrio natural de los ecosistemas y su productividad permanente.

Metodológicamente, la incorporación de las variables ambientales al proceso de desarrollo socioeconómico previsto por el ecodesarrollo exige la realización de un diagnóstico integral y, además, una programación que incluya la evaluación de las opciones propuestas que permitan cumplir con los objetivos y las metas del plan de desarrollo previsto. Además, se hace necesario establecer una serie de fases secuenciales que permitan analizar de una manera integral los pasos para instaurar el estilo de desarrollo endógeno y económico en

una determinada región, mediante la determinación de los subsistemas básicos (natural y socioeconómico), del modelo integrado de planificación y control (análisis general, objetivos y criterios, proceso de producción económica y ecológica, resultados), de la situación general (variables e interrelaciones que se determinan con el uso de matrices) y, también de la interrelación de variables para el ecodesarrollo. Finalmente, tendrán que definirse unos indicadores del ecodesarrollo que permitan establecer el éxito o el fracaso de la puesta en práctica del ecodesarrollo.

LA SOCIEDAD INDUSTRIAL Y EL MEDIO AMBIENTE

DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL A NUESTROS DÍAS

Cuando el hombre, con el correr de los tiempos, se percató que la vida le ofrecía diversas ventajas con relación a las otras especies que habitaban la Tierra y, además, fue desentrañando los misterios de la naturaleza, se creyó cabeza de este imperio y encantado con su "sabiduría" dio pocas muestras de solidaridad con los otros habitantes del planeta. Con esta visión, entonces, y ya en nuestros días, tal vez deslumbrado por un mayor conocimiento, el hombre decidió avanzar en la conquista M bienestar total, aunque esto haya significado quebrar los equilibrios y desconocer la esencia biológica del propio hombre.

Podemos dar un salto muy grande en el tiempo y ubicarnos -siguiendo lo que Bronowski denomina el "ascenso M hombre"- en un período de la historia relativamente reciente, en los finales del siglo XVIII, época en la cual comienza a fraguarse la Revolución Industrial. Así podemos tratar de identificar los principales hechos que permitan visualizar lo que ha acontecido entre esa sociedad industrial y el medio ambiente.

Con la citada revolución puede decirse que se inicia el desarrollo aunque de forma lenta. Hay un cambio radical en los comportamientos humanos y en la organización de la sociedad. La producción industrial, en el sentido moderno, se va convirtiendo en asunto prioritario, por lo que los efectos inducidos o colaterales que llevaba consigo no fueron, apenas, objeto de atención. Los beneficios de la máquina de vapor obtenidos en sus aplicaciones al transporte o a la fabricación hicieron olvidar fácilmente los penachos de humo cargados de óxidos de azufre, de nitrógeno y de carbono originados por la combustión de carbones de mala calidad. De mano de la Revolución Industrial, entonces, nace lo que se dio en llamar el "orgullo de las chimeneas". La riqueza de un país se empieza a medir por el número de chimeneas por hectárea.

El desarrollo crece a un ritmo cada vez más acelerado y los países adelantados de occidente alcanzan, promediando los años veinte de este siglo, niveles de riqueza jamás soñados. El "crack" del veintinueve y sus secuelas, incluso bélicas, configuran la primera gran crisis económica. Con ella se empiezan a cuestionar muchos de los supuestos ideológicos vigentes hasta entonces.

La 11 Guerra Mundial supuso, en gran medida, la destrucción de la industria europea. Esto condujo a su reposición acelerada al final del conflicto. Los Estados Unidos, con el Plan

Marshall ayudaron en forma decisiva y, en los años de la postguerra se inaugura el período de mayor desarrollo económico de la historia.

El enorme crecimiento de la capacidad productiva entre 1953 y 1972 se basa, fundamentalmente, en la disponibilidad de energía barata, procedente, como otras materias primas, de los países pobres. El objetivo era producir a toda costa, pasando por alto esquemas industriales eficientes que bien hubieran podido optimizar la utilización de los recursos. Por cada unidad de producto se empleaba mayor cantidad de energía y de materia prima que lo indicado por la teoría y se vertían al exterior mayores cantidades de residuos. De nuevo el medio ambiente quedaba maltrecho. Del orgullo de las chimeneas se había pasado al de las cifras de producción. Una consecuencia adicional y nefasta fue la sobre-explotación a que sometieron sus recursos, los países que suministraban las materias primas, situación que afectó a su vez el medioambiente. Esas espectaculares tasas de crecimiento de occidente en la posguerra hicieron aumentar aún más la distancia entre países ricos y pobres. Como referentes de interés se puede señalar que, durante veinticinco años -1948 a 1.972-, el precio del barril de crudo de petróleo se mantuvo en dos dólares, en tanto que la moneda americana tuvo un cambio estable hasta finales de los años sesenta.

HECHOS QUE INDUCEN A PENSAR EN FORMA DIFERENTE

Entre 1973 y 1974 se produce la "primera" crisis del petróleo -su precio se multiplicó por cinco- y surgieron voces de alerta: no se puede seguir a ese elevado nivel de crecimiento pues se agotan los recursos. El consumo mundial de energía en GTEC (miles de millones de toneladas equivalentes de carbón) que había sido de 4,7 en 1963, se duplicó en 1972 y se predijo que, de seguir a igual ritmo, en el año 2000 se alcanzaría una cifra de 30. Sobre esta base, en 1974 se estimó que las reservas de petróleo, gas y carbón se podrían llegar a agotar en 40, 43 y 130 años, respectivamente. Casi veinte años después, esas cifras se sitúan en 42, 58 y 256 años. La adopción de medidas ha proporcionado un cierto respiro, aunque la situación siga siendo incierta para las próximas generaciones.

La crisis del petróleo fue la advertencia sobre el agotamiento de recursos, pero también sobre el deterioro medioambiental. Se plantea así una confrontación dialéctica entre crecimiento y medioambiente de la que había de surgir la "toma de conciencia", cuyo reflejo más conocido fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente Humano que tuvo lugar en Estocolmo en mayo de 1972. Fruto de dicha Conferencia fue la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con sede en Nairobi.

En la atmósfera en la que se reunió la Conferencia Internacional de Estocolmo, en 1972, la balanza estaba decididamente inclinada hacia la necesidad de detener el desarrollo. Esta tesis, no obstante, difícilmente podía ser aceptada por los delegados del Tercer Mundo y las conclusiones de la conferencia debían verse como un compromiso político entre posiciones encontradas. Para conciliar las posiciones de los países tercermundistas era indispensable colocar en el otro platillo de la balanza, la necesidad de impulsar el desarrollo de los países pobres.

El compromiso se basó en un supuesto que ha dominado hasta hoy la conciencia del ambientalismo político y *que* diferencia entre los problemas ambientales de los países desarrollados, ocasionados por la riqueza y el sobre-consumo y los impactos ambientales de la pobreza, predominantes en el Tercer **Mundo**. La pobreza entró, por tanto, en la discusión ambiental y la conclusión que se extrajo en Estocolmo fue que, lejos de frenar el desarrollo, había que impulsarlo en los países más pobres, para evitar el deterioro ambiental ocasionado por la pobreza.

El año 1972 fue el de la publicación de "Los límites del crecimiento", trabajo que el Club de Roma encargó al prestigioso MIT -Massachusetts Institute of Technology-. Sus conclusiones eran de esperar: "Si las tendencias actuales de crecimiento de la población, de industrialización, de contaminación, de producción de alimentos y de consumo de recursos continúan inalterables, los límites del crecimiento del planeta se alcanzarán en algún momento dentro de los próximos cien años.

Por esta época se publican otros trabajos similares. Es posible afirmar que también por esta época nace el "ecologismo", toda vez que a la sazón, surgen los trabajos de Commoner (El círculo cerrado, 1971), Coates (Socialismo y medioambiente, 1972), Barrat Brown (Recursos y medio ambiente: una perspectiva socialista, 1972), Bosquet (Ecología y libertad, 1977), y Schumacher (Lo pequeño es hermoso, 1974), trabajos que muy seguramente "hicieron doctrina".

En estos documentos no se predicaba el crecimiento cero, sino "otro" tipo de crecimiento. Un crecimiento más humano, con especial atención al empleo eficaz de los recursos. En este sentido, se destaca el trabajo publicado en 1979 por la Harvard Business School, "Energy future", y justamente porque se preparó en un centro al que podrá señalarse de cualquier cosa menos de "ecologista". El estudio concluía manifestando que la mejor fuente de energía - cuando se daba la discusión sobre las causas y efectos de la crisis del petróleo - era su conservación.

Presente el ecologismo, generalmente se señala a los ecologistas de ser "enemigos del progreso". La verdad es que si en los inicios del movimiento ecologista mundial se planteó que el desarrollo y la conservación ecológica eran incompatibles, y transcurridos unos años se aceptó que podían "convivir", hoy se sabe que el pre-requisito de la conservación, en el sentido de que la destrucción del medio ambiente y su recursos es, en la mayoría de las ocasiones, el resultado de la ausencia de oportunidades económicas para un número creciente de pobladores marginados de la ciudad y el campo que, como única forma de supervivencia, transfieren al ambiente la diaria degradación vital de que son víctimas; de igual manera, se debe reconocer, que la conservación de los recursos es el pre-requisito del verdadero desarrollo, ya que no puede existir un real desarrollo y a largo plazo basado en la destrucción del medio vital y, por lo mismo, de la calidad de vida de los seres humanos.

Pero, volvamos sobre las obras que se escribieron entre la década del setenta y del noventa, relacionadas con el tema objeto de análisis en este acápite.

Se juzga que The Environment (ReVelle y ReVelle, 1984), es un libro influyente que se utiliza en muchos colegios y universidades. Su tesis de base es que para preservar el medio

ambiente es necesario proceder a análisis detallados de los "costos" y "beneficios" de las tecnologías en uso, a fin de que el "mercado" pueda encontrar la mejor manera posible de realizar un desarrollo económico, social y ambiental durable y sostenible. La evaluación de las tecnologías y la gestión libre medioambiental, se dice, son cosas altamente necesarias, sin la menor duda. El problema que queda en suspenso es el de considerar los diferentes actores sociales en juego, dotados de intereses y de capacidad de influencia muy diferentes.

La obra *Small is Beautiful* (Schumacher, 1973) es mundialmente conocida y ha tenido un éxito contundente. Su tesis crítica de base es la incapacidad de la tecnología de gran escala para resolver la problemática medioambiental. Se propone una tecnología "de corte humano" que tenga en cuenta las necesidades reales y que sea compatible con los recursos disponibles. Igual que *ReVelle*, los analistas consideran que en sus planteamientos Schumacher prácticamente no entra en la cuestión decisiva de los actores sociales. ¿Qué fuerzas, qué intereses están en juego? ¿Quién va a encargarse de la necesaria transformación? Para Schumacher la respuesta estriba en la renovación espiritual. Pero se acota **que, sin poder** estar en desacuerdo con ello, es preciso exigir una acción más compleja, capaz de integrar lo espiritual y lo material en los tres planos de base, el económico, el social y el medio ambiental.

En lo que respecta al libro *Soft Energy Paths* (Lovins, 1977) va en el mismo sentido, buscando profundizar la distinción entre dos tipos de tecnología. Las "duras" son complejas, prestigiosas, sostenidas por clientes poderosos, dotadas de subvenciones exageradas y de exenciones de pagos del impacto medioambiental. Las "dulces" o "suaves" son simples, flexibles, sostenibles, provechosas para todos los ciudadanos, respetuosas del entorno natural. Lo entendidos en esta materia conceptúan, que Lovins, un verdadero gurú de la ecología americana, siendo más exigente que *ReVelle*, llama la atención ante todo acerca de los efectos perversos de las tecnologías duras a largo plazo. Expresan que su punto flaco, una vez más, coincide con el de los otros autores críticos: ausencia de reflexión de base sobre intereses, fuerzas y responsabilidades del mundo económico y social.

En opinión de Prades (1997) *The Closing Circle* (Commoner, 1971), seguido de *Making Peace with the Planet* (Commoner, 1990), forma la obra más importante de la orientación crítica. Su autor se hizo primero popular al insistir en las repercusiones de la tecnología dura sobre la vida cotidiana de millones de consumidores, generalmente embaucados por una publicidad masiva que los manipula fácilmente. En la obra más reciente se encuentra una visión más fundamental destinada a comprender el desequilibrio que impone a la ecosfera la tecnología moderna.

El mismo analista del trabajo de Commoner señala que, en efecto, una de las reglas más elementales de la ecosfera es la estrecha correlación entre sus componentes. La naturaleza no es solamente esta entidad ciega y necesaria que despliega sus fuerzas de forma totalmente incontrolada. La naturaleza es también vida común, equilibrio, interfecundación, vocación integrativa. En sentido opuesto, la tecnología no es, de forma constante y exclusiva, una dominación racionalmente controlada. Es, más bien, fuente de desequilibrios fatalmente peligrosos para la especie humana, una especie frágil, amenazada y sin ninguna garantía de supervivencia.

Esta reflexión muestra de manera clara y fehaciente que una visión del mundo dominada por el peso de un solo factor (economía de tecnología dura) no puede ser viable. Y, agrega el mismo analista, que esto recuerda la teoría de la integración de Durkheim (1893), en cuanto explica con acierto por qué economía, ambiente y sociedad no pueden sobrevivir sin necesitarse y completarse mutua y recíprocamente.

Ese "re-pensar" la vida que ha llevado a la humanidad, en esta última etapa, a concebir modelos de desarrollo más congruentes con la naturaleza no son gratuitos, ya que todo el conjunto de fenómenos, derivados de la acción del hombre, que han conducido a la "crisis ambiental" se debe, justamente, a la acción destructora de aquel, que ha venido acabando con sus recursos naturales.

Casi ninguno de los estudiosos cree que los esfuerzos actuales son suficientes para lograr la sostenibilidad del desarrollo, pero muchos de ellos estiman que dentro del actual estilo es posible encontrar la salida. Quienes se inclinan por esta última opción exigen, sin embargo, transformaciones profundas para superar la crisis. Según otros, "el modelo actual no logrará superar ni la crisis social ni la ambiental, a pesar de los maquillajes a los que se le someta".

En esta orilla se ubica igualmente, el Primer Informe del Club de Roma, "Los Límites del Crecimiento", escrito por un grupo de científicos dirigidos por Meadows. El informe preveía que si el desarrollo continuaba al ritmo actual, los límites se alcanzarían en cien años. Para detener la catástrofe, era necesario estabilizar la población en 1975, detener el crecimiento del capital en 1990, reducir en un cuarto el consumo de recursos en 1975 otra medida igualmente utópica. Aunque las críticas al Informe no se hicieron esperar, los autores, pertenecientes al prestigioso Instituto de Tecnología de Massachussets (MIT), no han modificado sino ligeramente sus conclusiones.

Los expertos se preguntan ¿Estarían dispuestos los países ricos a detener su propio desarrollo de manera unilateral? Lo que menos se esperaban los países pobres era que los argumentos esgrimidos se volvieran contra ellos en Brasil 92. La impresión que dejaron en algunos observadores las discusiones de Río fue la de que los países industrializados están luchando por conservar los beneficios del desarrollo actual y no están dispuestos de ninguna manera a colocarlo en la mesa de negociaciones. La delegación de Estados Unidos lo dijo muy claramente en las reuniones preparatorias de Brasil 92. Planteó como un desafío una frase que ha recorrido el mundo: "el patrón de consumo al que han llegado los países desarrollados no está en discusión. Es un derecho adquirido".

La respuesta evidente de los países pobres es que ellos también tienen derecho a gozar de ese derecho. Haber llegado un poco tarde al convite del desarrollo no los excluye de sus beneficios. En medio de todas estas discusiones interminables se introducen las coletillas ambientales que se resumen en el término acuñado por el informe Bruntland de "desarrollo sostenible".

La crítica que se hace a las tesis ambientalistas de Estocolmo, prolongadas en las voces oficiales a lo largo de estos 20 años, es que simplemente el problema está mal diagnosticado y que a malos diagnósticos siguen malos pronósticos. Lo que algunos han llamado el "sofisma de Estocolmo" consiste en considerar la pobreza como un estado

original previo al desarrollo. Se es pobre o porque no se ha tenido la voluntad para superar la pobreza o simplemente porque no se han dado las circunstancias favorables para salir de ella. Basta establecer las condiciones e impulsar con energía positiva la buena voluntad de los pueblos, para que el desarrollo predomine en todos los rincones del planeta.

Ningún desarrollo se ha hecho escarbando las buenas voluntades individuales. Se supone arbitrariamente que la riqueza surge mágicamente del dinero, enterrado como una semilla en la buena voluntad de los ciudadanos. Desplegando trabajo y buena voluntad individual, el dinero crece por obra de esta nueva "fotosíntesis calvinista". La riqueza de las naciones, sin embargo no ha nacido así: es, dentro del desarrollo moderno, necesariamente un proceso de acumulación. Ello significa que la riqueza engendra la pobreza y el desarrollo el subdesarrollo. La utopía de una Tierra íntegramente desarrollada no pasa de ser una utopía dentro del actual estilo de desarrollo acumulativo.

La acumulación basada en la desigualdad no es sólo un recuerdo del pasado. La brecha entre países pobres y ricos no ha tendido a disminuir sino que se sigue abriendo como un abismo cada vez más difícil de rellenar. En esta conclusión pesimista están de acuerdo todos los informes internacionales, desde el Primer Informe del Club de Roma, pasando por el informe del Presidente Carter, hasta el último Informe de Naciones Unidas "Nuestro futuro común". A pesar del cautivante título, parece que el futuro no es tan común. Este mismo informe plantea con un rasgo de sinceridad apreciable que el mayor problema ambiental del mundo contemporáneo es la creciente brecha entre países pobres y ricos. La pobreza, sin embargo, no se fabrica solamente en el Sur. En Estados Unidos la concentración de la propiedad y de los ingresos durante los últimos veinte años ha crecido a un ritmo sin precedentes y al mismo ritmo ha crecido la pobreza en las grandes ciudades. Al parecer se está construyendo un Tercer Mundo, al interior del Primero.

Pero la preocupación fundamental desde el punto de vista ambiental no es tanto la miseria creciente, engendrada por el desarrollo, sino la certeza de que no es posible extender el patrón de consumo de los países industrializados a todos los habitantes actuales del planeta. Si todos los habitantes de la Tierra estuviesen consumiendo energía fósil al nivel de los ciudadanos norteamericanos, la Tierra ya hubiese perecido de asfixia. Algo similar se puede decir con relación a la acumulación de toda clase de desechos tóxicos, sobre todo de origen nuclear.

Queda por lo tanto la duda sobre la eficacia de las medidas que imponen desde el actual estilo de desarrollo para superar la crisis ambiental. Estas medidas son sin duda importantes y preparan el camino para transformaciones más profundas, pero es muy posible que nos tengamos que preparar para un cambio de "piel cultural". Esta receta no es demasiado drástica. La historia de la humanidad ha tenido que pasar muchas veces por estas profundas transformaciones, en los momentos en que los sistemas culturales han dejado de ser adaptativos. La historia, está llena de cementerios culturales y muchas de ellas han muerto por desadaptación.

EL DESARROLLO EN UNAS NUEVAS CONDICIONES

Es posible que muchos sectores de la sociedad entendieran un tanto arbitraria o sesgadamente, que el mensaje que resultaba de "Los límites del crecimiento", estaría indicando, por ejemplo, que el balance de materia y energía puesto al servicio del reciclaje resulta más desfavorable que el obtenido de la fabricación virgen. La verdad, se ha expresado, es que el período de diez años que transcurrió entre la publicación de ese estudio y la conformación por parte de las Naciones Unidas de la Comisión del Programa Global para el Cambio o Comisión Brunddand fue de controversia permanente ¿Deberíamos seguir creciendo? ¿A qué tasas? ¿De qué forma? Interrogantes que de todas maneras demuestran la preocupación por el tema. Al respecto, la Comisión expresó que debía proseguir el desarrollo y de manera especial en ciertas regiones del planeta. En la reunión inaugural, seleccionó los ocho temas principales que analizaría durante su trabajo:

Perspectivas demográficas: medioambiente y desarrollo sostenible.

Energía: medioambiente y desarrollo.

Seguridad alimentaria, agricultura, silvicultura, medioambiente y desarrollo.

Asentamientos humanos: medioambiente y desarrollo.

Relaciones económicas internacionales, medioambiente y desarrollo.

Sistemas de apoyo a las decisiones sobre gestión del medioambiente.

Cooperación internacional.

Pero, como ya se ha planteado, el punto es que en los países del llamado Tercer Mundo la necesidad de desarrollo era y es ineludible. Además, no sólo el consumismo excesivo de los habitantes de los países prósperos es responsable del deterioro del medioambiente, sino que también pobreza y ataque al ecosistema humano van irremediablemente unidos. Encontramos ciudades pobres, carentes de infraestructura y servicios. Pero también, en estos países con fuentes de ingresos originados casi exclusivamente en su recursos naturales, se ha venido practicando una desesperada política de sobre-explotación que conlleva problemas de desertización, contaminación y pérdida de la diversidad biológica del medio natural.

Se tiene, entonces, que el mundo más desfavorecido vive en una espiral de creciente deterioro de sus condiciones de vida o de supervivencia, que se realimenta de forma perversa desde el mundo más poderoso.

Las cifras o indicadores muestran una diferencia abismal y trágica entre pobres y ricos. Sería suficiente la consideración de que, para inicios de la década de los noventa, arriba de los mil dólares de renta anual, sólo vivían 1.917 millones de personas, o sea el 37 por ciento de la población mundial.

Este terrible desequilibrio, se ha expresado, sólo puede corregirse mediante el crecimiento económico. Según la ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) la producción industrial en los países del Tercer Mundo debería crecer, durante

los próximos años, a una tasa anual acumulativa entre 2, 6 y el 10 por ciento para poder alcanzar a los países ricos. Pero este crecimiento, se precisa, además de sostenido, debe ser compatible con el medio ambiente.

Hay que contar con industrias que produzcan más, consumiendo menos materias primas y menos energía. En una palabra, buscar una mayor eficiencia, esforzándose en lo que sería casi violentar las leyes de la termodinámica a fin de alcanzar rendimientos cada vez más altos. Es el momento de sacar el máximo partido de los procesos productivos. Esto conduce a generar una cantidad menor de residuos, porque a mediano y largo plazo resulta más barato evitar la contaminación que reparar sus efectos.

En estas condiciones se imponen las tecnologías limpias. En la producción tradicional o convencional, para decirlo en términos duros, la idea era producir bienes pero despilfarrando, con demasiados factores de producción para un rendimiento insatisfactorio y un exceso desagradable y desproporcionado de residuos. En la producción limpia, la estrategia es realizar procesos con menos recursos para más producto con menor generación de desechos, que a su vez se acondicionan para ser reciclados en el propio proceso o enviados a otro proceso en el que se utilizan como materia prima. Los residuos auténticos, finales, inevitables, se tratan para poder lograr una evacuación inocua.

Sin embargo, conviene tener presente, que los problemas medioambientales de esta "vituperada industria" son quizás más fáciles de atacar que los que origina esa otra gran industria que es la ciudad. La contaminación por la industria es puntual y localizada, mientras que la ciudad produce una contaminación dispersa y, de todas maneras, muy importante.

INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

La orientación medioambiental de la industria puede haberse motivado, según algunas opiniones, por el simple imperativo legal, por los enfoques que se acaban de señalar, del que se desprende una mayor rentabilidad, o con visión de "nuevo negocio". Valga decir, que algunas grandes compañías químicas muy contaminadoras en el pasado inmediato, venden como nuevos productos sus tecnologías de depuración o de producir limpio.

Por esta razón es preciso hablar de la naciente industria medioambiental que podría constituir el, hasta ahora, último "impulso tecnológico" de la humanidad. Con la máquina de vapor (1765) nace la Revolución Industrial. La fuerza bruta se sustituye por una máquina potente capaz de mover todo tipo de mecanismos y trasladar a grandes distancias muchos seres humanos y toneladas de mercancía de una vez. Las nuevas proyecciones tecnológicas a partir de entonces, habían de corresponder a la industria metalúrgica (hacia 1850), a la industria química y carboquímica (1930), a la del petróleo (1950), a la nuclear (1960), a la aeroespacial (1970), a la informática y a las telecomunicaciones (1980) y a la medioambiental de estos días. Cada impulso tecnológico se ha caracterizado por introducir mejoras a la "industria" anterior o por suministrar el impulso precedente.

El último impulso tecnológico, se dice, se caracteriza por ser la "envolvente" de todos los anteriores. La tecnología medioambiental es la del beneficio de los procesos industriales, para producir sin derroche y de manera limpia.

Se infiere entonces, que en el próximo siglo se reciclará mucho más. Las plantas metalúrgicas clásicas, por ejemplo, (siderurgia integral o aluminio electrolítico) serán más pequeñas y su único objetivo será la obtención de metal nuevo para regenerar el ciclo total (que es imposible). El grueso de la metalurgia procederá del reciclado.

La industria medioambiental también tiene un papel de primera fila en la producción de energía (combustión limpia en lecho fluido, pilas de combustibles, etc.). Y constituye un poderoso impulso tecnológico para la informática y las telecomunicaciones, pues cada vez se requiere mayor precisión en la detección de los contaminantes.

Las palabras de Karl-Erik Sahlberg, presidente de la Federación de la Industria Sueca, pronunciadas en una Conferencia Internacional realizada en Madrid, en 1991, podrían sintetizar el espíritu que anima esta nueva concepción e intencionalidad: "La cooperación internacional está fomentada por la estrecha relación existente entre la economía, la tecnología y el ambiente. Ello mueve cada vez a la humanidad hacia un desarrollo socioeconómico auto sostenido, para que todas las naciones consigan finalmente un consumo óptimo de las fuentes de energía asequibles con un mínimo de repercusión ambiental tanto a escala local, como regional y mundial".

BIOSFERA Y CAPACIDAD DE CARGA: ACCIONES Y REACCIONES

EL CONCEPTO DE BIOSFERA

Se emplea la palabra "biosfera" aunque rara vez se reconozca que fue Eduard Suess quien en 1875 utilizó primero el término, cuando redactaba su trabajo sobre la estructura geológica de los Alpes. Vernadsky desarrolló la idea y desde 1911 la utilizó con su significado actual. Vernadsky decía: "la biosfera es la cubierta de la vida, es decir, el área ocupada por la materia viva... se puede contemplar la biosfera como el área de la corteza terrestre ocupada por organismos transformadores que convierten las radiaciones cósmicas en energía terrestre efectiva: eléctrica, química, mecánica, térmica, etc.".

En 1913, el bioquímico Lawrence J. Henderson publicó un estudio de las circunstancias físico-químicas bajo las cuales la vida podía existir. Sus conclusiones sobre la base inorgánica de la vida y las condiciones planetarias necesarias para que la vida se origine y continúe han sido modificadas en teorías particulares pero no generales. Treinta y cinco años más tarde, Harold S. Blum, en "La flecha y la evolución del tiempo" (1951) exploró la relación entre la segunda ley de la termodinámica y la evolución orgánica y reafirmó la tesis de Henderson en cuanto a que la evolución y el estado actual de la vida tal y como se ha desarrollado sobre la Tierra es un fenómeno extremadamente improbable, aunque el enorme tamaño del universo permita la probabilidad estadística de que haya otros planetas capaces de mantener en ellos la vida. Blum concluía: "Sin embargo, si pensamos en el delicado equilibrio de condiciones del que nuestra Tierra goza y hasta qué punto el azar ha

entrado repetidamente en la evolución biológica, parece ser que la probabilidad de evolucionar una serie de organismos vivientes muy parecidos a los que conocemos sobre la Tierra puede ser un número relativamente pequeño. Esto es enormemente evidente si pensamos en todos los acontecimientos fortuitos relativos a la evolución del cerebro humano - que sólo ocurrió una vez en nuestro planeta". La observación de Blum es tan cierta hoy como cuando la escribió: "Y quizá por esta razón solamente, la vida es un valor que debe ser cuidado como nuestra propia herencia. Debe ser protegida de la destrucción por la actividad del hombre, una especie de sistema viviente que ha alcanzado el poder y el dominio gracias al desarrollo de cierta propiedad especial, la inteligencia. Tal desarrollo, que supera ampliamente al de cualquier otra especie, aparentemente ha dado a este sistema concreto la capacidad de determinar hasta cierto punto su propio destino. Pero por el momento hay demasiados signos de que el hombre carece de capacidad para ejercer sobre sus propias actividades el control que debería ser necesario para la supervivencia".

El conocimiento de la humanidad acerca de cuál es su lugar en la naturaleza, y la comprensión del estado en el que sus esfuerzos para reformar la Tierra han situado a la humanidad, han ido creciendo a medida que surgía el concepto de *biosfera*, gracias a los aportes de conocimientos científicos. Como ya se mencionó, el primer uso del término se le ha atribuido al geólogo austriaco Edward Suess (1831-1914), quien en una de sus obras introdujo el término *biosfera* en una descripción de las capas concéntricas que envuelven la Tierra. El desarrollo del término en el pensamiento científico moderno se asocia al trabajo de V. I. Vernadsky (1863-1945), minerólogo ruso y precursor de la bioquímica moderna.

Las ideas de Vernadsky, que parece que derivaron de su estudio sobre fenómenos bioquímicos, se desarrollaron durante la primera Guerra Mundial y se perfilaron en 1922-1923 en conferencias en la Sorbona en París. Los elementos del concepto de biosfera de Vernadsky se conocieron en una traducción inglesa publicada en el *American Scientist* (1945). Definía la biosfera como el área o el campo de la vida; una región donde las condiciones imperantes son tales que la entrada de radiación solar puede producir los cambios geoquímicos necesarios para que se origine la vida. La biosfera comprendía la troposfera atmosférica, la hidrosfera u océanos y las capas superiores de la litosfera - una fina capa de roca y tierra que se extendía bajo la superficie de la Tierra.

Vernadsky siguió a su colega el geólogo A. P. Pavlov (1854-1929) al decir que habíamos entrado en la *era antropogénica del tiempo geológico*. "Que el hombre, ante nuestros propios ojos, se está convirtiendo en una fuerza geológica poderosa y en constante crecimiento". Sin embargo, el hombre estaba unido a la biosfera por un número aparentemente infinito de vínculos y, a menos que su existencia fuera modificable y modificada por su pensamiento y su esfuerzo, estaba sujeto a sus limitaciones físicas. Dentro del mundo natural, la simple presencia del hombre, así como su impacto deliberado e involuntario, transforma sus propiedades y sus condiciones. Por eso aquí surge, como concluye Vernadsky "el problema de la *reconstrucción de la biosfera en interés de la libre pensante humanidad como totalidad única*". El problema era cómo adaptar la biosfera a las necesidades y a los deseos del hombre sin perjudicar su viabilidad. Al descubrir la naturaleza de la biosfera el hombre creaba y simultáneamente descubría la noosfera que,

según Vernadsky, es "ese nuevo estado de la biosfera al que nos acercamos sin darnos cuenta".

Aunque Vernadsky desarrolló el concepto científico de biosfera y planteó el problema que lo convierte en tema de política, el conocimiento popular de la biosfera también aumentó gracias a los escritos de Pierre Teilhard de Chardin, quien en su libro *El fenómeno humano* (1938), daba al concepto biosfera un enfoque poético y metafísico.

Para resolver el problema que Vernadsky planteaba en cuanto a las transformaciones de la Tierra por el hombre, la biosfera debe convertirse primero en un tema de preocupación social y luego en un objeto de la política pública. En efecto, el reconocimiento de la biosfera como objeto de la política pública internacional se inició con una resolución adoptada en 1966 por la Conferencia General de la UNESCO en su decimocuarta sesión, organización que convocó en septiembre de 1968, en París una Conferencia Intergubernamental de Expertos en las Bases Científicas para el Uso Racional y la Conservación de los Recursos de la Biosfera. Este encuentro conocido como la Conferencia de la Biosfera fue organizado por la UNESCO, con la asistencia de la secretaría de las Naciones Unidas, la Organización para la Alimentación y la Agricultura, la Organización Mundial de la Salud, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales y el Programa Biológico Internacional. La Conferencia se menciona como prueba de una conciencia transnacional de la pérdida de integridad y calidad medioambiental que se estaba produciendo por toda la biosfera.

El informe final de la conferencia declaraba que aunque algunos de los cambios en el medio ambiente, se venían produciendo durante décadas o más tiempo, parecía que habían alcanzado un umbral crítico y producían ya preocupación y una demanda popular para que fueran corregidos. Paralelamente a esta preocupación, seguía diciendo el informe, "está la comprensión de que las formas de desarrollar y usar los recursos naturales deben ser cambiadas". Insistía en que la explotación humana de la Tierra "debe dar paso al reconocimiento de que la biosfera es un sistema que puede ser afectado por la acción en cualquiera de sus partes", observación hecha por Humboldt 150 años antes. Otra consecuencia de este nuevo conocimiento, según el cual, el hombre resulta un factor clave en la biosfera era "que la ciencia natural y la tecnología solas no son adecuadas a las soluciones modernas para los problemas de gestión de recursos"; también hay que tener en cuenta las ciencias sociales en particular, la política y la administración pública, la economía, el derecho, la sociología y la psicología.

A partir de 1968, el concepto de los cambios biofísicos necesarios para que se desarrolle la vida como sistema planetario y evolutivo y autorenovador quedaba implícito, incluso cuando no se expresaba abiertamente en las declaraciones de política internacional sobre medio ambiente.

OFERTA DE LA BIOSFERA

Ahora, intentemos tener una visión general y sistémica del medio ambiente que, tal vez nos induzca a dilucidar, en alguna medida, por qué el hombre decide actuar con una nueva racionalidad.

El medio ambiente natural o biosfera consta de agua, suelos, atmósfera, flora y fauna, con energía que provee el sol. Una parte de la biosfera es viva -plantas y animales- y la otra no -minerales, aire y agua-, pero se equilibran mediante un flujo continuo de la energía y el reciclamiento de la materia. Las partes vivas y no vivas interactúan en comunidades autorreguladas o "ecosistemas".

La biosfera desempeña tres funciones principales en la actividad socioeconómica de la especie humana.

En primer lugar, nos proporciona recursos. Algunos, como el aire, el agua y diversas plantas y animales utilizados para la alimentación, son consumidos en forma muy directa. Otros son materias primas o fuentes energéticas que se destinan para la producción de bienes y servicios. Hay tres tipos principales de recursos.

Recursos no renovables. Son aquellos que -en una escala del tiempo humana- no se pueden regenerar por medio de procesos naturales. Están los combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, los minerales y otros materiales. Desde luego que los combustibles fósiles pueden "regenerarse", pero sólo en un período de varios billones de años, regeneración que tarda aún más que el "largo plazo" al que aluden los economistas. La provisión de estos recursos es, en últimas, fija, ya que todo uso disminuye la existencia total.

Sin embargo, en la práctica, lo relevante no es la existencia total de un recurso -parte del cual pueda que todavía no haya sido descubierto-, sino particularmente aquella porción "económicamente accesible"; es decir, de explotación rentable. Esta porción se puede incrementar si sube el precio del recurso o si se desarrolla una nueva tecnología que haga más económica su explotación. En estas circunstancias, la utilización de los recursos no renovables no implica necesariamente el agotamiento de aquellos en términos económicos. Además, algunos metales se pueden regenerar mediante el reciclaje, utilizándolos más de una vez. Muy recientemente, en el laboratorio, un científico francés ha desarrollado con éxito una metodología para "fabricar" petróleo.

Recursos renovables. Se catalogan como tales, los recursos que, merced a procesos de regeneración natural, pueden continuar existiendo a pesar de ser "usados" por la humanidad. Las plantas y los animales, en forma natural, se reproducen y vuelven a crecer, aunque el aire limpio y el agua fresca también son renovables, en razón de que el oxígeno, el hidrógeno, el carbono y el nitrógeno, entre otros elementos, son reciclados constantemente por organismos vivos, mediante procesos tales como la fotosíntesis, la respiración, la fijación biológica del nitrógeno atmosférico y la descomposición o mineralización de la materia orgánica.

La existencia de un recurso renovable se puede mantener indefinidamente, aunque la afecten cambios evolutivos o de otra clase en los ecosistemas; no obstante, la actividad humana puede reducirla e incluso agotarla. Cuando un recurso se consume más rápido de lo que se regenera, su existencia decrece, ya que se configura el fenómeno de sobre-explotación. Los recursos renovables también se pueden agotar en forma indirecta, por la alteración de los ecosistemas en los que el recurso se localiza. El agua, por ejemplo, se puede perder cuando se talan los árboles, los cuales la retienen en el suelo. En estas

condiciones, los recursos renovables son "agotables", si bien su agotamiento no es inevitable.

Recursos continuos. Esta clase de recursos, a diferencia de los otros, son inagotables, porque la provisión de estas fuentes de energía no se ve afectada por la actividad humana -con frecuencia se denominan "renovables", pero ésta no es una definición precisa-. Las dos fuentes originales principales de energía continua son el Sol, el cual genera la radiación solar y la energía eólica; y la gravedad, la cual produce la energía mareal y de las olas, y la hidropotencia -aunque ésta, que depende del agua, también es en parte renovable-. Cierta energía geotérmica -calor de la corteza terrestre- es, así mismo, un recurso de tipo continuo.

En segundo lugar, la función de la biosfera es asimilar nuestros desperdicios. Sean naturales o de invención humana, todos los usos de energía producen desperdicios (más adelante se considera este aspecto al analizar la entropía). La propia energía termina en forma de calor. Las plantas y los animales -incluidos los seres humanos generan desechos orgánicos, principalmente excrementos físicos, materia muerta y anhídrido carbónico. La actividad económica humana -la producción- genera desperdicios orgánicos más complejos, tales como los plásticos, y también residuos inorgánicos, como los metales.

No se debe creer que únicamente los subproductos indeseables de la actividad económica, como el humo de las chimeneas de una fábrica o los materiales sobrantes, son desperdicios. En últimas, los propios productos también terminan convertidos en desperdicios, pues como la materia no se puede destruir, al final todo se transforma en desecho y de alguna manera retorna al medio ambiente.

La biosfera asimila los desechos de diversas maneras. Dispersa las concentraciones de químicos en forma gaseosa y líquida en la atmósfera, los ríos y los mares, y reconforma la materia en compuestos más pequeños o más estables. Los desperdicios orgánicos, junto con pequeñas cantidades de minerales son absorbidos después por ciclos naturales en los que, por medio de procesos de regeneración, se convierten en recursos. En últimas, aquellos que no son absorbidos quedan almacenados en el medio ambiente. Estos desechos pueden ser "inertes", no interactivos, caso en el cual es posible que no tengan ningún efecto adverso, o puedan interactuar en formas nocivas para el medio ambiente, causando así contaminación.

En tercer lugar, finalmente, la biosfera nos brinda diversos servicios ambientales. Esta función es menos obvia económicamente que las dos previamente enunciadas -y a menudo ignorada por los economistas-, pero no por ello menos importante. Hay dos tipos de servicio ambiental.

Uno, lo constituyen los encantos que el medio ambiente ofrece para consumo directo y consciente; por ejemplo, brinda espacio para recreación, y paisaje y vida silvestre para el disfrute estético. Tanto la materia viva como la no viva permiten a los seres humanos ampliar el conocimiento mediante el estudio científico; como que el hombre siempre ha querido desentrañar los secretos de la naturaleza. Aunque resulta difícil asignarles un valor a estos servicios, es evidente que el bienestar humano aumenta considerablemente con ellos.

Otro tipo de servicio ambiental se puede denominar, en líneas generales, "soporte para la vida". Los seres humanos dependen de los procesos naturales que mantienen el funcionamiento de la biosfera. Aquí se incluyen funciones como el mantenimiento de la diversidad genética, la estabilización de los ecosistemas, el mantenimiento de la composición de la atmósfera y la regularidad del clima. Estos servicios suelen ser intangibles y se "consumen" sólo indirectamente -en la mayoría de las ocasiones inconscientemente-, pero no son menos cruciales. La vida depende de ellos.

Resulta esencial reconocer que la actividad económica humana depende por completo de estas funciones del medio ambiente. Sin ellas, en manera alguna podría existir. La crisis ambiental es una crisis de las tres funciones.

GAIA: ALGO MÁS QUE LA BIOSFERA

La publicación de libro del científico inglés J. E. Lovelock, en 1979, hizo dar un paso al concepto de biosfera hacia una síntesis unificadora y dinámica. En "Gaia: una nueva visión de la vida sobre la Tierra", Lovelock desarrolló la propuesta de "que la biosfera es una entidad que se autorregula con capacidad para mantener nuestro planeta sano controlando el medio ambiente químico y físico". Gaia, diosa griega de la Tierra, fue elegido como símbolo de la hipótesis.

La hipótesis Gaia es una progresión lógica de la síntesis biosfera noosfera de Vernadsky y proporciona una versión unificadora de las relaciones entre los aspectos inanimados y animados de la Tierra. Lawrence Henderson teorizó que la evolución de la litosfera pasó a un estado en que la vida sobre la Tierra se hacía posible y después surgió la vida y, según la hipótesis de Lovelock, empezó a transformar la litosfera, haciéndola más hospitalaria a la vida. Así que la biosfera tomó forma de un proceso sistemático que se organizaba y se renovaba a sí mismo con capacidades homeostáticas para amortiguar o desviar ataques sobre su integridad.

Según Lovelock, durante cuarenta años, los ecólogos teóricos -desde que Alfred Lotka y Vito Volterra hicieron sus modelos simples de un mundo poblado por conejos y zorros- han intentado comprender las interacciones complejas que hay entre bosque real y su amplia diversidad de especies. Sus modelos matemáticos, aunque son buenos en casos de patología interesantes, fallan en la explicación de la gran estabilidad a largo plazo de los ecosistemas complejos de las selvas tropicales. Parece que sus modelos van contra la intuición, pues sugieren que la fragilidad de los ecosistemas aumenta con su diversidad. Plantean que el granjero que hace rotación de sus cultivos y que mantiene sus setos y zonas arboladas no sólo es menos eficiente sino menos estable, desde un punto de vista ecológico, que el granjero que explota un monocultivo.

El científico inglés opina que cualquier teoría sobre la Tierra no puede mantenerse como un secreto de la ciencia. Está destinada a atraer la atención de humanistas, medioambientalistas, y de aquellos con creencias y convicciones religiosas. La teoría de Gaia desentona tanto con el amplio mundo humanista como con la ciencia establecida. En Gaia sólo somos otra especie, no los propietarios ni los administradores del planeta. En

gran parte, nuestro futuro depende mucho más de una relación correcta con Gaia que con el inacabable drama del interés humano.

El concepto de Gaia está enteramente relacionado con el concepto de vida. Por tanto, para comprender lo que es Gaia primero necesito -dice Lovelock- explorar este concepto difícil de la vida. Detestan admitirlo, pero los estudiosos de la vida, sean los naturalistas del siglo XIX o los biólogos del siglo XX, no pueden explicar lo que es la vida en términos científicos. Todos saben lo que es, tal como lo sabemos desde la infancia, pero desde mi punto de vista no ha habido ninguno capaz de definir lo que es la vida. La idea de vida, el sentido estar vivo, es uno de los conceptos más familiares y más difíciles de entender que podemos encontrar. Durante mucho tiempo he llegado a pensar que la respuesta a la pregunta ¿qué es la vida? se juzgó tan importante para nuestra supervivencia que fue clasificada "top secret" y encerrada, en forma de instinto, en los niveles inconscientes de la mente. A lo largo de la evolución existía una gran presión evolutiva para la acción inmediata: el aspecto crucial de nuestra supervivencia consistía en la distinción instantánea entre un predador y una presa, un familiar y un enemigo, y el reconocimiento de una pareja potencial. No podíamos permitirnos retraso en el pensamiento consciente o debates en los comités de la mente. Debíamos computar los imperativos del reconocimiento a la velocidad más rápida y, por tanto, en los rincones primariamente evolucionados y más inconscientes de la mente. Esta es la razón por la que conocemos de manera intuitiva lo que es la vida. Es comestible, simpática y mortal.

Lovelock, al no sentirse complacido con las definiciones de vida que presentan diccionarios tan famosos como el Webster y el Oxford, expresa que si estas definiciones claramente inadecuadas del concepto de vida son todo lo que disponemos para trabajar, ¿podré hacerlo mejor para definir el organismo vivo Gaia? Me ha resultado muy dificultoso, concluye, pero si tengo que hablar de ello debo intentarlo. Puedo empezar por algunas definiciones y clasificaciones simples. Los seres vivos, como los árboles y los caballos e incluso las bacterias, pueden ser identificados fácilmente porque están ligados por paredes, membranas, piel o cubiertas céricas. Con la utilización de energía, directamente del sol e indirectamente de los alimentos, los sistemas vivos actúan incesantemente para mantener su identidad, su integridad. Incluso cuando crecen y cambian y se reproducen, no dejamos de reconocerlos como entidades visibles y reconocibles. Aunque existen incontables millones de organismos individuales, que viven y cambian, sus rasgos comunes nos permiten agruparlos y reconocer que pertenecen a especies tales como pavos reales, perros o trigo. Se estima que existen unos diez millones de especies. Cuando cualquier individuo falla en obtener energía y alimento, falla en mantener su identidad, nos damos cuenta que está agonizando o muerto.

El nombre del planeta vivo, Gaia, no es un sinónimo de biosfera. La biosfera se define como la parte de la Tierra en que normalmente existen los seres vivos. Tampoco Gaia es lo mismo que biota, que simplemente se refiere al conjunto de todos los organismos vivos. La biota y la biosfera tomadas conjuntamente forman parte de Gaia, pero no la constituyen en su totalidad. Así como el caparazón es parte del caracol, las rocas, el aire y los océanos son parte de Gaia, y ésta tiene una continuidad que se remonta en el pasado hasta los orígenes de la vida y que se extiende en el futuro en la medida en que la vida persista. Gaia, como ser planetario total, tiene propiedades que no son necesariamente discernibles a partir del

único conocimiento de las especies individuales o de las poblaciones de organismos que viven juntos.

La hipótesis de Gaia, cuando la expusimos en los años setenta, destaca el autor, suponía que la atmósfera, los océanos, el clima y la corteza de la Tierra se encuentran ajustados a un estado adecuado para la vida por el comportamiento de los mismos organismos vivos. Concretamente, la hipótesis de Gaia dice que la temperatura, el estado de oxidación, de acidez y algunos aspectos de las rocas y las aguas se mantienen constantes en cualquier época, y que esta homeostasis se obtiene por procesos cibeméticos llevados a cabo de manera automática e inconsciente por la biota. La energía solar sustenta estas condiciones favorables para la vida. Condiciones que sólo son constantes a corto plazo y evolucionan en sincronía con los cambios requeridos por la biota a lo largo de su evolución. La vida y su entorno están tan íntimamente asociados que la evolución afecta a Gaia, no a los organismos o al medio ambiente por separado.

La primera ley de la termodinámica se refiere a la energía o, en otras palabras, a la capacidad de realizar trabajo. En principio dice que la energía se conserva. La energía que en forma de luz solar cae sobre las hojas de un árbol se utiliza de diferentes maneras. Una parte es reflejada, y de ese modo podemos ver las hojas verdes, una parte es absorbida y las calienta, y otra parte es transformada en alimento y oxígeno. En última instancia nosotros comemos el alimento, lo consumimos con el oxígeno que respiramos, y por lo tanto utilizamos la energía solar para movemos, pensar y mantenemos calientes. La primera ley dice que esta energía siempre se conserva y que, independientemente de los lejos que se disperse, la suma total siempre permanece constante.

La segunda ley habla de la asimetría de la naturaleza. Cuando el calor se transforma en trabajo siempre se desperdicia algo. La redistribución de la cantidad total de energía en el universo tiene una dirección, según la segunda ley: siempre se mueve pendiente abajo. Los objetos calientes se enfrían, pero los objetos fríos nunca se calientan espontáneamente. Puede parecer que se rompe la ley cuando se golpea alguna forma de energía meta estable almacenada, como cuando se enciende una cerilla, o un trozo de plutonio sufre una fisión. Sin embargo, la energía no puede recuperarse una vez usada. La ley no ha sido rota, sólo se ha redistribuido la energía y se ha mantenido el camino cuesta abajo. El agua no fluye río arriba desde el mar a las montañas. Los procesos naturales siempre se mueven hacia un incremento del desorden que se mide por la entropía, cantidad que siempre e inexorablemente aumenta.

Lovelock afirma que le gusta pensar que la entropía muestra la propiedad más auténtica de nuestro universo: su tendencia a declinar, a consumirse. Otros la ven como la dirección de la flecha del tiempo, una progresión inevitable desde el nacimiento a la muerte. Lejos de ser algo trágico o causa de dolor, esta tendencia natural hacia la decadencia nos beneficia. Sin el declive general del universo no podría haber existido el sol y, sin el consumo superabundante de su reserva de energía, el sol nunca hubiera proporcionado la luz que nos permite existir.

Agrega, que el gran físico Ludwig Boltzmann expresó el sentido de la segunda ley en una ecuación de gran elegancia y simplicidad: $S = k(\ln P)$, donde S es esta magnitud extraña que

es la entropía, k es una constante llamada acertadamente constante de Boltzmann, y $\ln P$ es el logaritmo natural de la probabilidad. Quiere decir lo que dice: cuanto menos probable es una cosa menor es su entropía. Por tanto, la cosa más improbable de todas, la vida, tiene asociada la entropía más baja.

Lovelock ilustra su propuesta con el caso de Shannon, en los laboratorios de la Bell Telephone, quien estaba desarrollando la teoría de la información. Empezó como una simple investigación de un ingeniero acerca de los factores físicos que determinan que un mensaje enviado por cable pierda información cuando viaja del remitente al destinatario. Shannon pronto descubrió una cantidad que tiende a aumentar siempre: la magnitud del incremento era una medida de la pérdida de información. En ningún experimento se observó que el tamaño de esta cantidad disminuyese. Siguiendo los consejos de John von Neumann, un físico matemático, Shannon llamó a esta cantidad entropía, porque se parecía extraordinariamente al concepto de entropía de los ingenieros. El recíproco de la entropía de Shannon es la cantidad llamada información. Si asumimos que la entropía que descubrió Shannon es la misma que la entropía de los ingenieros, entonces la magnitud elusiva que Schrödinger asoció con la improbabilidad de la vida, la negentropía, es comparable con la información de Shannon. En términos matemáticos, si S es la entropía, tanto la negentropía como la información son $1/S$.

La recompensa que se obtiene al perseverar en consideraciones sobre conceptos tan difíciles es un avance en el esclarecimiento de nuestra investigación (la de Lovelock) por comprender la vida y Gaia. La contribución de la teoría de Shannon indica que la información no sólo es conocimiento. En términos termodinámicos información es una medida de la ausencia de ignorancia. Es mejor conocerlo todo acerca de un sistema sencillo que únicamente una gran cantidad de cosas acerca de un sistema complejo. A menor ignorancia menor es la entropía. Se explica así por qué es tan difícil abordar el concepto de Gaia desde el conocimiento voluminoso pero aislado de una sola disciplina científica.

Para el científico inglés, "disipación de entropía fundamentalmente es una forma elegante de expresar palabras sucias tales como excremento y polución". Dice también que sólo sobrevivimos gracias a la polución. Nosotros, los animales, contaminamos el aire con dióxido de carbono, y la vegetación contamina con oxígeno. La contaminación de uno es el alimento del otro. Gaia es más sutil y, por lo menos hasta que aparecieron los seres humanos, sólo contaminó esta región del sistema solar con un suave calentamiento consistente en radiación infrarroja.

Lovelock destaca que un aporte crucial de las generalizaciones del físico austriaco Schrödinger sobre la vida, fue que los sistemas vivos **tienen** límites. Los organismos vivos son sistemas abiertos en el sentido de que toman y excretan energía y materia. En teoría son tan abiertos como los límites del universo. Sin embargo, también están encerrados en una jerarquía de límites internos. Cuando nos dirigimos hacia la Tierra desde el espacio, lo primero que aprendemos es el límite atmosférico que engloba Gaia, luego los límites de un ecosistema, como por ejemplo los bosques, después la piel o la corteza de los animales vivos y plantas, más allá están las membranas celulares y, finalmente, los núcleos de las células y su ADN. Si se define la vida como un sistema auto-organizado que mantiene

activamente una entropía baja, entonces, visto desde el exterior de cada uno de estos límites, lo que hay dentro está vivo.

Señala, que en el libro "Evolución ahora: un siglo después de Darwin" (1982), la única y enigmática referencia al medio ambiente está en un ensayo de Stephen Jay Gould: "los organismos no son bolas de billar golpeados de manera determinista por el taco de la selección natural y rodando por la mesa de la vida hasta las posiciones óptimas. Ellos también influyen en su propio destino a través de formas complejas y amplias. Debemos reintroducir este concepto en la biología evolutiva".

Lovelock dice: a través de la teoría de Gaia entiendo la Tierra y la vida en ella como un sistema, un sistema que tiene la capacidad de regular la temperatura y la composición de la superficie de la Tierra, y de mantenerla idónea para los organismos vivos. La autorregulación del sistema es un proceso activo impulsado por la energía libre proporcionada por el Sol.

Gaia es la manifestación mayor de la vida. La estrecha interrelación entre la vida y su medio ambiente, Gaia, incluye:

- Organismos vivos que crecen vigorosamente, explotando cualquier oportunidad ambiental posible.
- Organismos que están sujetos a las reglas darwinianas de la selección natural: las especies de organismos que dejan más descendientes supervivientes .
- Organismos que afectan a su ambiente físico y químico. Así los animales modifican la atmósfera mientras respiran tomando oxígeno y exhalando dióxido de carbono. Plantas y algas realizan el proceso inverso. Hay muchos otros procesos mediante los cuales los organismos modifican incesantemente el ambiente físico y químico. La existencia de limitaciones o ataduras que establecen los límites de la vida. Puede hacer demasiado calor o demasiado frío; entre los dos extremos existe una temperatura adecuadamente templada, el estado óptimo. Puede haber demasiada acidez o demasiada alcalinidad; es preferible la neutralidad. Casi todos los productos químicos tienen un margen de concentración tolerable o necesario para la vida. Para muchos elementos, tales como el yodo, selenio y hierro, demasiado es un veneno, demasiado poco produce inanición. El agua pura no contaminada permitirá el desarrollo de pocas formas de vida, al igual que las salmueras saturadas del Mar Muerto.

Sostiene el autor de la hipótesis que en forma análoga a como sucede con una de esas muñecas rusas que contiene una serie de muñecas más y más pequeñas, la vida existe dentro de una serie de límites. El límite exterior es el borde de la atmósfera terrestre con el espacio. Dentro de la frontera planetaria las entidades disminuyen, pero crecen incluso más intensamente cuando la progresión va desde Gaia a los ecosistemas, a las plantas y a los animales, a las células y al ADN. Entonces la frontera planetaria circunscribe un organismo vivo, Gaia, un sistema constituido por todos los organismos vivos y el medio ambiente. No hay en ningún sitio de la Tierra una distinción clara entre materia viva y no viva. Sólo hay una jerarquía de intensidad desde el medio ambiente "material" de las rocas y de la

atmósfera a las células vivas. Sin embargo, a grandes profundidades debajo de la superficie, los efectos de la presencia de vida se desvanecen. Es posible que el centro de nuestro planeta no haya sido modificado como consecuencia de la vida, pero no sería juicioso darlo por sentado.

Lovelock afirma que al investigar ¿Qué es la vida? hemos hecho algún progreso. Mirando la vida a través del telescopio gaiano la vemos como un fenómeno a escala planetaria durante un período de tiempo cosmológico. Gaia, como la manifestación mayor de vida, difiere de otros organismos de la Tierra como tú y yo diferimos de nuestra población de células vivas. En algún tiempo de la historia de la Tierra, antes de que existiera la ~, la Tierra sólida, la atmósfera y los océanos todavía estaban evolucionando únicamente con las leyes de la física y la química. Estaban corriendo pendiente abajo hacia el estado estacionario e inerte de un planeta casi en equilibrio. Por tiempo breve, en su vuelo precipitado entre los intervalos de los estados químicos y físicos, entró en un estado favorable para la vida. En un momento determinado, las células vivas de reciente aparición, crecieron y su presencia afectó al medio ambiente de la Tierra hasta el punto de detener la inmersión precipitada hacia el equilibrio. En ese instante, las cosas vivas, las rocas, el aire y los océanos emergieron para formar un entidad nueva, Gaia. Del mismo modo que cuando el espermatozoide se funde con el óvulo se concibe una nueva vida.

"Gaia cambia permanentemente, así como la vida y la Tierra evolucionan conjuntamente. Sin embargo en nuestro breve lapso de vida se mantiene estable el tiempo necesario para que empecemos a entenderla y ver lo hermosa que es"...

Los estudiosos de estos temas opinan que la hipótesis Gaia ha llevado a dos consecuencias que, aunque distintas, refuerzan un paradigma biosférico de la relación del hombre con la Tierra. La primera ha sido un estímulo para seguir trabajando en las ciencias; la segunda se ha reflejado en un apoyo involuntario de la ciencia al creciente carácter distintivo de la ecología popular.

En principio la respuesta general de la comunidad científica a Gaia fue de escepticismo acompañado de estímulo hacia una mayor investigación. La investigación de la hipótesis Gaia o de las interacciones que postulaba necesitaba un esfuerzo interdisciplinario interciencia.

El efecto social de Gaia era el de proporcionar una imagen o símbolo para las preocupaciones más filosóficas del movimiento medioambiental. Desde el punto de vista de la "ecología profunda" Gaia integra los complejos y dinámicos procesos geoecológicos que deberían ser tema de consideración y respeto humano. Lovelock dijo que Gaia no debía ser tomada como un ser sensible. Si Gaia es una expresión simbólica del manifiesto vida-fuerza en la creación, cumple un papel atribuido a dioses tradicionales. Añade sustancia empírica a la teología evolutiva de Teilhard de Chardin. Al margen de la comprensión y del respeto por Gaia, la humanidad puede evolucionar hacia una espiritualidad de religión natural consecuente con la realidad del cosmos tal y como lo descubrió la ciencia.

EL SIGNIFICADO DE LA CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga es la base fundamental de la contabilidad demográfica. Por otro lado, los economistas y planificadores convencionales generalmente ignoran o desechan el concepto cuando lo aplican a la especie humana. En su visión de la economía humana si se utiliza un recurso intensamente se garantiza un incremento en la producción. Esta visión asume un mundo donde la capacidad de carga es infinitamente expansible, y por lo tanto irrelevante. Hay una gran división en lo que concierne al valor del concepto de capacidad de carga en el debate sobre la sostenibilidad.

Pese al incremento de la sofisticación tecnológica, se considera que la humanidad permanece en un estado de obligada dependencia de la productividad y de los servicios vitales de la biosfera. Así, desde una perspectiva ecológica, un suelo adecuado y la producción de capital natural asociado a éste, son fundamentales para las perspectivas de la continuidad de la civilización en la Tierra. Hoy en día, la población humana y el consumo se están incrementando mientras que el total de la superficie productiva y el "stock" de capital natural están fijos o en declive. Estas tendencias opuestas requieren de una aplicación del análisis de la capacidad de carga.

La capacidad de carga ambiental es la carga máxima que se puede soportar indefinidamente. La UICN entiende por sostenibilidad la sostenibilidad ecológica. Su enfoque está basado en el análisis de la capacidad de carga del territorio, caracterizada como la máxima carga que un medio ambiente puede soportar indefinidamente sin que se degrade.

El uso dominante de este indicador ha sido, en términos de medición biofísica, para especies no humanas. Sería, por ejemplo, el número de ovejas que un área puede soportar indefinidamente sin degradación por sobrepastoreo. Este es el concepto dominante en los estudios de protección del medio físico y otros de planificación territorial. Es un enfoque claramente reduccionista. Los sociólogos opinan que entre los humanos las cargas dependen de la tecnología. Las diferencias culturales nos capacitan para variar mucho más que lo indicado para los animales, en relación con la demanda de recursos y los impactos *per capita*. La carga, por tanto, debe ser considerada en sus dos dimensiones, el número de usuarios que utilizan un medio ambiente soporte y la magnitud de sus requerimientos *medios per capita* bajo una cultura dada.

De hecho, el comercio y la tecnología se citan a menudo como razones para rehusar totalmente el concepto de capacidad de carga humana.

En la base de ciertas políticas demográficas para los países subdesarrollados está una conceptualización reduccionista, al responsabilizar al número de habitantes como causa primera de la degradación medioambiental y de la pobreza, y, más recientemente, de ciertas propuestas medioambientalistas de reducir la inmigración con el argumento del límite de capacidad de carga del territorio, lo cual es científicamente incorrecto y socialmente aberrante.

"Al mundo se le exige acomodar no sólo más gente, sino también gente más -grande, Por ejemplo, en 1790 la media diaria estimada de consumo de energía por persona en América era de 11.000 kilocalorías. El año 1890 había aumentado hasta 210.000 kilocalorías al día.

Como resultado de estas tendencias, la presión de la carga relativa a la capacidad de carga aumenta mucho más rápidamente que lo que implica un simple aumento de población.

Sin embargo, la categorización de la capacidad de carga del territorio, aun con sus matices, tiene el importante mérito de haber situado el concepto de límite de los recursos naturales y la sobrepresión que se está realizando sobre éstos.

La perspectiva ecológica. A pesar de nuestros logros tecnológicos, económicos y culturales, conseguir la sostenibilidad requiere que entendamos los seres humanos como entidades ecológicas. Desde una perspectiva funcional, las relaciones con el resto de la biosfera, son similares a las de millones de otras especies con las que compartimos el planeta. Dependemos para las necesidades básicas y para la producción de artefactos, de los recursos energéticos y materiales extraídos de la naturaleza y, al fin y al cabo, "toda esta energía y materia retorna degradada a la biosfera". La mayor diferencia material entre los humanos y las otras especies, no es tanto nuestro metabolismo biológico, como nuestro metabolismo "industrial". Ecológicamente hablando, todos nuestros juguetes y herramientas -el capital para los economistas- son los "equivalentes exosomáticos de los órganos" y, como los órganos corporales, requieren de un flujo continuo de energía y materiales hacia, y desde, el medio ambiente para su producción y funcionamiento.

Así, en un mundo finito, la evaluación económica de la condición humana tendría que basarse, o al menos ser expresada, por los análisis ecológicos y biofísicos; los cuales estudian los flujos disponibles de energía y materiales "essergy" sobre todo de productores primarios -vegetales verdes y otros fotosintetizadores- hasta niveles secuenciales de organismos consumidores en ecosistemas -específicamente los humanos y sus economías- y el flujo de energía y materiales degradados -residuos que vuelven al ecosistema.

Este enfoque muestra que el ser humano, a través de la economía industrial, se ha vuelto el consumidor dominante en la mayoría de los ecosistemas terrestres del planeta. Actualmente nos "apropiamos" del 40 % de la producción neta fotosintética y del 25-35 % de la producción primaria litoral, y éstos pueden ser porcentajes insostenibles. A la par, los sumideros globales de residuos parecen llenos y a punto de desbordarse.

Una cuestión fundamental para la economía ecológica, por lo tanto, es sí la producción física de las demás poblaciones, ecosistemas y procesos biofísicos, así como la capacidad de asimilación de residuos de la biosfera, son adecuados para sostener la carga de la economía humana prevista para el próximo siglo al mismo tiempo que se mantienen las funciones de soporte de la vida de la biosfera. Esta cuestión resulta el corazón de los análisis de capacidad de carga ecológica, pero es prácticamente ignorada en los principales análisis económicos.

Razones desde la entropía. Otra razón para volver al concepto de capacidad de carga surge de la consideración de la segunda ley de la termodinámica, que en las nuevas formulaciones sugiere que los sistemas altamente ordenados se desarrollan y crecen -incrementan su orden interno- a expensas de un desorden creciente en los niveles más altos de la jerarquía de los sistemas. Es decir, los sistemas dinámicos complejos permanecen en estado de no equilibrio a través de una continua disipación de energía disponible y de material extraídos de los

ambientes que los hospedan. Estos sistemas requieren de un constante "input" de energía y materia para mantener su orden interno, frente a la desintegración entrópica espontánea. Así, los sistemas auto-organizativos en estado de no equilibrio, son llamados "estructuras disipativas".

Esta ampliación de la segunda ley, es necesaria para entender la capacidad de carga humana, porque la economía humana es una estructura disipativa altamente ordenada, dinámica y lejos del equilibrio. Al mismo tiempo, la economía es un subsistema abierto y creciente de una biosfera materialmente cerrada y no creciente y, es dependiente de la materia y energía disponibles de la biosfera, para su crecimiento y desarrollo.

Esta relación economía-naturaleza implica que más allá de cierto punto, el crecimiento continuo de la economía se consigue sólo a expensas del aumento del desorden -entropía- de la biosfera. En este punto el consumo económico excede al ingreso natural y se manifestaría en el continuo agotamiento del capital natural, reducción de biodiversidad, aire/agua/suelos contaminados, deforestación, cambio climático, etc. La evidencia empírica sugiere que la carga humana global ya excede, y está erosionando progresivamente, la misma capacidad de carga de la cual depende la continuidad de la existencia humana. Al final, esto representa la amenaza que la reestructuración de los ecosistemas sea imprevisible, por ejemplo, cambio climático incontrolado, que conduzca a la falta de recursos, aumento de conflictos locales y a una inestabilidad geopolítica.

Por eso, el comportamiento de sistemas complejos y el papel de la economía dentro de la jerarquía termodinámica global, debería parecerse fundamental para la sostenibilidad, pero ambos conceptos son ignorados en las instituciones del mundo actual que sólo piensa en el "desarrollo".

Indiferencia desde la economía. Una de las razones de esta gran diferencia de percepción, es que muchos interrogantes suscitados por consideraciones ecológicas y termodinámicas, son invisibles para el análisis económico que se basa en un flujo circular de valores comerciales -flujos monetarios- a través de la economía, no en flujos físicos ni en sus transformaciones.

Los principales modelos económicos de crecimiento y sostenibilidad, por lo tanto, carecen de representación de los materiales, fuentes energéticas, estructuras físicas o de procesos dependientes del tiempo, que son básicos para una aproximación ecológica. Así, mientras la segunda ley es posiblemente la que gobierna la actividad económica, los modelos económicos habituales no reconocen el flujo unidireccional y termodinámicamente irreversible de materia y energía disponibles del que depende la economía (Figura 1). De modo parecido, los estudios convencionales de la conservación y la sostenibilidad, están centrados en los valores monetarios de los recursos naturales comerciales, por ejemplo, la madera, y son insensibles a las funciones ecológicas no comerciales del capital natural, intangibles pero finalmente con más valor.

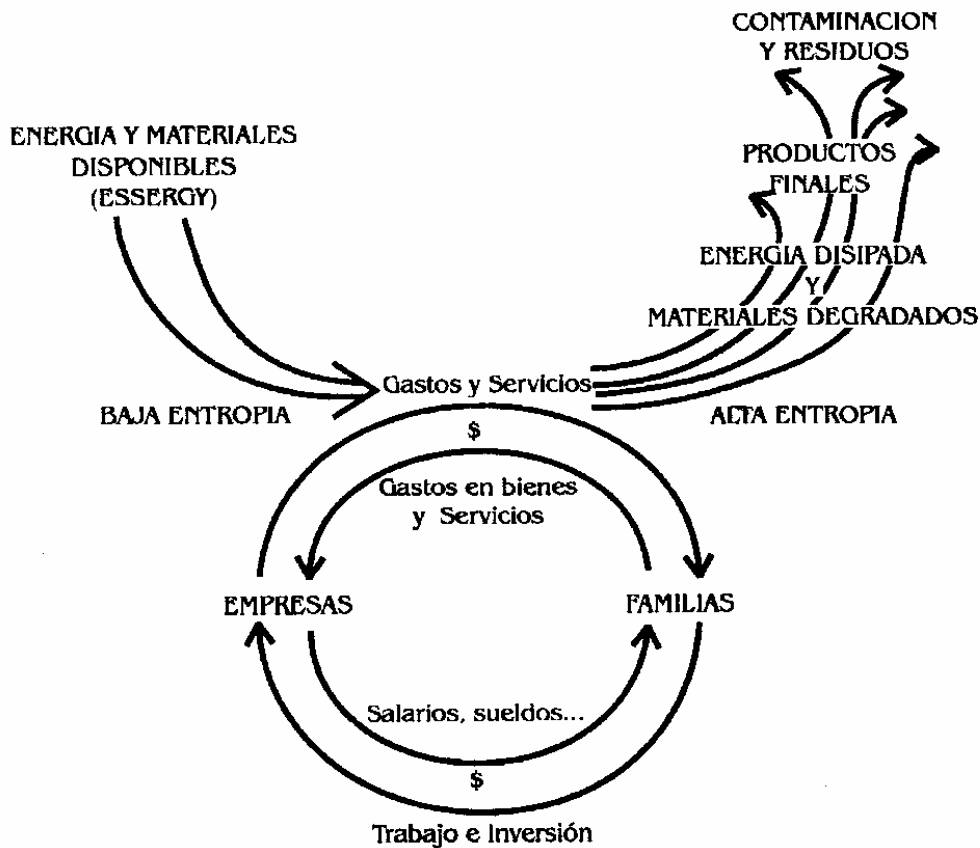


Figura 1. Transflujo lineal de materia y energía. El transflujo lineal de energía de baja entropía y de materia (parte superior) sostiene la economía e impulsa los flujos circulares de valor de cambio (parte inferior) pero es ignorado en los análisis convencionales (Rees, 1996).

Entonces, la despreocupación de los economistas por la capacidad de carga, parecería derivarse, en gran parte, de las debilidades conceptuales de sus modelos analíticos. Se sugiere, que las condiciones necesarias para una sostenibilidad ecológica pueden ser definidas mejor con un análisis de "stocks" y flujos físicos interpretados mediante la teoría apropiada de sistemas ecológicos complejos.

La capacidad de carga robada y la huella ecológica. La capacidad de carga humana, se entiende como las tasas máximas de utilización de recursos y generación de residuos -la carga máxima- que pueden sostener indefinidamente sin deteriorar progresivamente la productividad e integridad funcional de los ecosistemas donde quiera que estén. El tamaño de la población correspondiente sería función de la tecnología y de la medida del nivel de vida per capita. Esta definición reitera que independientemente del nivel tecnológico, la humanidad depende de una variedad de bienes y servicios de la naturaleza, y que para la sostenibilidad, éstos deben estar disponibles en cantidades cada vez mayores, provenientes de algún lugar del planeta, mientras la población y el consumo de recursos per capita siga aumentando.

Algo fundamental para la economía ecológica es si las existencias de capital natural serán adecuadas para satisfacer las demandas del Siglo XXI. Invertir el numerador y denominador en la expresión de la capacidad de carga (habitantes/unidad de superficie) da una nueva manera de analizar este tema crítico. En vez de preguntarnos cuánta población puede mantener sosteniblemente una región, la cuestión sobre la capacidad de carga es ahora: ¿Qué superficie de suelo productivo es necesaria para mantener una población determinada indefinidamente, sea donde sea que se encuentre ese suelo? Muchas formas de ingreso natural -flujos materiales y servicios ambientales- son producidas por los ecosistemas terrestres o acuáticos. Entonces debería ser posible estimar el área de suelo/agua requerida para producir sosteniblemente la cantidad de cualquier recurso o servicio ecológico utilizado por una población definida, con un nivel tecnológico determinado. La suma de estos cálculos para todas las categorías de consumo, nos daría una estimación del capital natural requerido por una población, medido por un territorio o área.

Un ejercicio mental fácil permite entender la realidad ecológica que existe detrás de este análisis. Imaginemos qué podría pasar en una región urbana, definida por unas fronteras políticas o por el área de suelo edificado, si quedara encerrada en una esfera de cristal completamente cerrada a flujos materiales. La ciudad dejaría de funcionar y sus habitantes morirían al cabo de unos días. La población y la economía contenidas en la esfera quedarían sin el suministro de recursos vitales y sin los esenciales sumideros de residuos, moriría de hambre y de sofoco al mismo tiempo. Los ecosistemas en ese terrario humano imaginario no tienen suficiente capacidad para soportar la carga ecológica impuesta por la población humana.

Este modelo mental muestra que, como resultado de la alta densidad demográfica, de un enorme incremento del consumo de energía y materia per capita facilitado y requerido por la tecnología, y de una dependencia universalmente creciente del comercio, "la localización ecológica de los asentamientos humanos ya no coincide con su localización geográfica". Las ciudades y regiones industriales del Siglo XXI dependen para sobrevivir y crecer de un vasto y creciente "hinterland" global de territorios ecológicamente productivos. Parece que en términos estrictamente ecológicos, las poblaciones modernas ya no son como el ganado que pasta en los prados sino que se han vuelto el equivalente del ganado estabulado.

Las ciudades se apropian necesariamente de la producción ecológica y de las funciones de soporte de la vida de regiones distantes de todo el mundo a través del comercio y los ciclos biogeoquímicos de materia y energía. Los flujos anuales de ingreso natural que requiere una determinada población se llaman su capacidad de carga robada o apropiada. Para todo flujo material ha de haber el correspondiente territorio y ecosistema como fuente o sumidero. Entonces, el área total de suelo/agua requerida para sostener estos flujos continuamente es la verdadera huella ecológica de la población en cuestión. Calcular su huella ecológica establece una medida aproximada de las necesidades de capital natural de cualquier población, en comparación al suministro disponible.

POBLACIÓN

El Siglo XX presenci6 cambios decisivos en dos factores claves que definen la realidad f6sica de nuestra relaci6n con la Tierra: un s6bito e inquietante aumento de la poblaci6n humana, que crece a raz6n de la totalidad del censo chino cada diez a6os, y el repentino aceleramiento de la revoluci6n cient6fica y tecnol6gica, que ha llevado nuestro poder de transformaci6n del mundo a niveles casi inimaginables; hoy, se dice, somos capaces de quemar, recortar, cavar, desplazar y remodelar como nunca la materia f6sica del planeta.

El crecimiento demogr6fico es a la vez una de las causas del cambio de relaci6n y un claro **indicio de imprevisible magnitud** de este cambio, sobre todo en t6rminos hist6ricos. Desde que aparecieron los primeros humanos modernos, hace 200.000 a6os, hasta los tiempos de Julio C6sar, jam6s hab6a habido m6s de 250 millones de personas sobre el planeta. Mil quinientos a6os despu6s, cuando Crist6bal Col6n zarpa hacia el Nuevo Mundo, la poblaci6n mundial rondaba los 500 millones. En 1776 la cifra se hab6a duplicado nuevamente, ya 6ramos 1.000 millones. Hacia mediados de este siglo, justo despu6s de la 11 Guerra Mundial, superaba los 2.000 millones. En otras palabras, desde los albores de la humanidad hasta 1945 tuvieron que sucederse m6s de diez mil generaciones para llegar a los dos mil millones de personas.

El estudio de la poblaci6n humana no se puede hacer aisladamente, como en un laboratorio, porque todo lo que podemos averiguar acerca de los componentes de la poblaci6n humana, de sus tendencias y evoluciones, de sus cambios y trayectorias, de sus relaciones 6ntimas e influencias mutuas, puede tener consecuencias y repercusiones que afectan al conjunto de la sociedad y su relaci6n con el medio. Tambi6n, los datos de los estudios demogr6ficos dan pie a variadas interpretaciones acerca de cuestiones b6sicas que ata6en a la realidad de las personas, de sus comportamientos o de sus valores.

Por eso, se se6ala, son escasos los estudios de la poblaci6n que no est6n relacionados, de entrada, con enfoques ideol6gicos que buscan explicar la realidad social dentro de coordenadas te6ricas presuntamente inamovibles, o dentro de contextos geogr6ficos o hist6ricos deterministas que supuestamente justificar6an actuaciones globales sobre la base de lo que se denomina "leyes demogr6ficas inherentes". En esta direcci6n, surgen dos perspectivas globales que han acentuado demasiado sus peculiaridades disciplinares a la hora de estudiar la poblaci6n: la econom6a y la biolog6a.

Surge, por un lado, la tesis de Malthus (1798), quien se apoya en la creencia de que la poblaci6n humana est6 sujeta a un "principio" que regula las relaciones entre los individuos y sobre todo entre la reproducci6n humana y los medios de subsistencia. La ecuaci6n de Malthus postula una "progresi6n aritm6tica" para los medios de subsistencia (los alimentos sobre todo en relaci6n con la agricultura y, dentro de ella, con el agravante de los rendimientos decrecientes) y una "progresi6n geom6trica" para el crecimiento de la poblaci6n (al ritmo registrado en Gran Breta6a a finales del siglo XVIII y con el agravante de la ausencia de frenos externos). Esta ecuaci6n se resolver6a de forma negativa de cara a la poblaci6n, pues tras un per6odo de grandes tensiones entre poblaci6n y recursos, la reproducci6n humana en "progresi6n geom6trica" no tardar6a, seg6n Malthus, en sobrepasar la producci6n de alimentos en "progresi6n aritm6tica", para dar lugar a la triple hecatombe del hambre, la peste y la guerra, que 6l denomina "freno positivo de la mortalidad"

Para los expertos, a pesar de la relativa ingenuidad de la tesis malthusiana, de su carácter poco riguroso científicamente y reduccionista, y, sobre todo, del hecho incontrovertible de su nula coincidencia con la realidad posterior a su elaboración hace ya casi doscientos años, no deja de extrañar hasta qué punto este planteamiento, muchas veces tergiversado y mal interpretado, sigue teniendo vigor hoy en día no sólo en los círculos intelectuales y académicos, sino sobre todo en los ámbitos de actuación política y económica, con derivaciones en otros ámbitos, por ejemplo, en el de la ecología.

En este último sentido, se expresa, van los intentos de legitimar una "biología de la población" por parte de aquellos que, como Erhlich, quien publicó su famoso libro *The population bomb* en 1968, y otros autores más, piensan que el carácter humano de la población que es objeto de estudio no supone más que una distinción de especie con respecto a otras poblaciones animales o vegetales a considerar. Para esta perspectiva, la ecología, como subdisciplina de la biología, tiene un carácter globalista que no permite fácilmente los enfoques desde los intereses de las especies particulares, como puede ser, en esta perspectiva, la humana.

Se opina que la forma en que el crecimiento de la población afecta al desarrollo económico y al medio ambiente es un asunto mucho más complejo que no puede ser desentrañado mediante el fácil recurso de las generalizaciones. No se ha demostrado que existan leyes universales inherentes que correlacionen directamente el crecimiento demográfico, el desarrollo socioeconómico y el medio ambiente, sino que todo indica que ello depende de otros factores y variables que no suelen ser ni demográficos, ni económicos, ni medioambientales. Más bien, las causas de fondo hunden sus raíces en un sustrato no sólo biológico, sino esencialmente cultural y por lo tanto mucho más profundo, y muy ancladas en cuestiones que conciernen al comportamiento humano, a las tradiciones, a las mentalidades y a la ética, de las cuales derivan la política, la economía y la ecología, y no al contrario.

No es posible creer que existan óptimos demográficos absolutos. No se sabe, cuánto es ser muchos ni cuánto es ser pocos. En demografía sólo se puede hablar relativamente en el sentido de que se persigue un equilibrio unívoco en dos dimensiones que puedan servir de referencia. Una, el equilibrio entre población y la relación recursos-tecnología, y otra, el equilibrio entre población y espacio en áreas geográficamente concretas. Con base en estas dos dimensiones hoy se producen desequilibrios en el ámbito mundial que son también de orden económico y geopolítico.

Cabe pensar, sin embargo, que sí pueden existir límites demográficos y que la capacidad de carga o de sustentación del planeta no es ilimitada. No obstante, resulta descabellado establecer óptimos demográficos arbitrarios suponiendo inamovibles la disposición de tecnologías nuevas y la configuración geopolítica que impide la libertad de elección y la libre circulación de las personas. Por esto muchas de las predicciones demográficas efectuadas hasta la fecha han resultado erróneas.

El mito de la superpoblación (la supuesta inadecuación entre efectivos de población y la disponibilidad de alimentos, recursos o espacio vital), que arranca de una visión alarmista al hilo del crecimiento demográfico, ahora ya atenuado, en los países pobres en las últimas

décadas, no es un concepto científico sino ideológico. La población del planeta crece, particularmente en los países en vías de desarrollo, mientras que en algunos países desarrollados la última etapa de la transición demográfica ha degenerado en la involución o "implosión" demográfica, lo que supone un aumento exponencial del desequilibrio, que no es de carácter geodemográfico sino fundamentalmente económico. Se sabe que un ciudadano norteamericano consume y paga al día 20 veces más energía que un ciudadano de la India, y también se sabe, que un europeo tiene una vida media de más de 73 años, mientras que la de un africano llega a los 55. Esos desequilibrios se solucionarían con un mejor reparto de los conocimientos y de la renta a escala mundial, lo que conllevaría, en opinión de algunos, un reparto del poder. El hecho crudo es que ante un posible aumento de las desigualdades, hay poderes fácticos que prefieren mantener el desigual reparto de fuerzas existentes, y pretenden lograrlo al contener la población del Tercer Mundo a toda costa, apelando a las supuestas "leyes inherentes".

Si se interroga acerca del lugar al que acudir para intentar visualizar un futuro sostenible para el movimiento de poblaciones, habría que decir que en la ciencia económica. Muchos se plantean cada vez más por qué se da por supuesto un determinado sistema de producción y de consumo teniendo todo lo demás que amoldarse a sus exigencias. No se parte de la base humana para adecuar a ella el sistema de producción y consumo y las estructuras de poder que lo sostienen. Sin embargo, es la economía mundial la que habría de adecuarse y supeditarse a la población (personas y grupos sociales), y no al revés.

Nadie duda que incluso si la población mundial parase de crecer hoy mismo, los problemas medioambientales continuarían amenazando la continuidad de la vida tal y como la conocemos, en ausencia de otros cambios notables. Estos cambios ecológicos que se exigen irían en la línea de disminuir el consumo per capita, sobre todo si se tiene en cuenta que un cuarto de la actual población del planeta consume tres cuartos de la energía producida. Frente a este dilema se puede opinar que tanto la postura que niega el efecto del crecimiento demográfico como la que lo señala como la causa principal del deterioro medioambiental están equivocadas. Sin embargo, no se sabe qué es lo peor de estas dos posturas extremas, si su exceso de carga ideológica o su carencia de rigor científico.

Se impone, una comprensión adecuada de la realidad poblacional que es, además, en sí misma, una comprensión equilibrada, equidistante tanto de la consideración de la población como un factor necesariamente programable, como de la consideración de la población como una variable socialmente aleatoria. "Sea como fuere, lo que está claro es que todo intento de mejorar la sociedad a través de un mayor entendimiento de los mecanismos y de la dinámica inherente de los procesos demográficos -y ello es también aplicable a la consideración de la mejora del medio ambiente- sólo se puede realizar partiendo de la base del rigor y de la honestidad científica y rehuendo las posturas inamovibles a priori y de teorías no comprobadas, revestidas de sombras ideológicas del signo que sea".

POBREZA

La pobreza como condición humana es otro punto en el que convergen las consideraciones medioambientales, sociales, económicas y éticas. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Entorno Humano en 1972, la entonces primera ministra de la India, Indira Ghandi,

declaró que la pobreza era la peor contaminación. ¿De haberse aceptado, esta valoración habría implicado que los demás problemas del medio ambiente tendrían que esperar hasta que se resolviera el problema de la pobreza?

En realidad, lo atinente a la pobreza, los derechos humanos, la economía, la biología y el medio ambiente se interrelaciona de forma compleja. Es más fácil demostrar esta conexión que descubrir cómo manejar de manera constructiva estas relaciones interconectadas. Creer que "nuestras mejores mentes" han tratado las causas y las soluciones de la pobreza pasa por alto las barricadas conceptuales que muchas de estas mentes colocan en el curso de sus pensamientos. La negación de la realidad de la superpoblación es el más resistente de estos obstáculos. Consolidada por una tendencia cultural a favor M crecimiento y en contra de su represión, esta negación se ve reforzada por una preocupación por los derechos humanos individuales contemporáneos y por una aversión a tener en cuenta las consecuencias en el futuro, tanto para los individuos como para la sociedad.

Nuestra moral convencional y nuestros juicios de valor encaman las profundas suposiciones inarticuladas acerca de la vida y del mundo que sólo estamos dispuestos a poner a prueba bajo una fuerte coacción. El propio contexto para el discurso sobre la pobreza debe incluir un mayor conjunto de problemas socioeconómicos y ecológicos relacionados con la evolución de la sociedad moderna y con sus tendencias contrapropuestas.

Los expertos juzgan, que el tema de la pobreza no se puede desligar del tema del desarrollo (enfoques conceptuales y diseño de políticas) y del tema de la desigualdad, pero no son similares. Dicho de otro modo, la definición de pobreza y las medidas para combatirla dependen, entre otros aspectos, del marco ideológico, político y ético que sustenta los enfoques sobre desarrollo y desigualdad.

Además, la reflexión sobre la desigualdad social, forma parte de una antigua tradición que entronca la filosofía, la política y la sociología. En esta última disciplina la constatación de la desigualdad es el eje de las teorías de estratificación y de clases sociales. Todas las escuelas teóricas, acepten o no la desigualdad como un hecho social "natural", coinciden en que la desigualdad atañe a la organización general de la sociedad, y a la manera en que están pautados el acceso, manejo y distribución de los recursos tangibles y no tangibles de dicha sociedad: propiedad, ingresos, empleo, honor social, reconocimiento y valoración personales, sentido de pertenencia, acceso a esferas de decisión, peso específico de opinión y capacidad de concretar la influencia.

La desigualdad, o diferencias sociales para otros, ha sido objeto de definiciones y mediciones cuantitativas, con procedimientos que buscaban ubicar a personas o grupos dentro de escalas organizadas de mayor a menor con respecto a determinados atributos o dimensiones. Los criterios más usados fueron los de clase, status y poder, propuestos por Max Weber.

Aunque, en la teoría del desarrollo se privilegió inicialmente la medición de la desigualdad a partir de la distribución de ingresos, y por contrapartida se tomó como medida de avance el crecimiento del PIB.

La pobreza, que también se inscribe en una larga tradición de pensamiento teológico, filosófico y político, se constituye en tema privilegiado de análisis y propuesta en las teorías del desarrollo, a fines de los años sesenta e inicios de los setenta, cuando resultan evidentes las limitaciones del enfoque del "trickle down". En esas décadas, la persistencia de la pobreza, aunque no en la magnitud actual, condujo a que en las teorías del desarrollo y de la cooperación internacional se iniciaran análisis y mediciones de la pobreza y se diseñaran instrumentos de política para combatirla, con la generación de empleo en primera línea.

En las ciencias sociales paulatinamente la pobreza resultó un tema analítico en sí mismo, desvinculado de las teorías generales de la desigualdad social en unos enfoques, o confundido totalmente con la desigualdad en otros; y en un campo de intervención delimitado y válido *per se* en la teoría del desarrollo.

Dentro de la teoría y práctica del desarrollo, se considera un gran avance que la pobreza goce de un *status* analítico propio, de enfoques conceptuales refinados para definirla y de metodologías muy útiles y precisas para medirla. Pero, al no haber desarrollado teóricamente la relación con la desigualdad social y con las teorías del crecimiento económico y del desarrollo, los instrumentos diseñados para combatirla aún resultan deficientes.

Para restituir el campo analítico y de acción de combate contra la pobreza al campo mayor del desarrollo y del cambio social, se requiere, frente a las transformaciones de hoy, avanzar más. En esa dirección se puede establecer que *la pobreza es la forma en que se expresa la desigualdad social en el sector social ubicado en la base de la estratificación*. La pobreza tiene elementos objetivos: la organización de la sociedad y la determinación de oportunidades y accesos a los recursos culturales (las valoraciones de lo aceptable y lo deseable) y subjetivos (las percepciones individuales de privación o satisfacción).

Esto no significa eludir el combate específico contra la pobreza, a la espera de lograr la igualdad social o el crecimiento económico, según el enfoque que se elija, sino ubicarlo dentro de una estrategia de desarrollo global, que vincule las políticas sociales con las económicas, y los niveles de acción macro con los micro, entre otros aspectos.

En esa medida, para la mayoría de los países de la región, el combate contra la pobreza supone estrategias de acción e instrumentos para enfrentar organizadamente tres órdenes de problemas: (1) Disminuir la pobreza. (2) Aumentar la capacidad productiva del país. (3) Modificar las bases de la desigualdad social, o sea, alterar las condiciones de la estratificación social y sus valoraciones culturales.

Aunque estos tres aspectos estén estrechamente relacionados, las acciones sobre uno de ellos no conducen a resultados automáticos en los otros, como lo demuestran las experiencias de países que han logrado altos índices de crecimiento económico, pero escasos avances en educación y salud, en tanto que otros han mejorado notablemente los niveles de educación y salud, sin exhibir altos índices de crecimiento.

Las prioridades y maneras de abordar esos problemas están también determinadas, como ha sido señalado, por las concepciones generales de desarrollo y por las características del estilo y patrón predominantes.

Desde otra perspectiva hay que resaltar que la gente pobre del mundo **vive** en el peor medio ambiente. En otras palabras, los pobres se insertan en las cadenas productivas de menor grado de elaboración y tienen, por lo general una relación conflictiva con su entorno.

En los países del Sur o tercermundistas, la mayoría de la gente vive de actividades agrícolas, vive en lo que en ocasiones se denominan "**sociedades biomásivas**", en donde prácticamente todas las actividades humanas emplean materiales orgánicos. Los alimentos no son procesados como lo hace la industria; el combustible proviene de la leña, el estiércol y los residuos de las cosechas; las construcciones son de madera, barro, ladrillo y paja; la ropa es de algodón y lana. El suministro de agua depende del mantenimiento del suelo y de los árboles. Para estas sociedades biomásivas el medio ambiente lejos de ser un lujo, constituye el medio mismo de subsistencia.

Los estudios realizados por varios organismos especializados, a finales de la década pasada (80), coinciden en señalar que las dos principales causas de la agudización de la pobreza en los países de la región son, en primer término, el tipo de patrón de desarrollo económico adoptado y, en segundo lugar, la fragilidad e inequidad de las estructuras institucionales, económicas y productivas en las cuales se apoyaba ese desarrollo.

Es decir, se reconoce que la pobreza ha sido una externalidad social negativa, producto de un proceso de desarrollo económico desequilibrado, que exacerbó los sesgos existentes en cuanto al acceso a activos, las distorsiones en el acceso a los "mercados", el uso de tecnología intensiva en capital, la generación insuficiente de nuevas fuentes de empleo en el sector formal capaces de satisfacer la creciente oferta de mano de obra, y la creación de opciones para generar habilidades y mejorar las existentes, en función de las demandas.

En este contexto, el punto de partida de la discusión que hoy se da, se refiere al hecho de que el costo económico y social de no aplicar una estrategia de largo plazo que resuelva las causas de la pobreza es mayor que los requerimientos de recursos para resolver el problema.

Ahora bien, desde un punto de vista ético, se destaca, que las encíclicas sociales de la Iglesia han hecho énfasis en la función irremplazable que juega el trabajo y una situación social digna en la autoestima del ser humano. "La pobreza debe ser vista como un síntoma de la presencia de un desorden moral, cuando se infringe la jerarquía de los valores".

Con una óptica estrictamente político-económica, las bases de la estabilidad social de un país son la eliminación de la pobreza, bajas tasas de desempleo y un nivel mínimo de seguridad laboral, procesos amplios de participación política y preparación de los recursos humanos para enfrentar el desafío de una sociedad moderna.

Para los países de América Latina la pobreza es un problema de grandes magnitudes, como que al finalizar la década de los ochenta, los pobres **sumaban 183 millones**. Anteriormente

se localizaba predominantemente en el medio rural. Hoy, la pobreza tiene un nuevo rostro. Más de la mitad de los pobres viven en zonas urbanas. No obstante, más del 54% de quienes habitan las zonas rurales son pobres, condición que alcanza a un poco más del 30 % de los que habitan en el medio urbano. Esta pobreza convive con el deterioro ambiental tanto en las zonas urbanas como en las rurales.

En las ciudades los pobres viven en espacios extremadamente vulnerables con elevada carencia de servicios que aceleran la degradación ambiental. Según la CEPAL, el deterioro ambiental afecta básicamente a los pobres si se toma en cuenta que éstos viven en zonas de alto riesgo de inundaciones y deslizamientos, y que se ven afectados por emanaciones de gases tóxicos o por aguas contaminadas.

En el medio rural la degradación del ambiente alcanza niveles alarmantes y los pobres se encuentran en las zonas más afectadas. Se estima, por ejemplo, que las dos terceras partes de las tierras que se cultivan de manera permanente en América Latina y el Caribe, han perdido más del 25 % de su capacidad productiva, lo que se explica por la creciente incompatibilidad entre los procesos naturales y los procesos de explotación.

Frente a este panorama en el Continente, se sugiere que el combate a la pobreza "debe ocupar un lugar privilegiado dentro de estrategias de transformación productiva armónicas con el medio ambiente y la equidad social, que sólo serán viables si existe conciencia de que la inversión con mejor futuro es la inversión en el hombre, única garantía para no comprometer el bienestar de las futuras generaciones".

Y, entonces, ¿qué irá a pasar con la gente del futuro? Aceptando que en el mundo, la crisis del medio ambiente no está distribuida por igual, existe también otra escala de desigualdad: la intergeneracional. Es indudable que la crisis ambiental ya está con nosotros, pero sus peores efectos se están acumulando para el futuro. Por definición, el agotamiento continuo de los recursos causa más problemas a las generaciones futuras que a las presentes, puesto que cada generación dispone de menos que la anterior.

Este asunto de la distribución intergeneracional le da a la economía política del medio ambiente un rasgo característico adicional. El argumento de que el desgaste de recursos hace que la gente del futuro resulte mejor librada tal vez no sea convincente, pero sí expresa una asunción fundamental de la teoría económica ortodoxa, según la cual, en la medida en que la sociedad actual continúe invirtiendo algunos de sus recursos -o sea, gastándolos en capital que subsecuentemente cree más riqueza-, la gente del futuro será siempre más rica que la que vive hoy. La crisis ambiental pone en duda esta presunción. La *gente del futuro* puede ser más rica financieramente, pero simultáneamente puede heredar un medio ambiente muy degradado, hecho que la forzaría a vivir cambios primordiales y posiblemente desastrosos en su estilo y patrones de vida.

CONSUMO Y MEDIO AMBIENTE

El carácter masivo de un consumo humano desarraigado y desproporcionado supone no pocas disfunciones medioambientales difíciles de integrar y contrarrestar en la práctica. Riesgos acumulados producidos por un consumo desaforado amenazan tanto a países

consumidores como al conjunto del ecosistema mundial. Una continua explotación extensiva e intensiva de los recursos naturales, y la creciente contaminación y agresión al medio ambiente, ha supuesto, cuando menos, serias advertencias sobre la viabilidad de un desarrollo económico y social basado en un tipo de consumo insolidario e irresponsable por parte de las naciones más ricas.

Todo consumo, entendido como el gasto de aquellas cosas que con el uso se extinguen o se destruyen, tiene efectos sobre el medio natural. Por ello, el medio ambiente y su relación con el consumo ha sido un elemento de atención y preocupación en el hombre y en las sociedades de todos los tiempos.

"La problemática ambiental y las actuaciones que el hombre emprende para afrontarla son principalmente de carácter social". Aunque se dice que han sido las ciencias sociales las que han demostrado una resistencia mayor a transformar "sus conceptos, métodos y paradigmas teóricos para **abordar las relaciones de los procesos** sociales y los cambios ambientales emergentes".

El consumo como problema tiene importancia social desde el preciso momento en que el individuo y la propia sociedad necesitan consumir para poder vivir. Toda captación de energía y su "gasto" para la vida es lo que define desde un punto de vista biológico el consumo de todo ser vivo.

El consumo del hombre, orientado a la supervivencia y dependiente del ecosistema se hace más complejo y toma una nueva orientación al estar **mediado en su totalidad** por la sociedad y la cultura que lo caracteriza, observación que no sería tan relevante si con ella no se tomara constancia de lo que cambia a su alrededor. Con la cultura moderna el consumo humano deja de respetar la cadena trófica para sustituirla por una cadena económica. Este cambio hace que el consumo adquiera una relevancia más compleja de la que ya mantiene por su natural relación con el medio. Sobre todo, donde aparece una "sociedad opulenta" cuya abundancia de riquezas y producción de mercancías supone una masificación del consumo, y en consecuencia, un deterioro importante del entorno natural y humano.

La simultaneidad de un consumo masificado y una importante degradación del medio ambiente ha llevado a considerar la calidad de vida. En especial, como resultado de un consumo que no deja de relativizar las necesidades humanas y las diversas formas de satisfacerlas. Una mayor "calidad" y no "cantidad" de bienes y servicios consumidos es lo que se ha puesto de manifiesto tras una creciente producción de mercancías y una degradación de los recursos naturales del planeta.

El desarrollo científico y tecnológico, aplicado a la industria, ha llevado a un tipo de sociedad donde el consumo desenfrenado y contaminante es un peligro incluso para la propia supervivencia de la especie humana. La tala sistemática de bosques, la creciente contaminación de las aguas y la atmósfera, la presencia de residuos tóxicos permanentes de larga duración, etc., han supuesto un reconocimiento explícito de los límites que conlleva un consumo de este tipo para la especie humana y para todo el planeta. Sin embargo, también es cierto que merced a la técnica y a la ciencia el hombre ha tenido la posibilidad

de transformar y modelar la naturaleza para conseguir unas condiciones de existencia mejores, propias del grado de desarrollo que han alcanzado las distintas sociedades. En este sentido, sería erróneo negar el papel liberador de la razón y de la ciencia a través de un "naturalismo" que devolviera al hombre de hoy a las cavernas.

Ante la ambigüedad de la situación, un consumo humano degradante del medio parece posible contrarrestarlo por medio de directrices ecológicas de tipo técnico tales como regulaciones y normativas ambientales, educación de consumidores, creación de nuevos procesos productivos y productos más respetuosos con el medio ambiente.

Todas estas acciones técnicas y científicas carecen de sentido si no se ponen en relación con el contexto social donde se inscribe el consumo, porque consumir es una parte fundamental e indispensable para la adaptación y supervivencia del hombre. A través del consumo el individuo y la sociedad se sienten existir y vivir. Y, el consumo humano, es dependiente del grado de desarrollo social y cultural alcanzado por el hombre. Pero, aunque el consumo está presente en toda sociedad, no todas las sociedades manifiestan y organizan el consumo de la misma forma.

Para comprender el consumo y los problemas medioambientales que de éste se derivan, hay que remontarse a la génesis de las mutaciones que tendrán lugar en toda la civilización atlántica desde el último tercio del Siglo XVIII, cuando queda consolidada la denominada Revolución Industrial, en la que la aplicación de las técnicas a la producción y a la vida cotidiana transformará irremediabilmente el mundo. El régimen que se configura, genera un nuevo modelo de sociedad: la sociedad industrial, cuyo componente característico es el industrialismo. Se pasa, entonces, de una economía de subsistencia que presidía el antiguo régimen a una economía capitalista.

En la formalización de la "sociedad industrial" se hace evidente la interrelación constante entre técnica y ciencia. Así, el hombre paulatinamente comienza a verse rodeado de máquinas que cambian su forma de vida. La ciencia y la técnica se verán sometidas a un desarrollo espectacular, animado por la curiosidad del hombre para conocer los secretos de la naturaleza a fin de transformarla en su provecho.

El período que se inicia en la segunda mitad del Siglo XIX constituye el modelo más acabado de una revolución industrial. La continua expansión cuantitativa y cualitativa que se asocia al industrialismo supone una constante elevación de las necesidades de consumo, y ese es, precisamente, el resorte principal del desarrollo industrial; no exento de consecuencias medioambientales, ya que la población, al interactuar con el medio a través de la tecnología, transforma su estructura.

"El consumo de masas" es en su origen un producto de los cambios económicos e industriales que ocurrieron en torno a la Segunda Revolución Industrial. En 1914 la política de "Five dollars a day" ideada por H. Ford hace clara la tendencia de una industria cuyo interés no sólo se centra en producir eficientemente y cada vez más, sino también en conseguir que los trabajadores empleados puedan con su salario comprar y contribuir vía el consumo a sostener el crecimiento industrial y sus puestos de trabajo. Se da así el cierre a un circuito donde consumir no sólo es gastar sino también contribuir a producir y seguir

consumiendo. Esta circularidad entre consumo y producción es lo que hace realmente complicado, y teóricamente inapropiado, separar ambos procesos como si significaran algo por sí solos.

Es sólo hasta 1950, recién finalizada la segunda Guerra Mundial, e imitando el modelo ya establecido en los Estados Unidos, cuando el "consumo de masas" se extiende primero a Inglaterra y después al resto de Europa occidental.

El nuevo hombre que se forja en el seno de la sociedad de consumo durante los siguientes decenios de los años setenta y ochenta es ante todo un consumidor definitivamente identificado con los nuevos estilo de vida y un consumo cada vez más dirigido por la publicidad y el fenómeno del "marquisino" (las marcas). Es un consumidor cuya mentalidad es de cambio continuo y novedad constante acorde con la individualidad y práctica hedonista que caracteriza a las actuales sociedades democráticas avanzadas.

Así las cosas, consumir se convierte en una experiencia de "insatisfacción permanente", ya que el consumidor depende de modelos y ritmos externos que se escapan a su propia soberanía. Se formaliza así un "consumismo" cuyo rasgo es el de incorporar al consumidor a una espiral sin fin donde ve constantemente relanzada su demanda.

Las consecuencias específicas del consumismo para el medio ambiente se derivan del proceso acelerativo y cambiante que impone un consumo creciente. Los efectos más directos se hacen notar en varias direcciones y con distintas intensidades. Además, los productos, materiales y calidades que se ofrecen obedecen necesariamente a una "obsolescencia planificada" por la industria. Así, los productos no sólo se infrautilizan, sino que también sufren una merma en la calidad de los materiales que los componen.

Por lo que respecta a los recursos naturales, toda esta nueva orientación del consumo implica colateralmente una sobreexplotación de esos recursos. Se llega a un tipo de consumo, construido como un lenguaje y activado por los deseos -que no necesidades- del consumidor, que se proyecta en el tiempo indefinidamente sin por ello agotar su capacidad de estimulación y provocación.

El problema que resulta es el de hacer corresponder un consumo acelerado e inagotable con las limitaciones que en el ámbito de los recursos guarda el planeta. Los ejemplos más conocidos son los de la capa de ozono y la deforestación de amplias zonas geográficas. No obstante, y al margen de estos alarmantes casos, el consumismo afecta directa o indirectamente y de variadas formas el medio ambiente por la vía de la producción y de los vertidos que se generan.

En efecto, una de las formas de mayor impacto en el medio ambiente son los desechos generados por productos que dedican una parte importante de su constitución a la conquista de los "deseos" del consumidor. De todo esto resulta el problema de las basuras que adquiere un doble efecto para el medio ambiente. Cuantitativo, como que tiene que ver con la creciente aportación y acumulación de material de desechos por las grandes ciudades y su consecuente almacenamiento incontrolado. Cualitativo, que hace referencia a la calidad

de la basura que se produce, en concreto a la resistencia que presenta una gran parte de los materiales de desecho al proceso natural de degradación medioambiental.

Entonces, a través de un consumo aspiracional, hedonista, vemos imponerse el consumismo como un referente a imitar e importar por los países en vías de desarrollo. El consumismo de los países más ricos ha tendido a desplazar en ocasiones el impacto ecológico que ocasiona a los países más pobres, porque los hace económicamente dependientes, y acceden a explotar recursos naturales que ya están agotados, o protegidos, en los países desarrollados; y porque genera e incrementa los desequilibrios en la distribución de la energía que se produce en el planeta, y de la cual depende el desarrollo económico y social de estos países del Tercer Mundo.

Surge como alternativa el consumo ecológico, entendido "como el consumo que incorpora la preocupación por el efecto medioambiental del producto consumido", tiene su origen al iniciar la década de los años setenta, cuando en determinados grupos científicos norteamericanos se manifiesta la primera preocupación por el impacto ambiental de los procesos de producción, consumo y desecho de objetos consumibles.

Cuando el consumidor reconoce la relación existente entre sus acciones cotidianas y su repercusión en el medio ambiente y cree que puede contribuir a frenar el deterioro del medio natural, surge la conciencia ecológica en el consumo y aparece el consumidor ecológico, definido "por su interés por los problemas ecológicos, que no por sus hábitos de consumo, y que incorpora la variable ecológica en la elección del producto".

A su vez, las empresas hallan en estos nuevos comportamientos de los consumidores una forma de ampliar mercados y descubren la relación **entre** "etiquetaje" ecológico, publicidad ecológica y posición de liderazgo en el mercado. El consumo de productos ecológicos se convierte en un consumo "ético" y socialmente responsable que incorpora ciertos sacrificios por parte del consumidor en la eficacia del producto, si ello contribuye a la mejora medioambiental. Los estudiosos del tema señalaron a comienzos de la década de los setenta cómo dirigentes empresariales comenzaban a incluir en sus objetivos inversiones aparentemente no productivas **pero** socialmente beneficiosas.

Con estas transformaciones en las actitudes de la sociedad, los consumidores y los fabricantes hacen que el consumo ecológico genere no pocas paradojas. Por una parte, los productos ecológicos son más caros y eso parece ir en contra del principio de que quien contamina paga y, por otra, el "consumo ecológico" se constituye como un tipo de consumo y no como menos consumo. Este tipo de consumo, menos ético de lo que se presupone, da solución al problema de la relación entre consumo y medio ambiente concentrándose en el proceso de producción y en el producto de consumo, infravalorando la importancia los hábitos del consumidor. El modelo del consumo ecológico supone el mismo grado de consumo y no parece constituir por sí solo una solución a la problemática relación que se establece entre consumo y medio ambiente. Reclama, además, cambios en las costumbres del consumidor. Un consumo ecológico inconsciente podría suponer incluso mayor consumo y, por ende, mayor impacto medioambiental.

También se ha expresado que, de "poco vale a las sociedades occidentales incorporar comportamientos consumistas éticos en las acciones diarias de los ciudadanos, si los países que se encuentran en vías de desarrollo no consiguen incorporarse al consumo con actitudes respetuosas con el entorno natural. Mermar las consecuencias que resultan del consumo puede ser costoso, pero más costoso será paliar dichas consecuencias en el futuro".

ENTROPÍA ARTIFICIAL

Puede parecer perverso considerar a los seres humanos como promotores de la entropía sobre la Tierra. La humanidad es una especie organizadora y un argumento para justificar el dominio humano de la naturaleza es el de llevar un orden civilizado a la "caótica" prodigalidad de naturaleza. En la medida en que el orden humano no ha alterado de forma fundamental el orden de la naturaleza, los seres humanos a menudo han mejorado y enriquecido la biosfera para sus propios fines. Con esta visión, la calidad y diversidad de la vida vegetal y animal se ha aumentado sin perder los sistemas naturales. Las intervenciones constructivas del hombre en la naturaleza no se han conseguido siempre a costa de la destrucción del hábitat y de las especies. Los impactos negativos de la intervención humana resultaron más bien de la inadvertencia, la ignorancia, la indiferencia, la avaricia y la necesidad. Estos impactos, han roto los ciclos bioquímicos, trastornando las relaciones de ecosistema, provocado descensos y explosiones demográficas, invasiones y extinciones de especies vegetales y animales y creado condiciones inestables e insostenibles en el medio ambiente natural en el que antes existía una estabilidad homeostática ordenada.

La humanidad descubrió, pero no inventó la segunda ley de la termodinámica. Sin embargo pocas personas parecen estar al corriente de sus implicaciones. En la historia humana hay abundantes pruebas de los trastornos y desórdenes creados por el hombre en los elementos que componen la biosfera, porque es el único animal que adopta una forma de vida no ecológica y no es castigado, al menos en el corto lapso en el que se mide el tiempo en el ámbito planetario. La mayor parte del impacto de desorden del hombre sobre la naturaleza ha ocurrido en poco más de un siglo, un corto intervalo de tiempo incluso para la historia humana. La tecnología basada en la ciencia, que ha permitido a los humanos prosperar mientras dañaba el sistema de vida en el planeta, podría ayudar a evitar peligros posteriores para su futuro en la biosfera, pero para que esto sea posible hará falta algo más que ciencia y tecnología.

La mente humana tiene la capacidad de eludir realidades inaceptables. También tiene capacidad para aprender de la investigación y la experiencia para conseguir los resultados deseados. Desgraciadamente, en cuanto a perspectivas futuras y políticas racionales, la sociedad moderna es reacia a aceptar la realidad de las limitaciones a escala planetaria que van en contra de suposiciones antiguas y de aspiraciones rígidas. Cuando se enfrenta a fenómenos naturales difíciles, la tendencia moderna es tratar de conquistar y dominar. Dentro del *ethos* moderno, se han preferido sistemáticamente los costos de trabajar contra la naturaleza en lugar de las concesiones necesarias para obtener beneficios trabajando con ella. El movimiento medioambiental supone un esfuerzo para cambiar este perverso cálculo de costos y beneficios. Pero, si se logra este objetivo, las instituciones dedicadas a la educación, a la información y a la administración públicas tendrán que ser movilizadas en su favor. Este cometido es reciente y los éxitos son sólo marginales.

Probablemente los excesos de población y el expansivo crecimiento material mermarán la calidad de vida de sus descendientes. Sin embargo, la historia parece estar acelerada, ¿y quien puede estar seguro de que el futuro no llegue antes de lo que esperamos? Los procesos de desintegración y desorden ecológico son visibles hoy en día. Negar su importancia no cambia la realidad, pero puede debilitar la voluntad pública para tomar las medidas necesarias a fin de detener o invertir las tendencias destructivas. Para que esa voluntad se mantenga a escala planetaria será necesario un cambio de las creencias sociales, de las actitudes y de las prioridades a una gran velocidad y con un claro fervor. El que los seres humanos posean la capacidad innata de realizar una transformación tan dramática parece plausible, que lo realicen es poco seguro.

RELACIONES CON LA BIOSFERA: HACIA UNA NUEVA ACTITUD

Desgraciadamente, vivimos en una economía abierta: extraemos nuestros recursos de la naturaleza, los insertamos en la cadena de producción y luego arrojamos los residuos en esa misma naturaleza. Pero si nuestra economía es abierta, la biosfera, por el contrario, es un círculo cerrado. Toda la técnica y toda la inteligencia del mundo no nos permitirían añadir un solo centímetro cúbico a la biosfera en la que vivimos. Hace cincuenta o cien años se podían extraer todavía los recursos de la Tierra para alimentar el proceso económico y arrojar luego los residuos. La actividad económica estaba entonces limitada y no alcanzaba los confines de la biosfera. Pero en la actualidad, el desarrollo acelerado de la actividad económica y el sistema de producción está superando los límites que la naturaleza puede soportar.

En un artículo científico publicado a comienzos de los noventa en la revista Bioscience, varios investigadores calculaban que la actividad económica humana absorbía entonces un 40% del denominado producto fotosintético neto de la Tierra, es decir, toda la energía biológica que la Tierra puede dar. Los seres humanos les dejamos sólo un 60% a las demás especies. Si el volumen de actividad económica sigue doblándose cada veinticinco o treinta años, en el año 2020 o incluso en el 2015, utilizaremos el 80% del producto fotosintético neto. En el 2025 habremos sobrepasado los límites de este globo que es nuestro hábitat, nuestro oikos.

A principios de la era moderna un supuesto tácito de la necesidad de respuestas a las fuerzas naturales dio paso a un sentido penetrante de la omnipotencia humana. Animados por los avances de la ciencia y la tecnología y por la revolución industrial y política, todas las cosas parecen posibles dado el tiempo y los recursos. Los griegos clásicos tenían un nombre para esta confianza exagerada. La llamada *hubris* y creían que ofendía a los dioses. Esta *hubris*, que alguien llamó "arrogancia del humanismo", puede ofender a la naturaleza, produciendo efectos de reacción.

Sin embargo, ahora que nuestra relación con la Tierra ha cambiado tan profundamente, debemos abrir los ojos a este cambio y comprender sus implicaciones. Nuestro reto consiste en reconocer que esas sobrecogedoras imágenes de destrucción medioambiental tienen mucho más en común que su capacidad de estremecernos y ponemos en guardia. Son

síntomas de un problema de fondo más amplio y grave que nunca. Todos ellos, el calentamiento planetario, el agujero de ozono, la extinción de especies, la deforestación, tienen un origen común: la nueva relación entre la civilización y el equilibrio natural de la Tierra.

Hay un reto que tiene dos características. La primera consiste en darnos cuenta de que nuestra capacidad de dañar el planeta puede tener efectos globales e incluso permanentes. La segunda consiste en darnos cuenta de que el único modo de comprender nuestro nuevo papel de coarquitectos de la naturaleza pasa por sabemos parte de un complejo sistema que no funciona según las sencillas reglas de causa y efecto a las que estamos habituados. El problema no radica tanto en nuestro efecto *sobre* el medio ambiente como en nuestra relación con el mismo. Por tanto, cualquier solución deberá tener rigurosamente en cuenta esta relación así como la compleja interrelación de los factores propios de la civilización y la de éstos con los principales componentes del ecosistema planetario.

La naturaleza estratégica de la amenaza planteada en la actualidad por la civilización contra el medio ambiente global y la naturaleza estratégica de la amenaza contra la civilización planteada por los cambios ocurridos en el medio ambiente nos ponen ante un conjunto parecido de retos y falsas esperanzas. Unos sostienen que el desarrollo de nuevas tecnologías, ya sea la energía nuclear o la ingeniería genética, resolverá el problema. Otros afirman que sólo una drástica reducción de nuestra confianza en la tecnología podrá mejorar las condiciones de vida, planteamiento, que se juzga un tanto simplista. Se cree, en cambio, que la verdadera solución ha de pasar por reinventar y sanear definitivamente la relación entre la civilización y la Tierra. Esto sólo podrá realizarse con una minuciosa revisión de todos y cada uno de los factores responsables del cambio que ha afectado de forma drástica y relativamente reciente a esta relación. Y aunque esta transformación implicará forzosamente el desarrollo de nuevas tecnologías, más importantes serán los cambios que deberá experimentar nuestra concepción de la relación antedicha.

EL DESARROLLO SOSTENIBLE

OPINIONES Y ELEMENTOS PARA ABORDAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El sistema cultural se manifiesta en el tiempo y en el espacio. Todo sistema cultural tiene un lugar y un momento, unas condiciones específicas, pero también se desarrolla en el tiempo. Debemos dejar esa visión reduccionista, porque, como individuos no somos una rueda suelta; además nuestro sistema cultural particular, la tecnología, las formas de propiedad y de apropiación del territorio, las expresiones artísticas, la religión, el conocimiento no están aislados, todo, inexorablemente, está interactuando.

Ahora bien, de la cultura que es un sistema no podemos eliminar lo biofísico, pues resulta parte vital. La naturaleza no es un afuera, está adentro, porque sin su presencia no existen ni la cultura ni el hombre. Naturaleza y cultura son indivisibles. La cultura es la síntesis de los

componentes antes mencionados. Reconocer esto significa un cambio sustancial en la interpretación de la problemática ambiental.

Al considerar la relación que tiene la concepción de desarrollo sostenible con los dos anteriores, el ecosistema y la cultura, se puede manifestar que la idea de desarrollo sostenible hace parte de una cosmovisión nueva que conlleva transformaciones radicales en todos los componentes que integran el sistema cultural, y que expresa la posibilidad de producir y de conseguir los recursos necesarios para la supervivencia del hombre, por el camino de la vida y no por el del aniquilamiento. Construir un mundo, se ha dicho, donde garanticemos la vida de todos.

Se puede entender el desarrollo sostenible como una situación deseable para un grupo humano, caracterizada por el logro de una red de interacciones con el sistema biofísico merced al cual se logre maximizar su potencial productivo y reproductivo, para cumplir el objetivo de la conservación, satisfacer las necesidades humanas y potencializar las posibilidades productivas a partir de la comprensión del funcionamiento de la base ecosistémica. Se hace necesario establecer límites al ritmo de crecimiento, aunque, estos límites pueden tener cierta elasticidad con respecto a la calificación de las interacciones que ocurran. Se trata de romper la dicotomía entre ecosistema y la actual cultura de la sociedad industrial avanzada o moderna, mediante un proceso creativo y re-creativo que haga sostenible en el tiempo la estrategia adoptada. En últimas, lograr un estado de desarrollo sostenible demanda la construcción de una estrategia de interacción entre el sistema natural y el social, que parta de analizar la lógica de aquellos y genere una unidad integrada y autorregulada.

En estas circunstancias, el desarrollo sostenible sólo se puede definir en un tiempo y lugar determinado. El desarrollo sostenible como idea puede ser una directriz, una política basada en unas premisas generales; se busca alcanzar el desarrollo sostenible en cuanto proyecto social. Sin embargo, no se debe esperar a que se nos defina operativamente, de forma genérica y a priori cuál es el desarrollo sostenible o cómo se logra. No sabemos concretamente qué es. Sólo sabemos que en cierta medida, es una aspiración, una idea que únicamente se materializa y define en la práctica social concreta.

La construcción y la consecución del desarrollo sostenible se dan a partir de la interacción de los habitantes del lugar con sus ecosistemas, mediante la confluencia entre la lógica del sistema natural y la demanda social. Así, surgen preguntas acerca de cuál es la plataforma tecnológica y los medios con los cuales se puede lograr el desarrollo sostenible en un determinado sitio. En síntesis, el desarrollo sostenible es un paradigma que se puede preconcebir, que hace referencia a un estado deseable, pero su construcción exige un proceso particular y específico a las condiciones biofísicas, espaciales, temporales y sociales de las que se parta; o sea, que no existen ni pueden existir fórmulas acabadas para lograrlo o definiciones precisas que lo acoten. Lo que no significa que no se deba institucionalizar como proyecto social. Su consecución está definida por cada proceso social particular.

"El desarrollo sostenible como concepto es demeritado por muchos, al considerarlo más un paradigma nebuloso que un concepto claramente operacionalizable, lo que no demerita en

absoluto su búsqueda sino que precisamente obliga a un proceso de investigación y avance en las fronteras del conocimiento y de la acción, que nos sitúan en el límite de lo posible".

Sin embargo, adelantar acciones para su puesta en marcha y para definirlo como concepto operacionalizable, es el primer paso hacia la realización de esta idea cuya necesidad es clara. Lo más importante, tal vez, es buscar sus condiciones de posibilidad, en diferentes lugares y a distintas escalas.

De otra parte, no se debe perder de vista, que el problema ambiental ha generado cambios globales en sistemas socio ambientales complejos, que afectan las condiciones de sostenibilidad del planeta, y plantea la necesidad de internalizar las bases ecológicas y los principios jurídicos y sociales para la gestión democrática de los recursos naturales. Estos procesos están estrechamente vinculados con el conocimiento de las relaciones sociedad-naturaleza; no sólo están ligados a nuevos valores, sino a principios epistemológicos y estrategias conceptuales que orientan la construcción de una racionalidad productiva, sobre bases de sostenibilidad ecológica y equidad social. Por ello, la crisis ambiental pone en cuestión los paradigmas establecidos del conocimiento y demanda nuevas metodologías capaces de orientar un proceso de reconstrucción del saber que permita realizar un análisis integrado de la realidad.

La problemática ambiental, cruce de procesos naturales y sociales en diferentes órdenes de materialidad no puede ser comprendida en su complejidad ni resuelta con eficacia sin la participación e integración de muy diversos campos del saber. Aunque esto difícilmente resulta cuestionable en su formulación general, menos claro ha sido el camino teórico y práctico a seguir para poder discernir y concretar los niveles y las formas de integración del conocimiento, con el propósito de explicar las causas históricas de la degradación ambiental; diagnosticar la especificidad de sistemas socio ambientales complejos; y construir una racionalidad productiva fundada en el manejo integrado de los recursos.

La diferencia en estos niveles de tratamiento es necesaria para definir una estrategia de desarrollo con una concepción que integre los procesos históricos, económicos, sociales y políticos que han generado la problemática ambiental, así como de los procesos ecológicos, tecnológicos y culturales que permitan un aprovechamiento productivo y sostenible de los recursos.

De lo anterior resulta la necesidad de convenir principios epistemológicos y metodológicos para diferenciar y articular los conocimientos científicos y técnicos en tres niveles de integración: diacrónico, sincrónico y prospectivo; niveles referidos a las funciones de explicación histórica de las relaciones entre naturaleza y sociedad, diagnóstico de las condiciones presentes de aprovechamiento de los recursos y planificación de las acciones para su manejo integrado y sostenible a largo plazo.

Ningún proceso de desarrollo se puede sustraer hoy en día del tema ambiental. Y no es un problema simplemente ético, resulta también económico y social; por ello, el desarrollo sostenible implica un nuevo concepto del crecimiento económico, que brinda justicia y oportunidades a todos los pueblos del mundo, no sólo a la minoría privilegiada, sin que

continúe la destrucción de los recursos naturales y la capacidad de sustento finitos del mundo.

El desarrollo sostenible es un proceso en que las políticas económicas, fiscal, comercial, energética, agrícola, industrial y de otro orden se formulan para lograr un desarrollo que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

Esto significa que el consumo actual no se puede financiar en forma prolongada incurriendo en una deuda económica que deban pagar otros. Significa también que se debe invertir lo suficiente en educación y salud de la población de hoy para no crear una deuda social a las próximas generaciones. Y los recursos naturales se deben usar de tal manera que no se creen deudas ecológicas al sobreexplotar la capacidad de sustento y la capacidad productiva de la tierra. Todas las deudas aplazadas hipotecan el carácter sostenible, bien sean deudas económicas, sociales o ecológicas.

El desarrollo sostenible se interesa por modelos de consumo material susceptibles de ser repetidos, respetando simultáneamente la diversidad cultural. Esos modelos reconocen las limitaciones del espacio ambiental, no lo tratan como un bien gratuito, que puede saquear a voluntad cualquier nación o individuo. Establecen un precio a ese espacio, reflejando su relativa escasez de hoy y de mañana. Esos modelos de desarrollo tratan el espacio ecológico como cualquier otro activo escaso y se ocupan de políticas adecuadas de gestión sensata del activo.

El desarrollo sostenible resulta ser, entonces, un concepto amplio que abarca todas las facetas de la vida humana. La puesta en marcha de modelos de desarrollo sostenible requiere cambios de gran alcance en la política nacional y mundial. El gran reto de esta última es crecer, modernizarse y, al mismo tiempo, preservar el ambiente y buscar la equidad.

La idea sobre el desarrollo sostenible fue usada inicialmente en la Estrategia para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 1980). Esta primera formulación se encaminó hacia la sostenibilidad en términos ecológicos y estaba lejos de preocuparse del desarrollo económico argumentando tres prioridades: el mantenimiento del proceso ecológico; el uso sostenible de los recursos; y el mantenimiento de la diversidad genética.

El concepto de Desarrollo Sostenible, se inicia con la tesis de Mustafá Tolba, basada en el "Desarrollo sin Destrucción". Posteriormente, la Comisión sobre Medio Ambiente, de Naciones Unidas, lo consagra en su informe "Nuestro Futuro Común" y la Cumbre Mundial de Brasil 92 lo proyecta al debate político. Con ello, se opina, el ambientalismo se reconcilia con el desarrollo moderno, después de las tensiones de los años sesenta.

Se acuña el término desarrollo sostenible, pero el concepto aún requiere más análisis. Como lo reconocen David Pearce y otros, en un libro reciente "A pesar de todo el desarrollo sostenible ha sido el tema de muchos de los tratados recientes, sin embargo, poco se ha progresado en términos de una definición rigurosa del concepto".

En razón de las dificultades que han rodeado el desarrollo del concepto, se ha intentado superarlas, acuñando una nueva definición, que supone la crítica a las definiciones anteriores, elaboradas desde el informe Nuestro Futuro Común. "Desarrollo sostenible sería aquel que se basa en el requerimiento de que el acopio o provisión de capital natural no decrecerá en el futuro. Por capital natural entienden los autores "desde el petróleo hasta la calidad del suelo y del agua o desde la oferta de especies, hasta la capacidad del planeta para reciclar carbono".

Esta definición conserva, no obstante, las mismas incertidumbres que se le endilgan a las anteriores. Se basa en un objetivo conservacionista imposible de alcanzar, porque todo sistema productivo transforma necesariamente el medio ecosistémico. Ninguna cultura, ni siquiera la de los cazadores, ha dejado a las generaciones futuras el capital natural sin modificar. La cultura se construye porque transforma el medio e incluye cambios sobre la provisión natural. Alguien opina que "el problema ambiental no consiste en saber conservar, sino en aprender a transformar". El desarrollo técnico continuará exigiendo, como hasta ahora, una profunda transformación de las cadenas tróficas y, por ende, de los nichos ecológicos. "Si quisiéramos dejar sin tocar esa oferta de capital natural, posiblemente la mejor solución sería renunciar a la tecnología y regresar al nicho que los primates ocupaban en la selva húmeda tropical, de donde nos sacó la evolución hace algunos millones de años".

El concepto de desarrollo sostenible es una de las nuevas teorías íntimamente ligada a los temas ambientales. La Comisión Brundtland lo concibió como: "el desarrollo que busca satisfacer las necesidades de las presentes generaciones, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades". Para algunos, el concepto, planteado de esta manera, hay que redefinirlo en la práctica real de la política económica internacional, considerándolo como "el desarrollo que pueden alcanzar los países del Norte, sin comprometer el desarrollo al que aspiran los países del Sur". En estas condiciones, el desarrollo sostenible hace evidentes los posibles sesgos ideológicos que oculta, con otra encubierta manera de dominación de las naciones fuertes a las débiles. Subyacente a la definición de desarrollo sostenible está la capacidad de carga de la Tierra, que conlleva la dimensionalidad demográfica discutida en la Conferencia de El Cairo en 1994, o sea, la distribución espacial de la población con exageradas concentraciones urbanas, las formas de producción agropecuaria, los procesos tecnocientíficos de industrialización con impacto ambiental, el uso de energías contaminantes, el desarrollo armamentista con su propia dinámica de violencia, y la cultura de lo superfluo. Todo lo anterior, entonces, tiene connotaciones bioéticas muy específicas.

Aunque la discusión continúa, lo cierto es que existe claridad en el sentido de que la Tierra, al parecer ilimitada y pródiga, tiene límites. Dicha concepción, que conlleva el reconocimiento de esta realidad ha sido, al decir de los expertos, uno de los logros más difíciles e importantes del Siglo XX. En consecuencia, actuar de acuerdo con esta realidad es un imperativo crucial para el Siglo XXI.

La propia Gro Harlem Brundúand, en el Foro sobre Cambio Mundial y Nuestro Futuro Común, realizado en Washington, en mayo de 1989, se expresaba así acerca de la tarea que había cumplido hacía dos años.

"En 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, de la cual fui jefe, presentó su informe *Nuestro futuro* común, en el que se hacía eco de una advertencia urgente: no podemos seguir así. No podemos seguir con las tendencias actuales, sino que debemos invertir las. El informe, sin embargo, no se unió a quienes pronostican sólo tendencias negativas y retrocesos en el futuro. La Comisión prevé un futuro positivo. Nunca antes el hombre tuvo tanta ciencia ni tantos conocimientos, tecnología tan avanzada y tan grande acceso a los recursos. Tenemos la oportunidad de romper las tendencias negativas del pasado; para que esto suceda necesitamos nuevos conceptos y nuevos valores que nazcan de una nueva ética mundial; tenemos que movilizar la voluntad política y el ingenio de los hombres; necesitamos una colaboración multilateral más fuerte basada en el reconocimiento de que las naciones cada día son más y más interdependientes.

La Comisión Mundial acuñó el término *desarrollo sostenible*, el cual definió como un ensayo para lograr suplir las necesidades y las aspiraciones de las generaciones presentes, sin acabar con la posibilidad de que las generaciones del mañana también puedan suplir las suyas. Es un concepto que puede movilizar un consenso político más grande, un concepto sobre el cual puede y debe construirse la comunidad internacional. Es un concepto amplio de progreso social y de progreso económico. Necesita reforma política, acceso al conocimiento y a los recursos, y a una mayor y más equitativa distribución dentro de, y entre, las naciones. Exige salir de nuestra manera de pensar individual y romper con los modelos ya pasados de moda para dar lo mejor de nuestros recursos intelectuales y morales en todos los terrenos de nuestro actuar".

Se queja la señora Brundtland por lo que ha ocurrido en los años recientes, cuando dice: "Es inaceptable, desde el punto de vista político, económico y moral que se de una transferencia neta de recursos de países pobres a países ricos. Cerca de mil millones de personas viven en la pobreza y el abandono, y el ingreso per cápita de unos 50 países en vías de desarrollo ha continuado disminuyendo durante los últimos años."

"Estas tendencias deben invertirse. Como lo señaló el informe de la Comisión Mundial, la pobreza sólo puede acabar si hay crecimiento. Sólo el crecimiento puede crear las posibilidades de resolver los problemas del medio ambiente. Pero el crecimiento no puede estar basado en la sobreexplotación de los recursos de los países en vías de desarrollo. El crecimiento debe manejar los recursos para maximizar su uso, pues del buen uso de ellos depende el crecimiento de todos esos países. Debemos crear unas condiciones externas que ayuden, en vez de entorpecer, a esos países en el camino hacia el desarrollo potencial."

Los argumentos anteriores le apuestan a la posibilidad de alcanzar el ideal de una sociedad armoniosa, productiva y sostenible de los seres humanos en la biosfera, eso es lo que está en juego. La cuestión se basa fundamentalmente en una gran formación de carácter ético. También es una cuestión de racionalidad. Actualmente entran en conflicto distintas versiones de lo que es razonable.

No hay duda que el desarrollo sostenible es uno de los paradigmas que irrumpen con fuerza en la sociedad de finales del Siglo XX y del segundo milenio, porque pone en cuestión una serie de conceptos y de prácticas sociales que parecían llamadas a perpetuarse. Aunque,

justamente por estas características, es que ha sido objeto de análisis y controversias que aún están muy lejos de resolverse. De todas maneras, en esta sociedad mundial, muchas de las decisiones políticas que se vienen tomando no pueden sustraerse de los enunciados, de los objetivos y de las estrategias del desarrollo sostenible.

Una explicación. En el acápite siguiente, referido fundamentalmente al Desarrollo Sostenible, se toman los elementos más pertinentes de la obra "Nuestro futuro común", liderada por la ex-primera Ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, y trabajada por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, a instancias de las Naciones Unidas, obra que bien podría considerarse como la "Biblia" del desarrollo sostenible.

DE UNA TIERRA A UN MUNDO

A mediados del Siglo XX, dice la Comisión, vimos nuestro planeta por primera vez desde el espacio. Los investigadores descubrirán con el correr del tiempo que esta visión tuvo una repercusión más grande sobre el pensamiento que la revolución copernicana en el Siglo XVI, que modificó la imagen que el hombre tenía de sí mismo al revelar que la Tierra no es el centro del universo. Desde el espacio vemos una esfera pequeña y frágil dominada no por la actividad y las obras humanas, sino por un conjunto de nieves, océanos, espacios verdes y tierras. La incapacidad humana de encuadrar sus actividades en ese conjunto está modificando fundamentalmente el sistema planetario. Muchas de esas modificaciones están acompañadas de riesgos que amenazan la vida. Esta nueva realidad, que es imposible eludir, debe ser reconocida y dominada.

Esta nueva realidad, afortunadamente, coincide con realidades o hechos más positivos, nuevos para este siglo. Podemos transmitir la información y mover los bienes alrededor del mundo más rápidamente que en cualquier época pasada; podemos producir más alimentos y más bienes con menos inversión de recursos; nuestra tecnología y nuestra ciencia nos brindan por lo menos la posibilidad de penetrar más profundamente en nuestros sistemas naturales y entenderlos mejor. Desde el espacio podemos ver y estudiar la Tierra como un organismo cuya salud total depende de la salud de cada una de sus partes. Tenemos el poder de armonizar los asuntos humanos con las leyes naturales y prosperar al hacerlo. En esta empresa, nuestra herencia cultural y espiritual puede fortalecer los intereses económicos y la necesidad imperiosa de supervivencia.

Esta Comisión cree que la humanidad puede construir un futuro que sea más próspero, más justo y más seguro. Nuestro informe *Nuestro futuro común* no es la predicción de una decadencia del medio ambiente, de una pobreza y de una penuria cada vez mayores en un mundo siempre más contaminado en medio de recursos en continua disminución. Vemos, por el contrario, la posibilidad de una nueva era de crecimiento económico que ha de fundarse en políticas que sostengan y amplíen la base de recursos del medio ambiente; y creemos que ese crecimiento es absolutamente indispensable para aliviar la gran pobreza que sigue acentuándose en buena parte del mundo en desarrollo.

Pero la esperanza de la Comisión en el futuro está condicionada a una decisiva acción política que debe comenzar ya a administrar los recursos del medio ambiente de modo que se asegure un progreso y una supervivencia humanos sostenibles. No estamos

pronosticando un futuro; estamos presentando una advertencia -una advertencia urgente basada en los últimos y mejores argumentos científicos- de que ha llegado la hora de tomar las decisiones necesarias para asegurar los recursos que permitan sustentar a la presente y futuras generaciones. No ofrecemos un plan detallado de acción, sino un camino que pueden ampliar las esferas de cooperación de los pueblos de la Tierra que lo sigan.

El desafío mundial

Éxitos y fracasos

Quienes buscan logros y signos de esperanza pueden hallar muchos: disminución de la mortalidad infantil, aumento de la esperanza de vida, mayor proporción de adultos que saben leer y escribir, más niños escolarizados, una producción mundial de alimentos que aumenta con más rapidez que la población.

Pero los mismos procesos que son causa de esos adelantos han provocado tendencias que el planeta y sus moradores ya no pueden aceptar por más tiempo. Estas se han dividido tradicionalmente en fracasos del "desarrollo" y fracasos de la gestión del medio ambiente humano. En el aspecto del desarrollo en cifras absolutas hay en el mundo más gente que pasa hambre de la que ha habido nunca y su número sigue aumentando. Lo mismo ocurre con el de quienes no saben leer ni escribir, los que carecen de agua limpia o de viviendas seguras y adecuadas y los que sufren escasez de leña para cocinar y protegerse del frío. La brecha que separa a las naciones ricas de las pobres se amplía en vez de reducirse y, dadas las tendencias y los planes institucionales presentes, son escasas las perspectivas de que el proceso cambie diametralmente de dirección.

Tenemos, asimismo, las tendencias del medio ambiente que amenazan con modificar radicalmente el planeta, que amenazan la vida de muchas de sus especies, incluida la humana.

En los gobiernos nacionales y en las instituciones multilaterales ha aumentado la conciencia de que es imposible separar las cuestiones de desarrollo económico de las del medio ambiente. Muchas formas de desarrollo agotan los recursos del medio ambiente en los que deben basarse y el deterioro del medio ambiente puede socavar el desarrollo económico. La pobreza es causa y efecto principal de los problemas mundiales del medio ambiente. Es inútil, por tanto, tratar de encarar los problemas ambientales sin una perspectiva más amplia que abarque los factores que sustentan la pobreza mundial y la desigualdad internacional.

Estas preocupaciones motivaron la creación de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1983. La Comisión es un órgano independiente vinculado con los gobiernos y el sistema de las Naciones Unidas, pero fuera del mandato de su dominio. El mandato hecho a la Comisión le señala tres objetivos:

Reexaminar las cuestiones críticas del medio ambiente y del desarrollo y formular propuestas realistas para afrontarlas.

Proponer nuevas fórmulas de cooperación internacional en tomo a estas cuestiones que influyan sobre las políticas y acontecimientos en la dirección de los cambios necesarios.

Aumentar el nivel de comprensión y compromiso activo por parte de los individuos, las organizaciones voluntarias, el mundo de los negocios, las instituciones y los gobiernos.

Todos los miembros de la Comisión fijaron su atención en un solo tema central: muchas tendencias del desarrollo actual hacen que sea cada vez mayor el número de personas pobres y vulnerables, y deterioran el medio ambiente ¿Cómo puede tal desarrollo ser de utilidad para el mundo del siglo venidero, que duplicará el número de habitantes y deberá valerse del mismo medio ambiente? La conciencia de estos hechos amplió nuestra visión del desarrollo. Dejamos de verlo en el contexto restringido del crecimiento económico de los países en desarrollo y nos dimos cuenta de que hacía falta una nueva vía que sostuviera el progreso humano no sólo en ciertos lugares y durante ciertos años, sino en todo el planeta y hasta un futuro lejano. De este modo el "desarrollo sostenible" se convierte no sólo en un objetivo de las naciones "en desarrollo", sino también de las naciones industriales.

La interconexión de la crisis

Hasta hace poco, el planeta era un vasto mundo donde las actividades humanas y sus efectos se distribuían netamente en compartimentos dentro de las naciones, los sectores (energía, agricultura, comercio) y amplias esferas de interés (medio ambiente, economía, problemas sociales). Dichos compartimentos han comenzado a desaparecer. Esto resulta especialmente válido para las varias "crisis" mundiales que ha sido motivo de preocupación general, en especial en el decenio pasado (70). No se trata de crisis separadas: crisis del medio ambiente, crisis del desarrollo, crisis de la energía, son todas una sola crisis.

Según previsiones de las Naciones Unidas, la población podría estabilizarse entre los 8 y los 14 mil millones en algún momento del Siglo XXI. Más del 90 por 100 del aumento ocurrirá en los países más pobres, y el 90 por 100 está creciendo en las ciudades ya atestadas.

La actividad económica se ha multiplicado hasta el punto de crear una economía mundial de 13 billones de dólares, que podrían quintuplicarse o decuplicarse en los próximos cincuenta años. La producción industrial ha crecido 50 veces en los últimos cien años, y los cuatro quintos de este crecimiento se han producido a partir de 1950. Estas cifras reflejan y presagian profundas repercusiones en la biosfera a medida que se invierte en viviendas, transporte, granjas e industrias. Gran parte de este crecimiento económico extrae materias primas de los bosques, suelos, mares y vías fluviales.

El móvil principal del crecimiento económico es la nueva tecnología, y si bien ésta ofrece la posibilidad de retardar el consumo peligrosamente rápido de recursos finitos, entraña también grandes riesgos, entre ellos nuevas formas de contaminación y la introducción en el planeta de nuevas variedades de vida que podrían cambiar el curso de la evolución. Entre tanto, las industrias que más dependen de los recursos del medio ambiente y son las causas

principales de contaminación están creciendo muy rápidamente en los países en desarrollo, donde es más urgente el crecimiento y menor la capacidad de reducir al mínimo sus efectos secundarios perjudiciales.

Estos cambios conexos han entrelazado de varias nuevas maneras la economía y la ecología mundiales. En el pasado nos preocupábamos de los efectos del crecimiento económico sobre el medio ambiente. Ahora nos vemos obligados a preocuparnos de la presión ecológica, el deterioro de los suelos, las aguas, la atmósfera y los bosques, sobre nuestras perspectivas económicas. En el pasado más reciente nos hemos visto obligados a hacer frente a un notable aumento de la interdependencia económica de las naciones. Y ahora estamos obligados a acostumbrarnos a una creciente interdependencia ecológica entre esas mismas naciones. La ecología y la economía se entreverán cada vez más, en los planos local, regional, nacional y mundial, hasta formar una red inconsútil de causas y efectos.

Las relaciones económicas internacionales plantean un problema especial a la gestión del medio ambiente en muchos países en desarrollo. La agricultura, la silvicultura, la producción de energía y la minería generan por lo menos la mitad del producto nacional bruto de muchos países en desarrollo y representan una proporción aún mayor del sustento y el empleo. La exportación de los recursos naturales sigue siendo un importante factor en sus economías, especialmente en los países menos adelantados. La mayoría de estos países se enfrentan con enormes presiones económicas internacionales y nacionales que los llevan a explotar en exceso la base de recursos del medio ambiente.

Gran parte de los actuales esfuerzos para conservar y mantener el progreso, satisfacer las necesidades y realizar las ambiciones humanas son simplemente insostenibles, tanto para las naciones ricas como en las pobres. Sacan demasiado y con demasiada rapidez de la cuenta ya deudora de los recursos del medio ambiente como para que sea posible continuar haciéndolo en el futuro sin caer en la bancarrota. Es posible que en los balances de nuestra generación aparezcan beneficios, pero nuestros hijos heredarán las pérdidas. Estamos tomando prestado capital del medio ambiente de las futuras generaciones sin intención ni perspectivas de reembolso. Es posible que nos condenen por nuestra dispendiosa manera de actuar, pero no podrán cobrar la deuda que con ellos estamos contrayendo. Actuamos como si pudiéramos salirnos con la nuestra: las generaciones futuras no votan, no tienen poder político ni financiero, no pueden oponerse a nuestras decisiones.

Los resultados de la prodigalidad presente están cerrando rápidamente las posibilidades de las futuras generaciones. La mayoría de los gobiernos de hoy habrán muerto antes de que el planeta experimente los efectos más graves de la lluvia ácida, el recalentamiento mundial, el agotamiento del ozono o la desertización general y la desaparición de las especies. La mayoría de los jóvenes votantes de hoy, en cambio, vivirán aún. En las audiencias de la Comisión fueron los jóvenes, los que tienen más que perder, los críticos más acerbos de la presente gestión de los recursos del planeta.

El desarrollo sostenible

Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El concepto de desarrollo sostenible implica límites - no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biosfera de absorber los efectos de las actividades humanas -, pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico. La Comisión cree que la pobreza general ha dejado de ser inevitable. La pobreza no sólo es un mal en sí misma. El desarrollo sostenible exige que se satisfagan las necesidades básicas de todos y que se extienda a todos la oportunidad de colmar sus aspiraciones a una vida mejor.

La satisfacción de las necesidades esenciales exige no sólo una nueva era de crecimiento económico para las naciones donde los pobres constituyen la mayoría, sino la garantía de que estos pobres recibirán la parte que les corresponde de los recursos necesarios para sostener ese crecimiento. Contribuirán a tal igualdad los sistemas políticos que garanticen la participación efectiva de los ciudadanos en la adopción de decisiones en el plano nacional y una mayor democracia en la adopción de decisiones en el ámbito internacional.

El desarrollo sostenible considerado a escala mundial exige que quienes son más ricos adopten modos de vida acorde con medios que respeten la ecología del planeta, en el uso de la energía, por ejemplo. Además, la rapidez del crecimiento de la población puede intensificar la presión sobre los recursos y retardar el progreso del nivel de vida. Así pues, sólo se puede aspirar al desarrollo sostenible si el tamaño y el crecimiento de la población están acordes con las cambiantes posibilidades de producción del ecosistema.

Pero en último término el desarrollo sostenible no es un estado de armonía fijo, sino un proceso de cambio por el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación de los progresos tecnológicos y la modificación de las instituciones concuerdan con las necesidades tanto presentes como futuras. No pretendemos afirmar que este proceso sea fácil o sencillo. Al contrario, será preciso hacer elecciones difíciles. Por ello, en último término, el desarrollo sostenible deberá apoyarse en la voluntad política.

El objetivo M desarrollo sostenible y el carácter integrado de las tareas mundiales que implican el medio ambiente y el desarrollo plantean problemas para las instituciones, nacionales e internacionales, que fueron establecidas basándose en preocupaciones estrechas e intereses compartimentalizados. La reacción general de los gobiernos ante la rapidez y magnitud de los cambios en el ámbito mundial ha venido siendo una renuncia a reconocer en grado suficiente la necesidad del cambio. Las tareas que hay que afrontar son interdependientes e integradas y exigen enfoques amplios y participación popular.

Pero la mayoría de las instituciones que asumen estas tareas tienden a ser independientes y fragmentadas y actúan siguiendo mandatos relativamente limitados y conforme a procesos de adopción de decisiones cerrados. Los encargados de administrar los recursos y de proteger el medio ambiente están aislados, por las instituciones, de los encargados de administrar la economía. El mundo real de sistemas económicos y ecológicos

interconectados no cambiará, pero sí deberán modificarse las políticas y las instituciones pertinentes.

Cada vez es mayor la necesidad de la cooperación internacional para controlar la interdependencia ecológica y económica. Pero al mismo tiempo está disminuyendo la confianza en las organizaciones internacionales y vacilando el apoyo que se les presta.

La capacidad de prever y prevenir los daños al medio ambiente exige que se examinen las dimensiones ecológicas de la política al mismo tiempo que las dimensiones económicas, comerciales, energéticas, agrícolas y demás. Debería hacerse en los mismos órdenes del día y en las mismas instituciones nacionales e internacionales.

Esta reorientación es una de las principales tareas institucionales que será necesario afrontar, expresaba la Comisión, en el decenio de 1990 y en lo sucesivo. Abordarla exigirá desarrollos y reformas importantes de las instituciones. Muchos países demasiado pobres o pequeños, o con capacidad de gestión limitada, encontrarán difícil hacerlo sin ayuda ajena. Requerirán asistencia financiera y técnica, así como formación. Pero los cambios necesarios interesan a todos los países, grandes y pequeños, ricos y pobres.

En cuanto a las *direcciones de la política*, la Comisión centró su atención en las áreas de población, seguridad alimentaria, desaparición de especies y recursos genéticos, energía, industria y asentamientos humanos, advirtiendo que todos ellos están interconectados y no pueden tratarse aisladamente. A lo anterior se suma *la cooperación internacional y la reforma de las instituciones*, en donde se abordan temas como el papel de la economía internacional, la administración de los espacios comunes, junto con la paz, la seguridad, el desarrollo y el medio ambiente y, el cambio de las instituciones y de las leyes.

Llamamiento a la acción

En el transcurso del Siglo XX, la relación entre la humanidad y el planeta que la sustenta ha sufrido un profundo cambio.

Al comenzar el siglo, ni el número de seres humanos ni la tecnología disponible tenían el poder de modificar radicalmente los sistemas del planeta. Al acercarse a su fin el siglo, no sólo un número mayor de seres y actividades humanas tienen ese poder, sino que están ocurriendo cambios no buscados en la atmósfera, los suelos, las aguas, entre las plantas y los animales, y en todas sus relaciones mutuas. El ritmo del cambio está sobrepasando la capacidad de las disciplinas científicas y nuestras actuales posibilidades de evaluación y asesoramiento. Los intentos de las instituciones políticas y económicas, que evolucionaron en un mundo diferente, más fragmentado, para adaptarse y hacer frente a las nuevas realidades resultan descorazonadoras. Esto inquieta profundamente a muchas personas, que tratan de hallar los medios para introducir esas preocupaciones en sus programas políticos.

La responsabilidad no recae en un solo grupo de naciones. Los países en desarrollo se enfrentan con tareas obvias frente a factores que amenazan la misma vida -desertización, deforestación y contaminación- y soportan la mayor parte de la pobreza vinculada al

deterioro del medio ambiente. Todas las naciones tendrán un papel que desempeñar en la tarea de modificar las tendencias y rectificar el sistema económico internacional, que aumenta en lugar de disminuir la desigualdad y el número de pobres y hambrientos.

Los próximos decenios son decisivos. Ha llegado la hora de romper con las pautas del pasado. Las tentativas de mantener la estabilidad social y ecológica mediante los viejos enfoques del desarrollo y la protección del medio ambiente aumentarán la inestabilidad. Deberá buscarse la seguridad mediante el cambio.

La Comisión considera que se ha cuidado muy bien de fundamentar sus recomendaciones sobre la realidad de las presentes instituciones y sobre lo que pueden y deben hacer hoy en día. Pero para dejar abiertas las posibilidades a las futuras generaciones, la presente generación debe comenzar a actuar ahora y conjuntamente.

Para lograr los cambios necesarios, continúa la Comisión, creemos que son urgentes medidas complementarias del presente informe y pide a la ONU que tras el debido examen, lo transforme en un Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. También estima que dentro de un lapso apropiado a la presentación de este informe a la Asamblea General, se podrá convocar una conferencia internacional para examinar los programas realizados y promover acuerdos complementarios para establecer indicadores y sostener el progreso humano.

En primer lugar y ante todo, esta Comisión se ha preocupado de las personas, de todos los países y de toda condición. Y es a las personas a quienes dirigimos nuestro informe. Los cambios en las actitudes humanas que pedimos dependen de una vasta campaña de instrucción, debates y participación del pueblo. Esta campaña debe comenzar ya si queremos que se alcance un progreso humano sostenible.

Los miembros de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo procedían de 21 naciones muy diferentes. No obstante las lógicas diferencias en cuanto a antecedentes y responsabilidades nacionales e internacionales, pudimos ponernos de acuerdo sobre las pautas que ha de seguir el cambio.

Somos unánimes, señalan, en la convicción de que la seguridad, el bienestar y la misma supervivencia del planeta dependen de esos cambios ya.

Un futuro amenazado

La Tierra es una, pero el mundo no lo es. Todos dependemos de una biosfera para mantenemos con vida. Sin embargo, cada comunidad, cada país lucha por sobrevivir y prosperar sin preocuparse de los efectos que causa a los demás. Algunos consumen los recursos de la Tierra a un ritmo que poco dejará para las generaciones futuras. Otros, mucho más numerosos, consumen muy poco y arrastran una vida de hambre y miseria, enfermedad y muerte prematura.

Pero algún progreso se ha logrado. En gran parte del mundo, los niños que nacen hoy tienen una esperanza de vida más larga y recibirán una mejor educación que sus padres. También,

en muchas partes los recién nacidos pueden esperar tener un nivel más elevado de vida en sentido lato. Tales adelantos dejan indicio a la esperanza cuando contemplamos las mejoras que aún son necesarias, así como cuando nos enfrentamos con nuestros fracasos para volver a hacer de la Tierra un sitio más seguro y saludable para nosotros y para los que han de venir.

Las faltas que necesitamos corregir se originan tanto en la pobreza como en la manera miope con que a menudo hemos tratado de conseguir la prosperidad. Los pueblos pobres se ven obligados a utilizar en exceso los recursos del medio ambiente para sobrevivir al día, y el empobrecimiento de su medio ambiente contribuye a acentuar su indigencia y a hacer aún más difícil e incierta su supervivencia. La riqueza alcanzada en algunas partes del mundo es, a menudo, precaria porque se ha conseguido mediante prácticas agrícolas, forestales e industriales que proporcionan ganancias y progreso sólo a corto plazo.

La civilización ha sufrido las mismas presiones en el pasado y, como muchas ruinas desoladas nos lo recuerdan, a veces sucumbieron a ellas. Pero generalmente dichas presiones eran locales. Hoy en día intervenimos en la naturaleza en una escala cada vez mayor y las consecuencias físicas de nuestras decisiones desbordan las fronteras nacionales. El crecimiento de la interacción económica entre las naciones aumenta las amplias consecuencias de las decisiones nacionales. La economía y la ecología nos atan con redes cada vez más afines. Actualmente muchas regiones se enfrentan con mayores riesgos de daños irreversibles al medio ambiente humano que amenazan el fundamento del progreso del hombre.

Estas interconexiones cada vez más intrincadas justifican la creación de esta Comisión. Hemos recorrido el mundo durante casi tres años escuchando. En todas partes vimos la preocupación más profunda por el medio ambiente, preocupación que no ha conducido solamente a protestas, sino que a menudo ha cambiado comportamientos. El reto es asegurar que dichos nuevos valores se reflejen más adecuadamente en los principios y actividades políticas y en las estructuras económicas.

También hay motivos para tener confianza: los pueblos desean cooperación para preparar un futuro más próspero, justo y seguro; se puede alcanzar una nueva era de desarrollo económico, basada en políticas que sostengan y amplíen los recursos de la base de la Tierra, y el progreso que algunos han disfrutado durante el siglo pasado podrá ser experimentado por toda la humanidad en los años venideros. Pero para que esto suceda tendremos que comprender mejor los síntomas de las tensiones a que nos enfrentamos, identificar sus causas e imaginar nuevas maneras de administrar los recursos naturales, continuando el desarrollo humano.

Síntomas y causas

La pobreza

Actualmente (época del estudio) hay en el **mundo más gente que pasa hambre** que nunca en la historia de la **humanidad, y su número va en aumento**. En 1980, 340 millones de personas repartidas en 87 países en desarrollo no recibieron el aporte suficiente de calorías

para prevenir el desarrollo anormal y serios riesgos de enfermedades. Este total era algo inferior a las cifras correspondientes a 1970 en términos de proporción de la población mundial, pero en términos de cifras totales representa un aumento del 14 por 100. Las predicciones del Banco Mundial apuntan a que es posible que dichas cifras vayan en aumento.

La cantidad de personas que viven en barrios miserables o en viviendas precarias está aumentando y no disminuyendo. Cada vez mayor número de gente carece de servicios de agua potable y saneamiento y por ello están expuestos a enfermedades provocadas por estas carencias. Ha habido adelantos impresionantes en ciertos lugares, pero, si se hace un balance, vemos que la pobreza persiste y sus víctimas se multiplican.

La presión que ejerce la pobreza debe considerarse dentro de un contexto más amplio. En el ámbito internacional existen grandes diferencias en ingresos per capita, que van de \$ 190 en países con ingresos bajos (con excepción de China e India) a \$ 11.430 en las economías industriales de mercado.

Tales desigualdades representan grandes diferencias no solamente en la calidad de vida actual, sino asimismo en la capacidad de las sociedades para mejorar su calidad de vida en el futuro. La mayor parte de los países más indigentes del mundo dependen de mayores ganancias producidas por exportaciones de productos agrícolas tropicales que son vulnerables a las fluctuaciones o a la baja de las relaciones de intercambio. La expansión a veces sólo se logra al precio de aumentar la tensión ecológica. La diversificación que aliviaría tanto la pobreza como la tensión sobre el medio ambiente se ve obstaculizada por las desventajas de la transferencia de tecnologías, el proteccionismo y por corrientes financieras declinantes a aquellos países que más necesitarían la financiación internacional.

Dentro de cada país, la pobreza se ha agravado debido a la distribución poco equitativa de la tierra y otros bienes. El rápido aumento demográfico ha comprometido la posibilidad de elevar los niveles de vida.

Crecimiento

En algunas partes del mundo, especialmente a partir de 1950, el crecimiento y el desarrollo han mejorado enormemente el nivel y la calidad de vida. Muchos de los productos y tecnologías que han contribuido a estas mejoras son de uso intensivo de materias primas y de energía y aumentan sustancialmente la contaminación. Las repercusiones sobre el medio ambiente son mayores que nunca en la historia de la humanidad.

Durante el siglo pasado, la utilización de combustibles fósiles aumentó cerca de treinta veces y la producción industrial más de cincuenta veces. El grueso de este aumento, alrededor de tres cuartos en el caso de los combustibles fósiles y un poco más de cuatro quintos en el de la producción industrial, ha tenido lugar desde 1950. El aumento anual de la producción industrial actualmente es tal vez tan grande como la producción total de Europa alrededor del final del decenio de 1930. Actualmente comprimimos en cada año las

décadas de crecimiento industrial -y de perturbación del medio ambiente- que formaron la base de la economía europea previa a la guerra.

Las tensiones sobre el medio ambiente surgen también de formas más tradicionales de producción. Se ha clareado más tierra para destinarla a cultivos en los últimos 100 años que en todos los siglos anteriores de la existencia humana. Las intervenciones en los ciclos del agua también han aumentado enormemente.

La repercusión del crecimiento y del aumento de los niveles de ingresos se puede observar en la distribución del consumo mundial de una variedad de productos con intensidad de recursos. Los países industrializados más ricos utilizan la mayor parte de los metales y de los combustibles fósiles del mundo.

En los últimos años, los países industriales han conseguido su crecimiento económico con menos energía y materias primas por unidad de producción. Esto, justamente con los esfuerzos realizados para reducir la emisión de contaminantes, ayudará a contener la presión sobre la biosfera. Pero el aumento de la población, el consumo de energía y materiales por habitante irá en aumento en los países en desarrollo, como debe ser si se satisfacen las necesidades esenciales. Una mayor atención hacia la eficacia de los recursos puede moderar el aumento, pero los problemas ambientales relacionados con el uso de los recursos se intensificarán en términos globales.

Supervivencia

Nuestras necesidades de recursos naturales son cada vez mayores y más complejas como consecuencia de la elevación de los niveles de población y de producción. La naturaleza es generosa, pero al mismo tiempo frágil y de equilibrio precario. Hay límites que no se pueden traspasar sin poner en peligro la integridad básica del sistema. Actualmente nos encontramos al borde de muchos de esos límites: debemos ser conscientes del riesgo de poner en peligro la continuación de la vida sobre la Tierra. Más aún, la velocidad con que se están produciendo los cambios en la utilización de los recursos no nos concede mucho tiempo para prever y prevenir efectos inesperados.

El "efecto de invernadero", que amenaza a los sistemas que sostienen la vida, se origina directamente en el aumento del uso de recursos. Los combustibles fósiles que se queman y los bosques que se talan y arden despiden CO₂, cuya acumulación en la atmósfera junto con otros gases retiene la radiación solar cerca de la superficie de la Tierra y produce un recalentamiento global. Se predice que esto podrá causar la elevación del nivel del mar durante los próximos 45 años en medida tal como para inundar muchas ciudades y deltas costeros actualmente a nivel del mar. También podría complicarse la producción agrícola y el sistema de comercio nacional e internacional.

Otra amenaza proviene del agotamiento de ozono en la capa atmosférica por gases que se desprenden durante la producción de caucho espumoso y el empleo de refrigerantes y aerosoles. Una pérdida considerable del ozono podría tener efectos catastróficos sobre la salud de los seres humanos, del ganado y de algunas formas de vida en la base de la cadena

alimentaria marina. El hallazgo en 1986 de un agujero en la capa de ozono que cubre la Antártida indica la posibilidad de un agotamiento más rápido de lo previsto.

Varios contaminantes del aire están acabando con árboles y lagos, dañando edificios y tesoros culturales, ya cerca de los puntos de emisión o bien a distancias considerables. La acidificación del medio ambiente amenaza grandes superficies de Europa y de América del Norte. En la fecha de este estudio Europa Central recibía más de un gramo de azufre por metro cuadrado y por año. La pérdida de bosques traerá consigo erosión, aluviones, inundaciones y cambios climáticos locales. Los daños por contaminación del aire también están presentes en algunos países en desarrollo de reciente industrialización.

Los métodos actuales para deshacerse de los residuos tóxicos, como los que produce la industria química, suponen riesgos inaceptables. Los residuos radiactivos de la industria nuclear siguen siendo peligrosos durante siglos. Muchas personas que soportan estos riesgos no reciben ningún beneficio de las actividades que producen dichos desechos.

La desertización, que significa que las tierras se vuelvan improductivas, y la tala de bosques en gran escala son otros ejemplos de amenazas importantes a la integridad de los ecosistemas regionales. La desertización constituye un complejo intercambio de acciones entre los seres humanos, la tierra y el clima. Las presiones ejercidas por la producción alimentaria de subsistencia, las cosechas comerciales y la producción de carne en regiones áridas o semiáridas contribuyen a este proceso.

Cada año se degradan 6 millones más de hectáreas hasta convertirse en tierras con condiciones similares a los desiertos. En tres décadas esto abarcaría una región casi tan grande como Arabia Saudí. Se destruyen 11 millones de hectáreas de bosques tropicales anualmente y este proceso, durante 30 años, equivaldría a una región tan grande como la India.

La pérdida de los bosques y otras reservas naturales conduce a la extinción de plantas y animales y reduce drásticamente la diversidad genética de los ecosistemas del mundo. Esto priva a las actuales y futuras generaciones de material genético con el cual se pueden mejorar plantas de importancia económica como los cereales. La desaparición de especies, muchas de ellas sin haber sido estudiadas por la ciencia, nos priva de importantes fuentes de medicinas y productos químicos industriales, hace desaparecer bellas creaciones de la Naturaleza que son parte de nuestro patrimonio cultural y disminuye la biosfera.

Muchos de los riesgos originados por nuestras actividades industriales y por nuestra tecnología en uso sobrepasan las fronteras nacionales, pues son globales. Aunque las actividades que originan estos peligros tienden a concentrarse en unos pocos países, los riesgos son compartidos por todos, ricos y pobres, los beneficiados y los dejados al margen. Muchos de los que comparten los riesgos tienen poca influencia en el proceso de las decisiones que regulan las actividades peligrosas.

Disponemos de poco tiempo para acciones correctivas. En algunos casos, tal vez estemos ya cerca del umbral de trasgresión crítica. Aunque los científicos siguen investigando y debatiendo causas y efectos, en muchos casos ya sabemos lo bastante para justificar la

acción. Esto es evidente en el ámbito local y regional en los casos de amenazas como la desertización, deforestación, desechos tóxicos y contaminación ácida y en el ámbito mundial para amenazas como los cambios climáticos, el agotamiento del ozono y las especies perdidas. Los riesgos aumentan más rápidamente que nuestra capacidad para controlarlos.

Posiblemente, sentencia la Comisión, la mayor amenaza al medio ambiente de la Tierra y a la continuidad del progreso humano es la posibilidad de una guerra nuclear, que aumenta debido a la carrera armamentista y a su extensión al espacio ultraterrestre. La búsqueda de un futuro más viable sólo puede tener sentido dentro del contexto de un esfuerzo más vigoroso para renunciar a eliminar el desarrollo de los medios masivos de aniquilación.

La crisis económica

Las **dificultades ambientales con que nos enfrentamos no son nuevas, aunque sólo recientemente hemos empezado a comprender su complejidad. Anteriormente nuestra preocupación principal** se concentraba en los efectos del desarrollo sobre el medio ambiente. En la actualidad necesitamos pensar igualmente en la manera en que la degradación del medio ambiente puede frenar o aún invertir el desarrollo económico. Cada día en más sectores la degradación del medio ambiente está desgastando el potencial de desarrollo. Esta relación fundamental fue puesta en evidencia bruscamente por la crisis del medio ambiente y del desarrollo en los años que siguieron a 1980.

El frenazo de la expansión económica y el estancamiento del comercio mundial en los años siguientes a 1980 pusieron a prueba la capacidad de todas las naciones para reaccionar y adaptarse. Los países en desarrollo que dependen de la exportación de productos primarios sufrieron especialmente con el descenso de los precios de las materias primas. Entre 1980 y 1984, los países en desarrollo perdieron alrededor de \$ 55.000.000.000 en ganancias de exportación debido a la caída de los precios de materias primas, golpe que resintieron severamente América Latina y África.

Como consecuencia de este período de disminución del crecimiento de la economía mundial, junto con las obligaciones crecientes del pago de la deuda y la declinación de la afluencia financiera, muchos países en desarrollo se han enfrentado con severas crisis financieras. Más de la mitad de los países en desarrollo experimentaron una declinación real de su PIB *per capita* en el período de 1982 a 1985 y el PIB *per capita* ha descendido alrededor del 10 por 100 en la década de 1980.

El mayor peso en el ajuste económico internacional ha sido soportado por los pueblos más pobres del mundo. La consecuencia ha sido un aumento considerable del sufrimiento humano y de la explotación excesiva de la tierra y de los recursos naturales para asegurar la supervivencia durante un corto plazo.

Muchos problemas económicos internacionales continúan sin solución: la deuda de los países en desarrollo continúa siendo seria; los mercados de materia primas y del petróleo son sumamente inestables; la afluencia financiera hacia los países en desarrollo es gravemente deficiente; el proteccionismo y las guerras económicas se ciernen

amenazadoras. En una época en que las instituciones multilaterales, y su normativa son más necesarias que nunca, se las ha desvalorizado, y la noción de responsabilidad internacional para el desarrollo ha desaparecido. La tendencia hacia las relaciones multilaterales está en baja y se afirma la predominancia nacional.

Nuevos enfoques para el medio ambiente y el desarrollo

El progreso humano siempre ha dependido de nuestra inventiva técnica y de nuestra capacidad para la acción cooperativa. A menudo, dichas cualidades se han utilizado de manera constructiva para lograr el progreso del desarrollo y del medio ambiente, por ejemplo, en el control de la contaminación del aire y del agua y para aumentar la eficacia del uso del material y de la energía. Muchos países han aumentado la producción de alimentos y reducido el índice de crecimiento de la población. Algunos adelantos tecnológicos se han compartido en gran medida, particularmente en la medicina.

Pero esto no es suficiente. Los fracasos en la administración del medio ambiente y la continuación del desarrollo amenazan a todos los países. El medio ambiente y el desarrollo no son contradictorios, sino que están unidos inexorablemente. El desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente; el medio ambiente no puede protegerse cuando el crecimiento no tiene en cuenta los costos de la destrucción ambiental. Estos problemas no pueden tratarse por separado mediante instituciones y políticas fragmentadas. Están ligadas en un complejo sistema de causa a efecto.

En la mayoría de los países, las políticas del medio ambiente están encaminadas a combatir los síntomas del crecimiento perjudicial: estas políticas han conseguido adelantos y resultados positivos y deben continuarse y esforzarse. Sin embargo, esto no es bastante. Se requiere que todas las naciones persigan un tipo de desarrollo que integre la producción con la conservación y aumento de los recursos y que vincule el poner a disposición de todos un medio de vida conveniente y un acceso equitativo a los recursos.

El concepto de desarrollo sostenible proporciona la estructura para integrar las políticas del medio ambiente y las estrategias del desarrollo, habiéndose utilizado el término "desarrollo" en su acepción más amplia. Esta palabra a menudo se utiliza para referirse a los procesos de cambio económico y social en el Tercer Mundo. Pero la integración del medio ambiente y el desarrollo es necesaria en todos los países, ricos y pobres. La búsqueda del desarrollo sostenible requiere que cada nación modifique sus políticas íntimas e internacionales.

El desarrollo sostenible trata de satisfacer las necesidades y las aspiraciones del presente sin comprometer la facultad de continuar haciéndolo en el futuro. Lejos de querer que pare el crecimiento económico, reconoce que los problemas de la pobreza y del subdesarrollo no pueden ser resueltos si no se instaura una nueva era de crecimiento en la que los países desarrollados desempeñen un papel importante y recojan grandes beneficios.

El crecimiento económico entraña siempre un riesgo de perjudicar el medio ambiente y aumenta la presión sobre sus recursos. Pero los responsables de las decisiones políticas, orientados por el concepto del desarrollo sostenible, trabajarán necesariamente para

asegurar que las economías en aumento continúen firmemente adheridas a sus raíces ecológicas y que estas raíces estén protegidas y nutridas de manera que soporten el crecimiento durante un largo período. Por ello, la protección del medio ambiente es inherente al concepto de desarrollo sostenible, ya que se concentra en las causas de los problemas ambientales más que en los síntomas.

No se puede encontrar una fórmula única de desarrollo sostenible, debido a que los sistemas económicos y sociales y las condiciones ecológicas difieren enormemente de un país a otro. Cada país tendrá que resolver concretamente sus propias implicaciones políticas. Pero cualesquiera que sean las diferencias, el desarrollo sostenible deberá considerarse como un objetivo global.

Ningún país puede desarrollarse aislándose de los demás. Por ello, la búsqueda de un desarrollo sostenible requiere una nueva orientación en las relaciones internacionales. Para que el crecimiento persista a largo plazo necesita modificaciones de gran alcance para producir afluencia de comercio, capital y tecnología que sean más equitativos y mejor sincronizados con los imperativos del medio ambiente.

El mecanismo de la intensificación de la cooperación internacional requiere que se asegure que el desarrollo sostenible varíe de sector a sector y esté relacionado con las instituciones particulares. Sin embargo, es fundamental que la transición hacia el desarrollo sostenible sea administrada conjuntamente por todos los países. La unidad de las necesidades humanas exige el funcionamiento de un sistema multilateral que respete los principios democráticos de las concesiones y que acepte no sólo que la tierra es una, sino que el mundo también lo es.

Hacia un desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Encierra en sí dos conceptos fundamentales:

- El concepto de "necesidades", en particular las necesidades esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante.
- La idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social entre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.

Por ello, los objetivos del desarrollo económico y social se deben definir desde el punto de vista de su sostenibilidad en todos los países, ya sean desarrollados o en desarrollo, de economía de mercado o de planificación centralizada. Las interpretaciones pueden variar, pero deben compartir ciertas características generales y resultar de un consenso sobre el concepto básico de desarrollo sostenible y sobre un marco estratégico amplio para lograrlo.

El desarrollo implica una transformación progresiva de la economía y de la sociedad. Un camino de desarrollo que es sostenible en sentido físico podría seguirse teóricamente

incluso en un ambiente social y político rígido. Pero no se puede asegurar la sostenibilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de costos y beneficios. Aun el restringido concepto de sostenibilidad física implica la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad dentro de cada generación.

El concepto de desarrollo sostenible

La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas es el principal objetivo del desarrollo. En los países en desarrollo no se satisfacen las necesidades esenciales -alimento, ropa, abrigo, trabajo- de gran número de personas, que tienen además legítimas aspiraciones a una mejor calidad de vida. Un mundo en el que la pobreza y la desigualdad son endémicas será siempre propenso a crisis ecológicas o de otra índole. El desarrollo sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas de todos y extiende a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor.

Los niveles de vida que trascienden el mínimo básico son sostenibles si los niveles de consumo tienen en cuenta en todas partes la sostenibilidad a largo plazo. Pero muchos de nosotros vivimos por encima de los medios ecológicamente aceptables. Las necesidades conocidas están determinadas social y culturalmente, y el desarrollo sostenible requiere la promoción de los valores que alienten niveles de consumo que permanezcan dentro de los límites de lo ecológicamente posible y a los que todos pueden aspirar razonablemente.

La satisfacción de las necesidades esenciales depende en parte de la realización del potencial de crecimiento y es claro que el desarrollo sostenible requiere el crecimiento económico de los lugares donde no se satisfacen esas necesidades. En otros lugares puede estar de acuerdo con el crecimiento económico, siempre que el contenido del crecimiento refleje los principios amplios de la sostenibilidad y de la no explotación de los demás. Pero el crecimiento no es suficiente en sí mismo. Altos niveles de productividad pueden coexistir con pobreza general y poner en peligro al medio ambiente. De ahí que el desarrollo sostenible requiera que las sociedades satisfagan las necesidades humanas aumentando el potencial productivo y asegurando la igualdad de oportunidades para todos.

El aumento M número de personas puede incrementar la presión sobre los recursos y disminuir la elevación del nivel de vida en las regiones donde la carencia está generalizada. Aunque ésta no es sólo una cuestión de tamaño de población, sino también de distribución de recursos, únicamente se puede fomentar el desarrollo sostenible si la evolución demográfica está en armonía con el ambiente potencial productivo del ecosistema.

Una sociedad puede comprometer de varias maneras su capacidad de satisfacer las necesidades futuras de sus miembros - explotando en exceso los recursos, por ejemplo. La dirección de la evolución tecnológica puede resolver algunos problemas inmediatos, -pero también provocar otros mayores. Grandes sectores de la población pueden resultar marginados a causa de un desarrollo mal concebido.

La agricultura comercial, la desviación de las corrientes de agua, la extracción de minerales, la difusión de calor y de gases nocivos por la atmósfera, la explotación comercial de las selvas y la manipulación genética son ejemplos de la intervención humana en los sistemas naturales en el curso del desarrollo. Hasta hace poco, las intervenciones del hombre en los sistemas naturales eran pequeñas en escala y efectos y su repercusión era limitada. Actualmente la escala y las repercusiones son grandes, y amenazan en mayor medida a los sistemas indispensables para la vida tanto en el plano local como en el mundial. No es necesario que eso ocurra. Como exigencia mínima, el desarrollo duradero no debe poner en peligro los sistemas naturales que sostienen la vida en la Tierra: la atmósfera, las aguas, los suelos y los seres vivientes.

Desde el punto de vista de la población o del uso de los recursos, el crecimiento no tiene límites fijos pasados los cuales se presente el desastre ecológico. Si los hay, en cambio, por lo que hace al uso de la energía, de materiales, del agua o de tierras. Muchos de éstos se manifestarán como costos crecientes y rendimientos decrecientes, y no como pérdida repentina de una base de recursos. La acumulación de conocimientos y el desarrollo de la tecnología pueden aumentar la capacidad generadora de la base de recursos, pero hay límites últimos, y el desarrollo sostenible exige que el mundo asegure el acceso equitativo a los recursos restringidos y reoriente los esfuerzos tecnológicos para aliviar la presión mucho antes de llegar a ellos.

El crecimiento y el desarrollo económicos implican cambios en los ecosistemas físicos. No todo ecosistema se puede conservar intacto en todo lugar. En general, los recursos renovables como los bosques y los bancos de peces no se agotan necesariamente si la explotación se mantiene dentro de los límites que establecen la regeneración y el crecimiento natural. Pero la mayoría de los recursos renovables forman parte de un sistema complejo e interconectado, y es preciso definir el máximo rendimiento sostenible después de haber considerado los efectos que la explotación tendrá sobre el conjunto del sistema.

En lo que respecta a los recursos no renovables, como los combustibles fósiles y los minerales, su uso reduce las existencias disponibles para las futuras generaciones, pero ello no significa que esos recursos no se deban utilizar. En general, la tasa de deterioro debería tener en cuenta el carácter crítico de estos recursos, la disponibilidad de tecnologías para disminuir el deterioro y la probabilidad de hallar sucedáneos. De ahí que la tierra no se deba deteriorar hasta un punto en que no se pueda recuperar razonablemente. En cuanto a los minerales y a los combustibles fósiles, la tasa de agotamiento, el énfasis en el reciclaje y la economía del uso deberían graduarse de manera que se asegure que un recurso de ese tipo no se agote antes de hallarle un sucedáneo aceptable. El desarrollo sostenible requiere que la tasa de agotamiento de los recursos no renovables excluya el menor número posible de opciones futuras.

El desarrollo tiende a simplificar los ecosistemas y a reducir su diversidad de especies. Y éstas, una vez extinguidas, no son renovables. La pérdida de especies vegetales y animales puede limitar considerablemente las opciones de las generaciones futuras; por tanto, el desarrollo sostenible requiere la conservación de las especies vegetales y animales.

Los llamados bienes gratuitos, como el aire y el agua, son también recursos. Las materias primas y la energía resultante de los procesos de producción se convierten sólo parcialmente en productos útiles. El resto queda transformado en desechos. El desarrollo sostenible requiere que se reduzcan al mínimo los efectos adversos sobre la calidad del aire, del agua y demás elementos naturales, de manera que se mantenga la integridad de conjunto del ecosistema.

En suma, el desarrollo sostenible es un proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y la modificación de las instituciones están acordes y acrecientan el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas.

Equidad e interés común

La búsqueda del interés común sería menos difícil si todos los problemas de desarrollo y del medio ambiente hallaran soluciones que mejoraran la situación de todos. Pero esto ocurre raras veces y generalmente hay perdedores y ganadores. Muchos problemas tienen su origen en la desigualdad del acceso a los recursos. La estructura inequitativa de la posesión de tierras puede conducir a la explotación excesiva en las propiedades más pequeñas y causar, como consecuencia, perjuicios al medio ambiente y al desarrollo. En el plano internacional, el control monopólico de recursos puede obligar a quienes no los comparten a explotar excesivamente los recursos marginales. La diferente capacidad de los explotadores para apoderarse de los bienes "gratuitos" en los planos local, nacional e internacional es otra manifestación de la desigualdad en el acceso a los recursos. Entre los "perdedores" de los conflictos relativos al medio ambiente y al desarrollo se cuentan los que sufren más de la cuenta en lo relativo a salud, bienes y costos por los daños que la contaminación causa al ecosistema.

Cuando un sistema se acerca a los límites ecológicos, se agudizan las desigualdades. En el plano mundial, las naciones más ricas están en mejores condiciones financieras y tecnológicas para encarar los efectos de eventuales cambios climáticos.

De ahí que nuestra incapacidad de promover el interés común por el desarrollo sostenible sea a menudo fruto de un relativo menosprecio de la justicia económica y social dentro de las naciones y entre las naciones.

Estrategias urgentes

Se deben idear rápidamente estrategias que permitan a las naciones apartarse de sus actuales procesos de crecimiento y desarrollo, a menudo de carácter destructivo, y seguir la senda del desarrollo sostenible. Esto hará que en todos los países se realicen cambios en lo que respecta al propio desarrollo y a las repercusiones que éste tiene sobre las posibilidades de desarrollo de las demás naciones.

Entre los objetivos decisivos que para la política sobre el medio ambiente y el desarrollo se siguen del concepto de desarrollo sostenible cabe señalar:

- Revitalizar el crecimiento
- Cambiar la calidad de crecimiento
- Satisfacer las necesidades esenciales de trabajo, alimentos, energía, agua, higiene
- Asegurar un nivel de población sostenible
- Conservar y acrecentar la base de recursos
- Re-orientar la tecnología y controlar los riesgos y
- Tener en cuenta el medio ambiente y la economía en la adopción de decisiones.

Revitalizar el crecimiento

Un desarrollo que sea sostenible tiene que afrontar el problema del gran número de personas que viven en pobreza absoluta, es decir, que no pueden satisfacer ni siquiera sus necesidades más fundamentales. La pobreza reduce la capacidad de los individuos para utilizar los recursos de manera sostenible e intensifica la presión sobre el medio ambiente. La pobreza absoluta se encuentra principalmente en los países en desarrollo. Una condición necesaria pero no suficiente para la eliminación de la pobreza absoluta es un rápido aumento de los ingresos *per capita* en el Tercer Mundo.

Las tasas de crecimiento que se puedan obtener variarán, pero se requiere un mínimo para que tengan efecto sobre la pobreza absoluta. Parece imposible que, al considerar los países en desarrollo en su conjunto, se puedan obtener estos objetivos si el crecimiento de los ingresos *per capita* es inferior al 3 por ciento. Dadas las actuales tasas de crecimiento de la población (recuérdese la fecha de este estudio), ese objetivo requerirá un crecimiento general de la renta nacional de alrededor del 5 por ciento anual en las economías en desarrollo de Asia, del 5,5 por ciento en las de América Latina y del 6 por ciento en las de África y Asia Occidental. Sin embargo, queda la duda sobre si lo anterior se pueda alcanzar. En América Latina, en los decenios de 1960 y 1970 las tasas de crecimiento alcanzadas fueron del orden del 5 por ciento, pero en la primera mitad del decenio de 1980 bajaron, como resultado, principalmente, de la crisis de la deuda externa.

El crecimiento debe revitalizarse en los países en desarrollo porque es en ellos donde los vínculos entre el crecimiento económico, el alivio de la pobreza y las condiciones ambientales actúan más directamente. Los países en desarrollo forman parte de una economía mundial interdependiente; sus perspectivas dependen asimismo de los niveles y modalidades de crecimiento de las naciones industrializadas.

Pero en la medida en que los países industrializados utilicen menos materiales y menos energía, ofrecerán mercados más pequeños para los productos básicos y los **minerales procedentes de los países en desarrollo**.

Con todo, si las naciones en desarrollo encaminan sus esfuerzos a eliminar la pobreza y satisfacer las necesidades humanas esenciales, aumentará la demanda interna de productos agrícolas y manufacturados, así como de algunos servicios. De ahí que la misma lógica del desarrollo sostenible implique un estímulo interno para el crecimiento del Tercer Mundo.

Sin embargo, gran parte de los países en desarrollo poseen mercados pequeños; y para todos los países en desarrollo se requerirá un elevado crecimiento de las exportaciones para financiar las importaciones, pues el rápido desarrollo aumentará la demanda de estas últimas. Por ello, será necesaria una reorientación de las relaciones económicas internacionales para el desarrollo sostenible.

Cambiar la calidad del crecimiento

El desarrollo no sólo implica crecimiento. Requiere un cambio en el contenido del crecimiento de manera que sea menor su consumo de materiales y de energía y más equitativos sus efectos. Este cambio es necesario en todos los países como parte de un conjunto de medidas destinadas a mantener las existencias de capital ecológico, mejorar la distribución de los ingresos y reducir el grado de vulnerabilidad a las crisis económicas.

El proceso de desarrollo económico debe basarse más sólidamente en las existencias reales de capital que lo sostienen. Esto se hace raramente tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Los ingresos de las operaciones forestales, por ejemplo, se miden convencionalmente según el valor de la madera y demás productos que se obtienen, deducidos los costos de explotación. No se tienen en cuenta los costos de regeneración de bosques, a menos que de hecho se haya gastado dinero en ella. Así, en la contabilidad de los beneficios resultantes de la explotación de la madera raras veces se tienen plenamente en cuenta las pérdidas en ingresos causadas por el deterioro de los bosques. Una contabilidad igualmente incompleta se lleva en las explotaciones de otros recursos naturales, especialmente cuando éstos no se capitalizan en las cuentas de las empresas o en la contabilidad nacional: aire, agua, tierra. En todos los países, ricos o pobres, el desarrollo económico debe tener plenamente en cuenta en sus evaluaciones del crecimiento el mejoramiento o el deterioro de las existencias de recursos naturales.

La distribución de la renta es un aspecto de la calidad del crecimiento. Un crecimiento rápido unido a un deterioro en la distribución de la renta puede ser peor que un crecimiento más lento combinado con una redistribución a favor de los pobres. Así, en muchos países en desarrollo la introducción de la agricultura comercial de gran escala puede producir rápidos ingresos, pero puede también desposeer a un gran número de agricultores pequeños y volver más injusta la distribución. A la larga, este método no resulta sostenible; empobrece a muchas personas y puede aumentar las presiones sobre la base de los recursos naturales con una agricultura excesivamente comercializada y la marginación de la agricultura de subsistencia. Apoyarse en el cultivo de los minifundios puede ser más lento al principio, pero más fácilmente sostenible a la larga.

El desarrollo económico no es sostenible si se aumenta la vulnerabilidad a las crisis. Una sequía puede obligar a los agricultores a sacrificar animales que son necesarios para

sostener la producción de años futuros. Una baja de precios puede hacer que los agricultores u otros productores exploten excesivamente los recursos naturales para mantener el nivel de ingresos. Pero la vulnerabilidad puede reducirse utilizando técnicas que disminuyan los riesgos de producción, eligiendo posibilidades institucionales que reduzcan las fluctuaciones del mercado y acumulando reservas de alimentos y de divisas. Una pauta de desarrollo que combine el crecimiento con una vulnerabilidad reducida será más sostenible que otra que no lo haga.

Pero no basta ampliar la gama de variables económicas que se tienen en cuenta. El desarrollo sostenible requiere una visión de las necesidades y del bienestar humano que incorpore variables no económicas, tales como la educación y la salud, que se disfrutan por su propio bien, el aire y el agua puros y la protección de la belleza natural. Debe también contribuir a eliminar las desventajas de los grupos desfavorecidos, muchos de los cuales viven en zonas ecológicamente vulnerables, como muchas **tribus en los bosques, los nómadas del desierto**, los moradores de las zonas montañosas alejadas y los pueblos indígenas de América y de Australia.

Cambiar la calidad de crecimiento requiere modificar nuestro enfoque de los esfuerzos del desarrollo, de manera que se tengan en cuenta todos sus efectos. En este sentido, las consideraciones de desarrollo sostenible implicarán el rechazo de actividades atractivas financieramente a corto plazo.

El desarrollo económico y el desarrollo social pueden y deben fortalecerse mutuamente. El dinero que se emplea en la educación y la salud puede aumentar la productividad humana. El desarrollo económico puede acelerar el desarrollo social proporcionando oportunidades a los grupos desfavorecidos y difundiendo más rápidamente la educación.

Satisfacer las necesidades humanas esenciales

La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas esenciales es un objetivo tan evidente de la actividad productiva que puede resultar ocioso destacar su papel central en el concepto del desarrollo sostenible. Con frecuencia la pobreza es tan grande que la gente no puede satisfacer sus necesidades para sobrevivir y gozar de un bienestar, aunque haya disponibles bienes y servicios. Al mismo tiempo, la demanda de aquellos que no se encuentran en la pobreza puede tener consecuencias importantes sobre el medio ambiente.

El objetivo principal del desarrollo es satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población mundial en plena expansión. La más fundamental de todas las necesidades humanas es la de tener un medio de ganarse la vida, o sea, un empleo. El ritmo y la forma en que se presente el desarrollo económico deberá crear oportunidades de trabajo sostenibles, en una escala y a un grado de productividad que permita a las familias pobres tener un mínimo de consumo.

No sólo será menester aumentar la producción de alimentos a fin de dar de comer a más gente, sino también combatir la desnutrición. Para que en el mundo en desarrollo lo mismo que en los países desarrollados puedan comer todas las personas en el año 2000, será indispensable aumentar anualmente el 5 por 100 de las calorías y el 5,8 por 100 de las

proteínas en África; el 3,4 y 4 por 100, respectivamente, en América Latina y el 3,5 y 4,5 por 100 en Asia. Los cereales y las raíces feculentas constituyen la fuente principal de calorías, mientras que el aporte de proteínas proviene principalmente de otros productos, como leche, carne, pescado, leguminosas y semillas oleaginosas.

Aunque hoy la consideración se concentra en la comida corriente, las proyecciones mencionadas señalan además la necesidad de una mayor proporción de proteínas. A diferencia de África, parece que en Asia y América se podrían alcanzar más rápidamente los aumentos de la proporción del consumo de proteínas. Pero el aumento de la producción de alimentos no debería basarse en políticas de producción erróneas y comprometer a largo plazo las perspectivas de la seguridad alimentaria.

Otra necesidad esencial de la humanidad es la energía, la cual no podría satisfacerse en el ámbito universal mientras no se cambien las modalidades de consumo. El problema más urgente es principalmente el consumo de leña, primordial en los hogares pobres del Tercer Mundo. A finales del Siglo XX, tres mil millones de seres humanos vivirán en regiones en que no se dará tiempo a los árboles para crecer, sino que se los cortará antes, o en los cuales escaseará extremadamente la leña. Ciertas medidas correctivas podrían aliviar, la penosa tarea de recorrer largas distancias para conseguirla, preservando al mismo tiempo la base ecológica. En la mayoría de los países en desarrollo, para cocinar se requiere, como mínimo, el equivalente de 250 kilogramos de carbón por persona, cifra que sólo representa una fracción de la energía utilizada para el consumo doméstico en los países industriales

También son importantes para el medio ambiente las necesidades fundamentales, y relacionadas entre sí, de vivienda, aprovisionamiento de agua corriente sanitaria y estructuras hospitalarias. Las deficiencias de estos sectores se manifiestan a menudo visiblemente, en las tensiones ambientales. En el Tercer Mundo, cuando no se ha conseguido satisfacer estas necesidades clave, la principal consecuencia ha sido la proliferación de muchas enfermedades transmisibles, como el paludismo, las infecciones gastrointestinales, el cólera y la fiebre tifoidea. El aumento de la población y la inmigración hacia las grandes ciudades amenazan con agravar estos problemas. Los planificadores tendrán que encontrar la manera de tomar más en cuenta las iniciativas apoyadas por las comunidades y los esfuerzos independientes, y utilizar eficazmente tecnologías de bajo costo.

Asegurar un nivel sostenible de población

El desarrollo sostenible se relaciona estrechamente con la evolución del crecimiento de la población. Aunque no se trata simplemente de una cuestión de tamaño global de la población. Un niño nacido en un país en el que se consumen materiales y energía a un nivel elevado constituye una carga mayor para los recursos de la Tierra que otro nacido en un país más pobre. De manera similar, este argumento puede aplicarse dentro de cada país. Pese a ello, es más fácil conseguir un desarrollo sostenible si se estabiliza el tamaño de la población a un nivel compatible con la capacidad de producción del ecosistema.

Globalmente el mayor acrecentamiento de la población tendrá lugar en los países en desarrollo, donde, según las proyecciones de las Naciones Unidas, de 3.700 millones de

1985 la población llegará a 6.800 millones en el año 2025. Los habitantes del Tercer Mundo no tienen la posibilidad de emigrar a "nuevas" tierras y el tiempo de que disponen para adaptarse es mucho más breve que el que tuvieron los países industrializados.

En los países en desarrollo se viene observando la tendencia a la reducción de las tasas de nacimiento. Las políticas de población deberían integrarse con otros programas de desarrollo económico y social, de educación de la mujer, de sanidad y de aumento del nivel básico de subsistencia de los pobres. Por la limitación del tiempo, los países en desarrollo deberían, también, promover medidas directas para reducir la fecundidad y evitar excederse de los límites del potencial productivo para sostener a su población. Fomentar el acceso a los servicios de planificación familiar es en sí mismo una forma de desarrollo social que permite a las **parejas**, y a las mujeres especialmente, el derecho a la libre determinación.

El crecimiento de la población en los países en desarrollo continuará distribuido de manera desequilibrada entre las zonas rurales y las urbanas. Según la proyección de las Naciones Unidas, durante la primera década del presente siglo, en la mayoría de los países en desarrollo la población rural empezará a disminuir en cifras absolutas. Cerca del 90 por ciento del aumento en el Tercer Mundo tendrá lugar en las zonas urbanas, calculándose que su población aumentará de 1.150 millones en 1985 a 3.850 millones en el año 2025. El aumento se acentuará especialmente en África, y en menor grado en Asia.

Las ciudades del Tercer **Mundo** están creciendo mucho más rápidamente que la capacidad de sus autoridades para resolver el problema. La escasez de vivienda, agua, higiene y de transporte público es generalizada. Una proporción cada vez mayor de habitantes de las ciudades vive en barrios de viviendas precarias, muchos de ellos están expuestos a la contaminación del aire y del agua y a peligros industriales y naturales. Es probable que esta situación empeore, dado que la mayor parte del crecimiento urbano se producirá en las ciudades más grandes. Por ello, uno de los principales resultados de la disminución del ritmo de crecimiento de la población serán ciudades más fáciles de administrar.

Con frecuencia, la urbanización forma parte del proceso de desarrollo. La tarea consistirá en afrontar el proceso evitando un serio deterioro de la calidad de vida. Por esta razón es conveniente fomentar el desarrollo de pequeños centros urbanos, reduciendo las presiones sobre las grandes ciudades. Resolver la crisis urbana pendiente requerirá la promoción de vivienda y servicios urbanos hechos por los pobres para sí mismos, y un enfoque más positivo del papel del sector privado, apoyado por fondos suficientes en lo que respecta al aprovisionamiento de agua, construcción de desagües y otros servicios.

Conservar y acrecentar los recursos de base

Para satisfacer las necesidades de manera sostenible se deben conservar y aumentar los recursos naturales de la Tierra. Se requerirán grandes cambios de política para hacer frente a los actuales niveles de consumo del mundo desarrollado, a su aumento, necesario para llegar a los niveles mínimos, en los países en desarrollo, y al previsto aumento de la población. Sin embargo, la cuestión de la conservación de la naturaleza no debería

concernir solamente a los objetivos del desarrollo, forma parte de nuestra obligación moral hacia los demás seres vivos y con vistas al futuro.

La presión sobre los recursos aumenta cuando la gente carece de otras alternativas. Las políticas de desarrollo deberán ampliar las opciones de cada persona para disponer de un medio de subsistencia disponible, especialmente los de las familias pobres o que viven en regiones sometidas a tensiones ecológicas.

La conservación de los recursos agrícolas es una tarea urgente, debido a que en muchos lugares del mundo los cultivos se han extendido a las tierras marginales y los recursos del mar y forestales han sido explotados en demasía. Dichos recursos deben conservarse y aumentarse para satisfacer las necesidades de la población en crecimiento. La utilización de las tierras para agricultura y silvicultura debe basarse en una evaluación científica de la capacidad de rendimiento de la tierra y del agotamiento anual de los estratos superiores del suelo. La explotación de las reservas piscícolas o los recursos forestales no deberá exceder de su tasa de regeneración.

Puede aliviarse parcialmente la presión que sobre las tierras agrícolas ejerce la producción de cosechas y de ganado aumentando la productividad. Pero las mejoras de productividad con poca perspectiva y a corto plazo pueden crear diferentes formas de tensión ecológica como la pérdida de la diversidad genética y alcalinización de las tierras irrigadas, la contaminación nitrogenada de las aguas subterráneas y los residuos de pesticidas en la alimentación. Existen otras alternativas menos perjudiciales desde el punto de vista ecológico. En el futuro, los aumentos de la productividad, tanto en los países desarrollados como en los que están en desarrollo, deberían basarse en la mejor utilización del agua y de los productos agroquímicos, el uso cada vez mayor del estiércol y de los medios no químicos de combatir las plagas y los parásitos. Solamente podrán promoverse estos métodos con una política agrícola que tenga en cuenta las consideraciones ambientales.

Es el caso de las pesquerías y los bosques tropicales, que dependen mayormente de la explotación de las reservas naturales disponibles. Pero el rendimiento continuado de dichas reservas puede muy bien resultar inferior a la demanda. Por ello, será necesario recurrir a métodos que produzcan, bajo ciertas condiciones controladas, más peces, más leña y más productos forestales. Deberían fomentarse los sucedáneos de la leña.

Tal vez la disponibilidad de recursos energéticos y la capacidad de la biosfera para absorber los subproductos de la energía establezcan los límites máximos del desarrollo global. Podría llegarse a estos límites de energía mucho antes que a los límites impuestos por otros recursos materiales. En primer lugar, están los problemas de aprovisionamiento: el agotamiento de las reservas petroleras, los costos elevados de las minas de carbón y sus repercusiones sobre el medio ambiente y los peligros de la tecnología nuclear. En segundo lugar, los problemas de contaminación, debida, sobre todo, a la emisión de ácidos y a la formación de bióxido de carbono y al recalentamiento global que éste provoca.

Algunos de estos problemas pueden solucionarse aumentando la utilización de las fuentes renovables de energía. Pero la explotación de dichas fuentes energéticas, como la leña y la hidroelectricidad, puede presentar también dificultades de carácter ecológico. Por ello, la

sostenibilidad del desarrollo hace necesario que para utilizar eficazmente la energía se apunte claramente a la conservación de los recursos.

Los países industrializados deben reconocer que su consumo de energía está contaminando la biosfera y extinguiendo las escasas reservas de petróleo fósil. Los recientes perfeccionamientos para aumentar el rendimiento de la energía y la nueva orientación hacia sectores que la utilizan en menores cantidades han contribuido a limitar su consumo. Pero el proceso debe acelerarse a fin de reducir el consumo por habitante y alentar los cambios hacia las fuentes y tecnologías no contaminantes. No es posible ni conveniente duplicar en el mundo en desarrollo las normas de utilización de la energía de los países desarrollados. La modificación y mejora de estas normas requerirá nuevas políticas de desarrollo urbano, de ubicación de la industria, de planificación de la vivienda, sistemas de transporte y selección de tecnologías agrícolas e industriales.

Los recursos minerales que no producen energía parecen tener pocos problemas de aprovisionamiento. Estudios anteriores a 1980 que preveían una demanda exponencial en aumento no predecían dificultades hasta bien entrado el próximo siglo. Desde entonces, el consumo mundial de metales ha permanecido casi constante, lo cual sugiere que el agotamiento de los minerales no energéticos se sitúa todavía a más largo término. La historia de la tecnología del desarrollo demuestra que la industria puede adaptarse a la escasez de un producto, aumentando la eficiencia de su utilización, reciclaje y sustitución. Entre las necesidades más apremiantes se encuentra la modificación de las normas de comercio mundial de minerales, a fin de proporcionar a los exportadores mayor participación en el valor agregado de los minerales y mejorar los accesos a las minas de los países en desarrollo a medida que aumenta la demanda.

La prevención de la contaminación atmosférica y de las aguas, y su reducción, continuarán siendo tareas de importancia esencial. La calidad del aire y del agua está sometida a presiones debido al uso de fertilizantes y pesticidas, los desagües, la combustión de petróleo fósil, la utilización de ciertos productos químicos y otras diversas actividades industriales. Se supone que cada una de ellas aumentará de manera importante los niveles de contaminación de la biosfera, especialmente en los países en desarrollo. Por esta razón, todos los países deben prever y prevenir los problemas de contaminación, adoptando normas de emisión que eviten las consecuencias a largo plazo, promoviendo tecnologías con pocos desechos y previendo la repercusión de los nuevos productos, tecnologías y desechos industriales.

Nueva orientación de la tecnología y control de los riesgos

La realización de todas estas medidas requerirá una nueva orientación de la tecnología: encontrar un eslabón clave entre el hombre y la naturaleza. En primer lugar, será necesario impulsar la capacidad en materia de innovación tecnológica en los países en desarrollo, a fin de que puedan resolver eficazmente los problemas del desarrollo sostenible. En segundo lugar, debe modificarse la orientación de la tecnología del desarrollo, teniendo cada vez más presentes las cuestiones del medio ambiente.

Las tecnologías de los países industriales no siempre son adecuadas o pueden adaptarse fácilmente a las condiciones socioeconómicas y ambientales de los países en desarrollo. Además, la mayor parte de la investigación mundial y del desarrollo poco considera las cuestiones apremiantes que enfrentan esos países, como la aridez de las tierras agrícolas o la lucha contra las enfermedades tropicales. No se adaptan suficientemente las innovaciones recientes en materiales, tecnología, conservación de energía, información tecnológica y biotecnológica a las urgencias de los países en desarrollo. Se deben resolver estos problemas promoviendo la investigación, diseño, desarrollo y aumento de la capacitación del Tercer Mundo.

En todos los países, el proceso de creación de tecnologías sustitutivas, que mejore las tradicionales y seleccione y adapte las importadas, debería tener en cuenta los problemas del medio ambiente. La mayor parte de la investigación tecnológica de las empresas comerciales se concentra en la innovación de productos y métodos de fabricación que tienen un valor comercial. Se necesitan tecnologías que produzcan "bienes sociales", como el mejoramiento de la calidad del aire o el aumento de productos vitales, o que resuelvan cuestiones que normalmente escapan a los cálculos de las compañías privadas, como los gastos que ocasiona la contaminación o la eliminación de los desechos.

La política estatal debe preocuparse de convencer a las empresas comerciales, alentándolas unas veces y desanimándolas otras, a fin de que comprendan la conveniencia de tomar más plenamente en cuenta los factores ambientales en las tecnologías que desarrollan. También deben orientarse a ello las instituciones de investigación subvencionadas con fondos públicos, para que incluyan los objetivos de desarrollo y protección del medio ambiente en los mandatos de las instituciones que trabajan en regiones sensibles al medio ambiente.

El desarrollo de tecnologías adecuadas al medio ambiente se relaciona estrechamente con la prevención de riesgos. Aunque no se ha aplicado coherentemente el mejor análisis de vulnerabilidad y riesgo a la tecnología o a los sistemas. Los diseños de grandes sistemas deberían tener como objetivo la disminución de las consecuencias de una falla o de un atentado. Por tanto, son necesarias técnicas y tecnologías nuevas, como también medidas legales e institucionales, los proyectos de seguridad y control, la prevención de los accidentes, los planes de emergencia que atenúen los daños y el suministro de ayuda.

Los riesgos del medio ambiente originados en decisiones tecnológicas o de desarrollo afligen a personas y regiones con poca o ninguna influencia sobre dichas decisiones. Es necesario considerar más atentamente sus intereses. Se deben adoptar medidas, en lo nacional o internacional, a fin de calcular las posibles consecuencias de las nuevas tecnologías, antes de ampliar su difusión, evitando de esta manera que la producción, utilización y desechos de las nuevas tecnologías perjudiquen excesivamente a los recursos del medio ambiente. Se requieren disposiciones similares cuando se interviene en los sistemas naturales, tales como la modificación del curso de los ríos o los desmontes forestales. Además deben reforzarse y vigorizarse las indemnizaciones por daños ocasionados involuntariamente.

Conciliar medio ambiente y economía en la toma de decisiones

El tema común a través de esta estrategia para un desarrollo sostenible es que deben tenerse en cuenta consideraciones de orden económico y ecológico en la adopción de decisiones. Después de todo, dichas consideraciones están reunidas en los trabajos del mundo real. Esto requerirá un cambio de actitud y de objetivos y medidas institucionales a todos los niveles.

Los asuntos económicos y ecológicos no son forzosamente antagónicos. Pero la compatibilidad de los objetivos ambientales con los económicos a veces se pierde cuando se trata de conseguir ganancias individuales o colectivas, y se otorga escasa consideración a sus consecuencias sobre los demás, con una fe ciega en la habilidad de la ciencia para encontrar soluciones, e ignorancia de las consecuencias a largo plazo de las decisiones adoptadas en el momento. La rigidez de las instituciones se añade a esta miopía.

La tendencia a ocuparse aisladamente de una industria o de un sector ocasiona una rigidez que no admite la importancia de las relaciones intersectoriales. La agricultura moderna utiliza grandes cantidades de energía producida comercialmente y grandes cantidades de productos industriales. Al mismo tiempo, otras conexiones tradicionales, en las cuales la agricultura representa una fuente de materia primas para la industria, están disminuyendo debido a la utilización cada vez más frecuente de productos sintéticos. La relación entre la energía y la industria también se está modificando con una fuerte tendencia hacia un descenso de la intensidad de energía utilizada para la producción industrial en los países industrializados. No obstante, en el Tercer Mundo el cambio gradual de la base industrial hacia otros sectores productores de material de base está conduciendo a un aumento de la intensidad de energía empleada en la producción industrial.

Estas relaciones entre diversos sectores crean modelos de interdependencia económica y ecológica que rara vez trascienden a los centros de decisión. Las organizaciones sectoriales persiguen objetivos de su misma esfera y consideran como secundarios sus efectos sobre otros sectores, dignos sólo de consideración en caso de fuerza mayor. De ahí que sea raro que las personas encargadas de orientar la política estatal o las actividades de las empresas privadas en el campo de la energía, el desarrollo industrial, los cultivos de cereales o el comercio exterior, se preocupen de sus efectos sobre los bosques. Muchos de los problemas ambientales y de desarrollo que afrontamos tienen su origen en esa fragmentación de la responsabilidad. El desarrollo sostenible requiere la superación de esta fragmentación.

La sostenibilidad del desarrollo exige que se otorguen mayores atribuciones a los responsables de las decisiones, a fin de hacerlas cumplir. **Para** ello hay que modificar las estructuras legales e institucionales que **velan por** el interés común. Algunos de los cambios indispensables del sistema legal empiezan por la aceptación de la fórmula de que un medio ambiente adecuado es esencial para la salud y el bienestar de todos los seres humanos, incluidas las próximas generaciones. Tal punto de vista establece el derecho a utilizar los recursos privados y públicos en un contexto social adecuado y proporciona una finalidad para adoptar otras medidas más específicas.

Sin embargo, el papel de velar por el interés común no corresponde sólo a la ley. Se necesita antes que nada la comprensión y el apoyo de la comunidad, lo cual supone una mayor participación del público en las decisiones relacionadas con el medio ambiente. La mejor forma de conseguirlo es descentralizando el control de los recursos de los que

dependen las comunidades locales y otorgando a dichas comunidades de manera efectiva el derecho de voz y voto sobre la utilización de esos recursos. También se requerirá la promoción de la iniciativa ciudadana, dando más poder de decisión a las organizaciones populares y reforzando la democracia local.

No obstante, ciertos proyectos de gran envergadura exigen la participación sobre otra base. Las encuestas y audiencias públicas sobre las consecuencias del desarrollo en el medio ambiente pueden contribuir mucho a que se manifiesten diversos puntos de vista. El libre acceso a la información pertinente y el poder disponer de otras fuentes de peritaje técnico pueden proporcionar referencias suficientes para el debate público. Cuando las repercusiones de un proyecto sean demasiado serias, será obligatoria la discusión pública y en lo posible, las decisiones deberían tener la aprobación previa de la población, quizás en forma de referéndum.

También será necesario modificar las actitudes y los procedimientos de las empresas oficiales y privadas. Más aún, los reglamentos relativos al medio ambiente deben superar los límites tradicionales de los reglamentos de seguridad, que establecen la división por zonas y la promulgación de controles de contaminación; los objetivos del medio ambiente deben incluirse en los sistemas tributarios, en los procedimientos de aprobación previa para opciones de inversión y tecnológicas, en incentivos al comercio exterior y en todos los componentes de la política del desarrollo.

La integración de factores económicos y ecológicos en la legislación y en los órganos de decisiones en cada Estado en el ámbito interno de cada país, debe equipararse en el plano internacional. La utilización cada vez mayor de combustible y de materias indica que las relaciones físicas directas entre los sistemas ecológicos de los diferentes países serán más estrechas. Las acciones recíprocas entre el comercio, las finanzas, las inversiones y los viajes también aumentarán y reforzarán la dependencia mutua entre la economía y la ecología. Por ello, en el futuro, más que en la actualidad, el desarrollo sostenible requiere la unificación de la economía y la ecología en las relaciones internacionales.

A manera de conclusión

En su sentido más amplio, la estrategia para el desarrollo sostenible tiende a promover las relaciones armoniosas de los seres humanos entre sí y entre la humanidad y la naturaleza. Dentro del contexto específico de la crisis del desarrollo y del medio ambiente producidos en 1980, la consecución de un desarrollo sostenible requiere:

- Un sistema político democrático que asegure a sus ciudadanos una participación efectiva en la toma de decisiones.
- Un sistema económico capaz de crear excedentes y conocimiento técnico sobre una base autónoma y constante.
- Un sistema social que evite las tensiones provocadas por un desarrollo desequilibrado.

- Un sistema de producción que cumpla con el imperativo de preservar el medio ambiente.
- Un sistema tecnológico capaz de investigar constantemente nuevas soluciones.
- Un sistema internacional que promueva modelos duraderos de comercio y finanzas.

Un sistema administrativo flexible y capaz de corregirse de manera autónoma.

Estos requisitos son estrictos y confiar en que todos puedan llegar a cumplirse plenamente sería poco realista. La supervivencia y el desarrollo de las sociedades humanas no exigen tal grado de perfección. Las exigencias mencionadas pueden considerarse más bien metas que deberían suscribir las acciones de desarrollo, tanto nacionales como internacionales. Lo que cuenta es la sinceridad en la búsqueda de dichos objetivos y la eficacia con que se corrigen sus desviaciones. En este sentido, el desarrollo sostenible es un proceso de estudio y adaptación, más que un estado definitivo de completo equilibrio.

LA FINANCIACIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE. ALGUNOS ELEMENTOS DE LA AGENDA 21

De la presentación que se acaba de hacer en los párrafos precedentes, se puede colegir que impulsar en el mundo la concepción del desarrollo sostenible, a más de un cambio de mentalidad y de actitud por parte de las naciones representadas en el Estado y en la sociedad civil, demanda una inversión económica cuantiosa y concertada, especialmente, entre las naciones más ricas del planeta, con vistas a iniciar un efectivo proceso que modifique la práctica del desarrollo. Por esta razón, a continuación se hace alusión a la Agenda 21, que se ocupa de estos aspectos.

La Agenda 21, uno de los principales resultados de la Cumbre de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo que tuvo lugar en Río de Janeiro en junio de 1992, identificó prioridades, estrategias y programas para revertir la degradación ambiental y promover el desarrollo ambientalmente sano y sostenible: un objetivo que la Agenda considera como imperativo, más que como una opción en términos económicos y ambientales. En opinión de Maurice Strong, secretario general de la Cumbre, la Agenda reconoce: "la necesidad de alterar el comportamiento humano, variar las prioridades del gobierno y de la gente buscando la integración total de la dimensión ambiental dentro de -las políticas económicas, y ofreciendo una mayor disposición de recursos humanos y financieros en el ámbito internacional y nacional". Se hace énfasis particular en la necesidad de contar con un flujo sustancial de recursos financieros nuevos y adicionales hacia los países en desarrollo, para permitirles alcanzar el desarrollo ambientalmente sano y sostenible y participar en la cooperación ambiental internacional de una manera total.

El secretario de la UNCED estimaba que la puesta en marcha de todas las actividades de la Agenda 21 en el período 1993-2000 requeriría US\$125.000 millones al año en recursos adicionales y nuevos, o 1 % del Producto Interno Bruto del Norte. Adicionalmente, los

gobiernos y el sector privado en el Sur necesitarían gastar otros US\$ 500.000 millones por año, para situar su economía en el camino del desarrollo sostenible. Aunque sólo son estimados tentativos, las cifras ayudan a poner en perspectiva el progreso alcanzado durante y desde la reunión de UNCED a fin de asegurar los recursos para la transición a una economía sostenible. A pesar del acuerdo de muchos líderes mundiales durante la cumbre acerca de la necesidad de un incremento global sobre los niveles ODA, la respuesta de la comunidad internacional para la consecución de nuevos fondos no alcanza, o ni siquiera se acerca a los pronunciamientos ambiciosos de la reunión. Los únicos fondos adicionales disponibles, de acuerdo con las recomendaciones de UNCED, totalizan cerca de un billón de dólares al año para el Fondo Ambiental Global (GEF). En consecuencia, es necesario redefinir las prioridades y movilizar recursos financieros adicionales a través de mecanismos innovadores en los ámbitos local, nacional y global, si queremos que la idea del desarrollo sostenible no se quede en papel como una lista más de objetivos esperados pero financieramente inalcanzable.

Se recomienda entonces, explorar instrumentos de financiación alternativos, que incluyen algunos ya conocidos, como los intercambios de **deuda** por naturaleza, las fiducias, los permisos de emisión canjeables, o los créditos, así como ideas nuevas, tales como los derechos de desarrollo transferibles, los fondos para reforma de políticas, el autofinanciamiento, la impuestos ambientales.

La premisa fundamental de la Agenda 21 es que el desarrollo sostenible es esencialmente un proyecto financiable, una inversión a corto plazo, para un beneficio mucho mayor a largo plazo, siempre y cuando:

- Tengamos una visión a largo plazo adecuada o utilicemos una tasa de descuento apropiadamente baja.
- Valoremos y tomemos en cuenta todos los costos y beneficios ambientales de la actividad económica.

El problema es que muchos países en desarrollo son muy pobres y están demasiado endeudados para tener una perspectiva a largo plazo suficiente, o para asegurar el financiamiento a largo plazo de su transición al desarrollo sostenible a tasas comerciales. La asistencia al desarrollo tradicional es inadecuada o inaccesible, en razón de las ganancias convencionales poco adecuadas, o de los beneficios globales que no se tienen en cuenta. En estas circunstancias se puede estar a favor de préstamos con términos más largos, con el costo incremental para la generación de beneficios globales, sobre la base de una financiación externa.

Aunque existen muchos procedimientos, financiar el desarrollo sostenible -bien en el contexto de la Agenda 21 o no- debe siempre incentivar la financiación, un concepto que a juicio de los expertos tiene por lo menos dos connotaciones:

- El instrumento financiero no sólo no debe ser distorsionador, sino también buscar mitigar una falla del mercado, internalizar una externalidad y corregir la estructura de

incentivos. Mucho de la reducción de la contaminación deseada debería lograrse a través de la minimización de los desechos y la reducción en la fuente inducida por un costo, y sólo la reducción residual, si hay alguna, debería financiarse con los ingresos recogidos de estos cobros.

- La financiación de las inversiones ambientales debe ser de un valor catalítico, multiplicador o de palanca, para conseguir recursos financieros adicionales, o inducir a los cambios de política.

Cuando el desarrollo sostenible, como cualquier otro proyecto, se define independientemente de los recursos que se necesitan para lograrlo, su financiamiento resulta inalcanzable. Las necesidades de fondos son limitadas y los recursos son escasos. Para el desarrollo sostenible en una escala global, el problema es incluso más difícil, porque no puede haber inyección de recursos de fuera; todos los recursos deben buscarse dentro de la economía mundial. Los pronunciamientos y programas de la Agenda 21, aunque individualmente razonables y motivadores, cuando se toman en conjunto y sin referencia a las fuentes de financiación, resultan ser una lista de buenos deseos aunque por fuera de nuestro alcance. Pero a diferencia de muchas listas de buenos deseos, el desarrollo sostenible no es ni lujo ni opción, es un imperativo urgente y de importancia creciente.

Para identificar las fuentes de financiamiento y los mecanismos financieros para el desarrollo sostenible, se puede orientar esta definición en términos económicos. El desarrollo sostenible es el desarrollo que paga su costo total sobre la marcha; cuando utiliza recursos se carga a sí mismo un costo de utilización; cuando daña el medio ambiente, se carga a sí mismo un costo ambiental que cubre totalmente el daño marginal; no recibe subsidios, excepto en proporción a las externalidades positivas que genera. Para ser sostenible una actividad, en última instancia debe ser autofinanciada, incluso aunque necesite una inyección de fondos externos al corto plazo para solucionar un problema de flujo de caja. El desarrollo sostenible no puede ser alcanzado y sostenido a través de la dependencia indefinida o la inyección de recursos de fuera. Debe ser generado endógenamente.

Basado en esta definición operacional del desarrollo sostenible, consistente con la definición original de la Comisión Brundtland, se han identificado veinte fuentes principales y mecanismos para financiar el desarrollo sostenible. En la práctica, todas las fuentes son nacionales y tienen tanto un "incentivo" como un "efecto financiero". El "efecto de incentivo" promueve la eficiencia y el crecimiento, la minimización de los desechos y la conservación de los recursos, llevando la economía nacional y global más cerca del camino sostenible. Este efecto de incentivo se puede calificar como la financiación implícita del desarrollo sostenible. La financiación explícita viene de los ahorros en los gastos públicos, por ejemplo, reducción de subsidios, de la generación de ingresos de impuestos adicionales, como resultaría de aumentar la base impositiva o recibiendo el total de las rentas de recursos, de la recuperación del costo total de los servicios públicos, y de los ingresos provenientes de las mayores oportunidades de comercio. Estos fondos se pueden usar para inversiones adicionales en crecimiento económico, reducción de la pobreza, conservación de recursos y protección ambiental para que la economía llegue aún más cerca del desarrollo sostenible.

Esta aproximación para financiar el desarrollo sostenible y la especificación de fuentes y mecanismos tienen varias ventajas:

- Están totalmente integrados con el concepto mismo de desarrollo sostenible.
- Están basados en los principios de que el contaminador-usuario-beneficiario paga, aceptados mundialmente.
- Son rentables y buscan lograr un mejoramiento dado al mínimo costo posible.
- Son flexibles y dinámicos para ajustarse a las condiciones cambiantes.
- Son sostenibles porque son propios de cada país.

En atención a que los mecanismos financieros propuestos están integrados con el concepto de desarrollo sostenible, la extensión de su uso también sería un indicador de progreso hacia el desarrollo sostenible. Pueden ser utilizados por cada nación, las agencias de asistencia para el desarrollo, los grupos ambientales privados y la recientemente establecida Comisión de Desarrollo Sostenible que monitorea el progreso hacia los objetivos de la Agenda 21.

Los siguientes son algunos de estos indicadores:

Reducción de subsidios a la energía, los químicos y el capital, dañinos para el ambiente y para la economía.

Mayores impuestos a las rentas de recursos nacionales, especialmente valores de la producción de madera.

Valoración del costo total de los recursos naturales y los servicios.

Recuperación de los mayores costos de los proyectos públicos y de los servicios.

Cambio de énfasis de la expansión de la oferta, hacia la administración de la demanda, y de construcción a mejor operación y mantenimiento.

Aumento de las distribuciones de presupuesto hacia la educación y el empleo de la mujer.

Progreso hacia la autofinanciación de la infraestructura urbana y las mejoras ambientales, y la relocalización de la industria.

Privatización de las empresas del Estado y oferta competitiva de servicios públicos.

Progreso hacia el establecimiento de derechos de propiedad seguros sobre la tierra, el agua, el bosque y otros recursos naturales que actualmente se caracterizan por una tenencia insegura o son de acceso abierto.

Progreso hacia la reforma fiscal, que reemplazaría algunos de los impuestos convencionales por impuestos ambientales.

Subsidio cruzado de las actividades ambientalmente benéficas por actividades ambientalmente dañinas

Progreso hacia la reglamentación de la evolución administrativa y la autoridad impositiva para los gobiernos locales representativos.

Aumento en la introducción y utilización de los instrumentos económicos como complementos o sustitutos para las rígidas reglamentaciones de comando y control.

Esfuerzos para estimar y utilizar la disposición a pagar de los beneficiarios locales y globales de la protección ambiental y de la **conservación de la naturaleza**.

Es evidente, que muchas de estas fuentes financieras y mecanismos propuestos no se pueden poner inmediatamente en marcha, mientras que otros tienen dificultades de política económica, de oposición de intereses creados, de dificultad en los canjes y de la fuerza negativa de la inercia. Estos tendrían que esperar un efecto catalizador, pero los esfuerzos para lograr esa catálisis deberían empezar hoy. Otros ya están disponibles: las reformas económicas en situación de no pérdida, o cambio de políticas que pueden ser puestas en marcha gradualmente con una resistencia mínima. Los costos de no hacerlo son altos y crecientes. La prioridad es parar a las economías nacionales y globales para que no se aparten cada vez más del camino eficiente y del desarrollo sostenible, y empiecen a moverse en la dirección correcta. Cada país, no importan cuán pobre, tiene dentro

él los recursos y la capacidad para lograr el desarrollo sostenible a largo plazo; sin embargo, son las presiones de corto plazo las que hacen que el largo plazo sea un objetivo móvil. Las reformas políticas domésticas, promovidas y apoyadas por la asistencia financiera externa, son críticas para romper los círculos viciosos del desarrollo no sostenible. Más allá de este punto inicial crucial, está una rica opción de fuentes de financiamiento y mecanismos financieros privados y públicos, que pueden ser utilizados para financiar la convergencia al desarrollo sostenible.

Impuestos cafés y subsidios verdes. Un caso bien interesante, que por eso se menciona enseguida, es el que tiene que ver con lo que se conoce como impuestos cafés y subsidios verdes, medidas dirigidas a disminuir el deterioro ambiental y de manera simultánea a promover el desarrollo sostenible. Por ello se considera que la remoción de los impuestos verdes y los subsidios cafés reduce la degradación ambiental, y la introducción de los impuestos cafés y los subsidios verdes acerca la economía al desarrollo sostenible.

Las actividades económicas, tales como la tala y la minería, y productos como los pesticidas y los combustibles fósiles que generan externalidades negativas, deben pagar impuestos en la proporción del costo ambiental que imponen a la sociedad para que se produzcan menos de ellos. Las actividades y productos tales como reforestación, administración controlada de plagas y la energía solar, que tienen externalidades positivas, merecen ser subsidiadas para que se produzca más de ellas. Las inversiones ambientales como la reforestación, la conservación de suelos y las limpiezas de contaminación pueden ser financiadas con los impuestos sobre la tala, la minería, erosión de suelos y emisiones, sin necesidad de mayores impuestos generales o el aumento de los préstamos extranjeros. Tal subsidio cruzado, si se introduce gradualmente y se diseña para ser neutral sobre ingresos, es probable que tenga un impacto positivo en la estructura de la economía, sin impacto negativo en su tasa de crecimiento.

Una variante del método de subsidios cruzados para financiar el desarrollo sostenible es el impuesto diferencial, de acuerdo con el impacto relativo de contaminación. Se ilustra con el ejemplo de Tailandia que tiene impuestos más altos para la gasolina con plomo e impuestos más bajos para la gasolina sin plomo, para promover el uso de la última y la conversión de los vehículos a combustibles más limpios. En la misma tónica, Indonesia ha decretado un impuesto a la tala y subsidia la reforestación, pero la tasa de reforestación ha sido demasiado baja para limitar la tala y promover la replantación, especialmente en ausencia de derechos seguros de propiedad y concesiones a largo término sobre las tierras de bosque. Otro ejemplo de que los subsidios cruzados pueden acercar más la economía al desarrollo sostenible, es el impuesto al carbón o al petróleo, y el uso de los ingresos para subsidiar la conversión a gas natural o energía solar, los cuales son mucho más benignos para el medio ambiente.

CRÍTICAS AL DESARROLLO SOSTENIBLE

Como frente a toda nueva teoría o postulado surgen críticas o contrapropuestas, para tratar de conseguir un cierto grado de conceptualización en torno a la concepción del desarrollo sostenible, en este capítulo se hará uso de los planteamientos que al respecto han formulado tratadistas de diferentes escuelas.

LA ANATOMÍA POLÍTICA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Para Wolfgang Sachs, en su ensayo *La anatomía política del desarrollo sostenible (1996)*, el "desarrollo", como una forma de pensamiento está llegando a su fin. Los dos presupuestos fundamentales de la promesa del desarrollo han perdido su validez. Porque la promesa descansaba en la creencia, primera, que el desarrollo podía ser universalizado en el espacio y, segunda, que sería durable en el tiempo. De otra parte, la crisis de la justicia y la crisis de la naturaleza permanecen, junto con la noción recibida de desarrollo, en una relación inversa, ya que cualquier intento por resolver la crisis de la justicia amenaza con agravar la crisis de la naturaleza y, lo propio, si se formula a la inversa. Esta es la razón por la que, en

las dos última décadas, intelectuales de todo el mundo han hecho un llamado para un "modelo alternativo de desarrollo".

Según este autor, el vertiginoso ascenso del concepto de *desarrollo sostenible* se deberá comprender a la luz de esta discusión. Se trata de identificar un tipo de desarrollo que promueva la sostenibilidad ecológica y la justicia internacional. Desde la publicación de "Los límites del crecimiento", se han perfilado dos campos del discurso político, uno arropado en el "ambiente" y otro en el "desarrollo". Desde el Norte se hacía énfasis en los derechos de la naturaleza, mientras desde el Sur el énfasis hacía alusión a la justicia. En 1987, la Comisión Brundtland pareció haber logrado construir un puente conceptual entre los dos campos, al ofrecer un desarrollo sostenible "que atiende las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades".

Sin embargo, Sachs dice que, la fórmula está diseñada para maximizar los consensos más que la claridad. Aunque acepta que este no es un logro pequeño, ya que la definición funciona como un cemento que pega todas las partes, a amigos y enemigos por igual. Los opositores de los años setenta y ochenta consiguen una base común y desde entonces todo gira en torno a la noción de *desarrollo sostenible*. Circulan numerosas definiciones entre expertos y políticos, porque subyacen diversos intereses y visiones, junto con profundas controversias políticas y éticas.

La fórmula está basada en la noción de tiempo. Invita a mirar el futuro, con la debida consideración por las generaciones del mañana. La definición confirma que la continuidad del desarrollo en tiempo se ha convertido en un problema ecuménico. El egoísmo del presente está bajo acusación, un egoísmo que vende la naturaleza por la ganancia en el corto plazo. La definición de la Comisión Brundtland focaliza las "necesidades del presente" y aquellas de las "generaciones futuras". Mientras la crisis de la naturaleza ha sido constitutiva del concepto de *desarrollo sostenible*, la crisis de la justicia encuentra sólo un lejano eco en las nociones de "desarrollo" y "necesidades". Además, la atención por la dimensión del tiempo no está balanceada por una igual atención a la dimensión del espacio. En consecuencia, la definición ha resuelto el dilema de la naturaleza vs. la justicia en favor de la primera. Porque permanecen vigentes dos preguntas cruciales; ¿Cuáles necesidades? ¿Las necesidades de quien? No responder esto en un mundo dividido significa hacer a un lado la crisis de la justicia. ¿El desarrollo sostenible se preocupa de las necesidades de supervivencia o las necesidades de lujo? ¿Son las necesidades enunciadas las de la clase de consumidores o aquellas de la enorme cantidad de desposeídos? El informe Brundtland es indeciso en todo el texto, y en consecuencia evita enfrentar la crisis de la justicia.

La acción ambiental y el discurso ambiental, según Sachs, cuando son manejados en nombre del desarrollo sostenible, implícita o explícitamente se sitúan frente a la crisis de la justicia y a la crisis de la naturaleza. Los diferentes actores tienen diferentes percepciones. Lo que es común a todos los discursos -es una sugerencia del autor- "es la corazonada de que la era de la esperanza del desarrollo infinito ha pasado, dando lugar a una era en la cual la finitud del desarrollo se vuelve una verdad aceptada". Lo que los hace profundamente diferentes sin embargo, es la forma en que ellos entienden lo finito. Podría ser: finitud del desarrollo en el espacio global, finitud del desarrollo con relación al tiempo. El desarrollo

sostenible se puede plantear desde tres perspectivas que difieren en la forma como implícitamente entienden la finitud.

Primero, la Perspectiva Fortaleza, que trabaja con el presupuesto silencioso según el cual el desarrollo, infortunadamente, tendrá que ser restringido espacialmente, pero puede ser durable para las partes más ricas del mundo. La perspectiva omite el hecho de que el rango de efectos dañinos producidos por el Norte cubre ahora el mundo entero y limita la responsabilidad del Norte a sus propios asuntos. Segundo, la Perspectiva Astronauta, que toma una posición diferente, por cuanto reconoce que el desarrollo es precario en tiempo y busca un ajuste global para lidiar con las crisis, de la naturaleza y de la justicia. Como una respuesta al alcance global de los efectos dañinos, favorece la extensión del rango de responsabilidad hasta que cubra el globo entero. Tercero, la Perspectiva *del Hogar*, que a su vez acepta la finitud del desarrollo en el tiempo y sugiere desligar la cuestión de la justicia de la búsqueda del desarrollo. Concluye de manera diferente que el rango de los efectos producidos por el Norte ha sobrepasado los límites de la responsabilidad del Norte, y propugna por reducir esos efectos hasta que ellos queden en un radio dado de responsabilidad. Es muy probable, entonces, que la fortaleza relativa de estas perspectivas moldee el futuro de las relaciones Norte~Sur.

DESARROLLO SOSTENIBLE: LA LUCHA POR LA INTERPRETACIÓN

Del trabajo *Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación*, elaborado por Jorge Riechmann (1995) se pueden tomar los siguientes elementos, en la idea de contribuir a consolidar del concepto propuesto por la Comisión Brundtland

La definición de *desarrollo sostenible* encierra en sí dos conceptos fundamentales: el concepto de "necesidades", en particular las necesidades esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante, y la idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social sobre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras. Es un concepto rico, aunque problemático, que de inmediato plantea interrogantes con respecto al tipo de necesidades a satisfacer y de quien, con relación a la disyuntiva entre objetivos ecológicos y objetivos sociales, en tomo a la posibilidad o no de seguir identificando "desarrollo" con "crecimiento", y, finalmente, para qué número de generaciones se ha de considerar el precitado concepto. Riechmann hace énfasis en que el concepto de desarrollo sostenible "incluye de manera necesaria un componente ético-político" que, inevitablemente, suscita problemas de esta doble naturaleza. Al avanzar en lo que podría denominarse una disección y apoyado en el propio informe Brundtland el autor procede teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

- El principal objetivo del desarrollo es "la satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas".
- El modo en que se satisfacen las necesidades y aspiraciones humanas por medio del desarrollo está sometido, entre otras, a "dos tipos de restricciones: ecológicas y morales".

Los niveles de vida que trascienden el mínimo básico son sostenibles si los niveles de consumo tienen en cuenta en todas partes la sostenibilidad a largo plazo. Sin embargo, muchas personas viven por encima de las medias ecológicamente aceptables, por ejemplo, en lo que respecta al uso de energía. Las necesidades conocidas están determinadas social y culturalmente, y el desarrollo sostenible requiere la promoción de valores que alienten niveles de consumo que permanezcan dentro de los límites de lo ecológicamente posible y a los que todos pueden aspirar razonablemente.

Como se podrá entender, las restricciones ecológicas vienen impuestas por la necesidad de conservar la *capacidad de sustentación* del planeta Tierra; en tanto que las restricciones morales nos las imponemos a nosotros mismos al renunciar a los niveles de consumo "a los que no todos pueden aspirar razonablemente". Este principio ético igualitario - todos o ninguno - suministra un primer criterio o tamiz para discriminar qué necesidades y deseos humanos pueden satisfacerse. Se puede formular como un "criterio de generalización": rechazar aquellas pautas de comportamiento humano que no sean universalizables, en razón de que su generalización pondría en peligro la capacidad de sustentación de la Tierra.

Por ello, en cuanto nos damos cuenta que "ha comenzado la era del mundo finito", o sea, en cuanto apreciamos que la expansión de la economía y la población humanas ha conducido a un punto en el que el impacto sobre la biosfera es cada vez mayor y más destructivo, vemos que "los problemas de justicia, equidad y distribución se plantean de modo muy diferente" a como lo harían en el mundo "infinito" en el que alcanzaron a vivir nuestros abuelos.

- Para la satisfacción de las necesidades esenciales se requiere el "crecimiento económico en los lugares donde no se satisfacen esas necesidades". En consecuencia, se requiere crecimiento económico en los países pobres del Sur del planeta.
- Se requiere, además, una forma de "control demográfico consciente", pues "únicamente se puede fomentar el desarrollo sostenible si la evolución demográfica está en armonía con el cambiante potencial productivo del ecosistema".
- Existen límites últimos. Desde el punto de vista de la población o del uso de los recursos, el crecimiento no tiene límites fijos pasados los

cuales se presente el desastre ecológico. Si los hay, en cambio, por lo que respecta al uso de la energía, de materiales, del agua o de las tierras -o de la capacidad de la biosfera, para absorber desechos y residuos, agrega el autor-. La acumulación de conocimientos y el desarrollo de la tecnología pueden aumentar la capacidad generadora de la base de recursos, pero hay límites últimos. Como exigencia mínima, el desarrollo duradero no debe poner en peligro los sistemas naturales que sostienen la vida en la Tierra: la atmósfera, las aguas, los suelos y los seres vivientes.

- "La conservación no es un imperativo absoluto", sino subordinado al bienestar humano. El crecimiento y el desarrollo económicos conllevan cambios en los ecosistemas -físicos. No todo ecosistema se puede conservar intacto en todo lugar.

- "El uso de recursos no renovables -minerales, combustibles fósiles habrá de ser lo más parsimonioso posible". Por ello, la tasa de agotamiento, el énfasis en el reciclaje y la economía del uso deberían hacerse graduales de tal manera que se asegure que un recurso de ese tipo no se agote antes de hallarle un sucedáneo aceptable. El desarrollo sostenible requiere que la tasa de agotamiento de los recursos no renovables excluya el menor número posible de opciones futuras.

El Informe Brundtland recapitula de esta manera: "En suma, el *desarrollo sostenible* es un proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y la modificación de las instituciones están acordes y acrecientan el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas".

Riechmann dice, a manera de conclusión y hasta esta parte del análisis que, según el Informe Brundtland *desarrollo sostenible* es "un proceso socio-político y económico cuyo objetivo es la satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas cualificado por dos tipos de constricciones: ecológicas -porque existen límites últimos en nuestra biosfera finita- y morales -porque no ha de dañarse la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades-". Para la consecución del desarrollo sostenible se requiere, como mínimo, "el crecimiento económico en los lugares donde no se satisfacen las necesidades básicas, el control consciente de la demografía y un uso lo más austero posible de los recursos no renovables".

Esta primera aproximación a juicio de autor es aceptable en principio, ya que puede hacerse una objeción de entrada: no dice nada sobre el tipo de estructuras económicas y sociales que serían "sostenibles", ni da criterios operativos para intentar diferenciar los distintos tipos de desarrollo.

Otro concepto que emerge en el análisis que se intenta hacer, siguiendo el trabajo de Riechmann es el de capacidad *de sustentación*.

La capacidad *de sustentación* -o **capacidad de carga**- de un territorio concreto, para una especie determinada, significa el máximo de población de una especie determinada que puede ser mantenido de manera indefinida, sin que se produzca una degradación en la base de recursos que pueda significar una reducción de la población en el futuro. Es, en consecuencia, un término que procede de la ciencia ecológica. Cuando se utiliza sin más especificaciones en ciencias sociales, ha de entenderse que se trata de la "capacidad de sustentación del planeta Tierra y para la especie humana".

¿Pero, si será que realmente los seres humanos puedan dañar irreversiblemente la biosfera? La ecología y los estudios de prospectiva realizados en las últimas décadas, confirman que "esta capacidad de sustentación es limitada y está deteriorándose gravemente en los últimos decenios". En el estudio *El mundo en el año 2000*, encargado por el presidente Charter en 1977, las tendencias sugieren reiteradamente que hay un proceso de degradación y empobrecimiento de los recursos naturales de la Tierra. Se dice, además, que hay muchas áreas donde ya no puede darse la supuesta capacidad del medio ambiente para proporcionar bienes y servicios, de una parte, porque a medida que aumenta la población y el consumo per *capita* la demanda de bienes y servicios ambientales está superando la capacidad del

medio ambiente para proporcionar los mismos y, de otra, porque en muchos ámbitos los ecosistemas que proporcionan los bienes y servicios vienen siendo socavados, suprimidos o envenenados.

Hay situaciones críticas a este respecto en muchos lugares **del mundo** que sirven para impulsar la reflexión acerca de aspectos que por lo general se ignoran en la discusión de la capacidad de sustentación, y que pueden hacer que esta noción sea altamente ideológica.

Primero, la degradación ecológica puede producirse no sólo a causa de la presión de la población sobre los recursos, sino también por la presión de la producción -destinada a la explotación y no a la autosuficiencia - sobre los recursos. A tal punto que: "podría escribirse la historia ecológica de Latinoamérica no como una historia de degradación causada por un exceso de población, sino como una historia de producción de exportaciones a expensas del capital natural, una historia de dependencia ecológica".

En esta dirección, las "políticas de ajuste estructural" impuestas en los años ochenta por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial a los países del Sur agobiados por una cuantiosa deuda externa han tenido, en general, desastrosos efectos ecológicos.

Segundo, la producción agrícola puede aumentar muchísimo si aumentan los insumos energéticos - petróleo en forma de abonos, combustible para maquinaria agrícola, etc.- Genéricamente, la capacidad de sustentación depende de la tecnología y la organización social de los grupos humanos, en un estadio histórico determinado. Actividades como la industria y la agricultura pueden llevar a que se exceda la capacidad de sustentación, porque los recursos que utilizan ahora no estarán disponibles en el futuro. Sin embargo, hay quienes argumentan en contrario, cuando manifiestan que nuevas tecnologías pueden abastecer de nuevos recursos.

Tercero, las desigualdades territoriales de riqueza e ingreso, condicionadas por la existencia de un sistema mundial de estados-nación con fronteras poco franqueables, son tan acusadas por la especie humana, que la noción de capacidad de sustentación sólo puede tener sentido a escala global, planetaria, pero no a nivel de una región o país.

Al decir de los estudiosos de este tema, a pesar de que no todos los países pueden, al mismo tiempo, aumentar los límites de su capacidad de sustentación mediante el uso de recursos que provienen de ecosistemas de otros países, sí pueden hacer simultáneamente un uso selectivo de algunos productos de los ecosistemas de otros países, porque el factor limitante en un país puede hallarse en exceso en otro. La capacidad de sustentación mundial es mayor que la suma del nivel tecnológico y la organización social en un momento determinado. Esto precisa los límites del concepto, pero no anula su trascendental importancia.

También se debe tener presente que las previsiones actuales excluyen que la población del globo se estabilice en menos de 10.000 millones de habitantes -en algún momento del próximo siglo-, para caer en cuenta de la gravedad de la situación que se enfrenta. Se considera que el tiempo estimado para que se alcance la capacidad máxima de sustentación

del planeta es sólo de una generación aproximadamente. Sin duda que esta afirmación anuncia una catástrofe.

Se puede reformular el concepto de desarrollo sostenible en términos de capacidad de sustentación, si se expresa que *desarrollo sostenible es* aquel que no daña la capacidad global de sustentación del planeta Tierra. O, considerando que: *desarrollo sostenible es* mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan. Esta es justamente la definición que proponía la Estrategia Mundial para la Conservación en los años noventa.

En resumen, Riechmann presenta seis principios o criterios operativos del desarrollo sostenible, siguiendo el enfoque del economista ecológico Herman Daly, recoge así el análisis sobre las funciones que la biosfera desempeña para los seres humanos, y la forma de garantizar la sostenibilidad de esas funciones ambientales.

Los criterios operativos para el desarrollo sostenible los pone de presente Riechmann en los siguientes puntos:

Principio de la irreversibilidad cero: propone reducir a cero las intervenciones acumulativas y los daños irreversibles.

Principio de la recolección sostenible: las tasas de recolección de los recursos naturales renovables deben ser iguales a las tasas de regeneración de estos recursos.

Principio del vaciado sostenible: es casi sostenible la explotación de los recursos naturales no renovables cuando su tasa de vaciado sea igual a la tasa de creación de sustitutos renovables.

Principio de la emisión sostenible: las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas a los que se emiten esos residuos -lo cual implica "emisión cero" de residuos no biodegradables-.

Principio de selección sostenible de tecnología: hay que favorecer las tecnologías que aumenten la productividad de los recursos - el volumen de valor extraído por unidad de recurso- frente a las tecnologías que incrementen la cantidad extraída de recursos -eficiencia frente a crecimiento-.

Principio de precaución: ante la magnitud de los riesgos a que nos enfrentamos, se impone una actitud de vigilante anticipación que identifique y descarte de entrada las vías que podrían llevar a desenlaces catastróficos, aun cuando la probabilidad de éstos parezca pequeña y las vías alternativas más difíciles u onerosas.

Al final del análisis, el autor interroga: ¿necesitamos más crecimiento económico? Hace, entonces, consideraciones de esta naturaleza.

La principal y muy problemática conclusión político-económica del informe Brundtland es la siguiente: "Vemos la posibilidad de una nueva era de crecimiento económico que ha de fundarse en políticas que sostengan y amplíen la base de recursos del medio ambiente; y creemos que ese crecimiento es absolutamente indispensable para aliviar la gran pobreza que sigue acentuándose en buena parte del mundo en desarrollo".

Riechmann opina que el sesgo favorable al crecimiento indiscriminado que empaña el informe se muestra en muchos lugares del mismo, cuando señala que: "Lejos de querer que pare el crecimiento económico, -el desarrollo sostenible- reconoce que los problemas de la pobreza y del subdesarrollo no pueden ser resueltos si no se instaura una nueva era de crecimiento en la que los países desarrollados desempeñen un papel importante y recojan grandes beneficios".

No obstante el dramatismo de los problemas planetarios diagnosticados acertadamente en el Informe Brundtland, el efecto final resulta balsámico para la conciencia de acumuladores y explotadores: tiene que continuar el crecimiento económico y la búsqueda de beneficios en todo el planeta. En forma casi que sarcástica, dice el autor de este ensayo, para hacer frente a la crisis, más de lo mismo.

Con relación al problema de la pobreza y haciendo uso de los criterios de otros tratadistas, manifiesta que para llegar a un mundo donde las necesidades básicas de todos se vean satisfechas equitativamente, el énfasis ha de ponerse mucho más en redistribuir que en crecer.

También llama la atención en el sentido de que si al hacer las cuentas del crecimiento se contabilizaran, incluso de manera muy imperfecta y parcial, los "costos externos" o "externalidades" de tipo social y sobre todo ambiental, "resultaría que en nuestra actual economía del despilfarro llevamos ya mucho más tiempo menguando en lugar de creciendo". Hay crítica, de otra parte, cuando se expresa que el incremento de PNB no es equivalente a crecimiento económico real y que, además, el crecimiento económico no es equivalente a desarrollo humano.

Se remite al pensamiento de las ONGs que participaron en el Foro Global simultáneo a la cumbre de Estados en Río de Janeiro, en junio de 1992, cuando discurrían en estos términos: ¿cómo pasar del *desarrollo sostenido* a la *sociedad sustentable*? Pues no cabe duda que lo importante no es el *desarrollo sostenible*, sino el desarrollo *sostenible*. O sea: no se trata de salvar la idea convencional de desarrollo -aquél preconizado en los últimos decenios por las fuerzas productivistas del Norte ha fracasado sin paliativos-, sino de hacer avanzar la noción nueva de *sustentabilidad*.

En cualquier caso, ya sea que se entienda como predicado del desarrollo o si se concibe como predicado de la sociedad, a Riechmann le parece esencial subrayar que la sustentabilidad o sostenibilidad, no puede entenderse en ningún caso como un principio puramente técnico, sino como un principio ético-normativo, que "incluye características necesarias junto a otras que no son deseables, y por tanto no puede construirse según una versión única; es un proceso más que un estado, de suerte que

no es obtenida de una vez para siempre y preserva la posibilidad del cambio; una reglas de gestión ecológicamente responsable con principios de equidad socio-política, participación ciudadana, descentralización y pluralidad cultural...

La cuestión de los límites del crecimiento y de la naturaleza del desarrollo nos pone frente a una decisión moral en cada momento del proceso económico.

MIEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En este punto utilicemos las ideas de Michael Jacobs en su obra *Economía verde. Medio ambiente y desarrollo sostenible (1995)*.

Aceptando que el concepto de *desarrollo sostenible* ha suscitado un gran debate en el ámbito mundial, dice el escritor, que dichas ansiedades no son fundamento para rechazar esta noción. Sólo demuestra que es un "concepto contestable", que permite diversas interpretaciones o concepciones. Muchos objetivos políticos son de esta clase, tal el caso de libertad, justicia social y democracia. Estos conceptos tienen significados básicos y casi todo el mundo está en favor de ellos, pero siempre hay profundos conflictos acerca de la forma como deberían entenderse y lo que significan para la política. Lo mismo sucedería con el desarrollo sostenible. En esta época, años noventa, resultará difícil encontrar a alguien que se oponga al ideal, pero éste aún dejará mucho espacio para desacuerdo con respecto a lo que implica.

En forma similar a lo que ocurre con otros conceptos, en el caso del *desarrollo sostenible*, la clave radica en su significado esencial, es decir, esa parte que se mantiene siempre, sin importar cómo se interpreta. Al respecto, se puede entrar a considerar tres elementos.

Primero, el "atrincheramiento" de las consideraciones ambientales en la determinación de la política económica. Es evidente que, en el pasado, la política ambiental y la económica se mantenían separadas; escasamente se **reconocían sus puntos de** confluencia. El desarrollo sostenible

hace hincapié en la integración de las dos, tanto en la teoría como en la práctica. Los conflictos entre los objetivos ambientales y los económicos expansionistas no se ocultan, sencillamente se ubican dentro de un marco común en el que puede reconocerse una variedad de objetivos paralelos. En este sentido, el desarrollo sostenible va más allá de la ortodoxia económica que ignora de plano las consideraciones ambientales, así como de la posición integradora simplista del "crecimiento cero".

Segundo, el desarrollo sostenible incorpora un compromiso ineludible con la equidad. La utilización del término "desarrollo", junto con la muy clara referencia a "necesidades", a las que hace alusión la definición del Informe Brundtland, están tomados del vocabulario del Tercer Mundo, donde las mejoras en los niveles de vida resultan carentes de significado a no ser que incluyan los de los pobres. Por ello, el desarrollo sostenible no sólo implica la creación de riqueza y la conservación de los recursos, sino además su justa distribución. Un compromiso con la equidad global demanda al menos algún grado de redistribución entre el Norte y el Sur.

Tercero, el significado esencial del desarrollo sostenible también se origina en la palabra "desarrollo". Es notable que el Informe Brundtland no utilizara la expresión "crecimiento sostenible" -pese a que otros han tratado de reducirlo a eso-. Si bien en ocasiones se emplean indistintamente los dos términos, "desarrollo" no sólo significa "crecimiento". El crecimiento económico está representado por incrementos en el ingreso nacional, en tanto que el desarrollo implica algo más amplio que esto, una noción de bienestar económico que reconoce componentes no financieros. Estos pueden incluir la calidad del propio medio ambiente, porque es evidente que el ingreso nacional no da cuenta de la polución ni de la belleza del escenario natural, los cuales si influyen en nuestro bienestar. Los componentes no financieros también podrían incluir factores tales como el estado de salud de la gente y su nivel de educación, la calidad del trabajo, la existencia de comunidades fuertemente unidas, la vibración de la vida cultural. La verdad es que los índices de crecimiento no miden ninguna de estos factores y tampoco lo hacen otras medidas puramente monetarias: todo podría contar para el desarrollo sostenible.

Aunque siga siendo susceptible de interpretación contestable, el significado esencial del *desarrollo sostenible* no es, por tanto, ni vacío ni insignificante; en realidad puede distinguirse diáfamanamente de objetivos económicos más convencionales, por cuanto no sólo se basa en los intereses meramente financieros de la generación actual de consumidores ricos del mundo. Ya por su compromiso bidimensional con la equidad, como por el hecho de tomar en consideración componentes no monetarios del bienestar, el desarrollo sostenible sugiere una radical divergencia con la política económica global.

Como lo señaló el Informe Brundtland el desarrollo sostenible no es el objetivo de la política que ha escogido el mundo industrializado en el período de la postguerra; por el contrario, una conclusión muy clara del informe es que los índices actuales de degradación ambiental no responden a las necesidades del presente ni permiten que las futuras generaciones atiendan a las suyas. En consecuencia, casi con cualquier interpretación el desarrollo sostenible implica que la política económica tiene que cambiar.

El problema consiste, entonces, en saber qué cambios se necesitan exactamente y cómo se han de realizar. En el transcurso de este debate es en donde saldrán a flote los conflictos reales. Los "verdes" y otros ambientalistas tienen razón al advertir que el desarrollo sostenible se puede usar como un medio para legitimar políticas ambientalmente nocivas e inquietantes, pero esto no significa que se rechace el concepto; únicamente que se ofrezcan y argumenten interpretaciones alternativas. La aceptación del objetivo del desarrollo sostenible es el principio del debate, no su fin.

EL DESARROLLO SOSTENIBLE: DIÁLOGO DE DISCURSOS

En su ensayo *El desarrollo sostenible: diálogo de discursos (1994)*, Arturo Escobar hace sus planteamientos, apoyado en lo que él divide en tres discursos.

El concepto de desarrollo sostenible o sustentable, aparece en condiciones históricas muy específicas. Es parte de un proceso más amplio, de problematización de las relaciones entre naturaleza y sociedad, motivada por el carácter destructivo del desarrollo y la degradación

ambiental a escala mundial. Esta problematización ha sido influida por la aparición de los movimientos ambientalistas, tanto en el Norte como en el Sur, todo lo cual ha resultado en un complejo proceso de internacionalización del ambiente. Como en toda problematización, han aparecido una serie de discursos que buscan dar forma a la realidad a que se refieren. Estos discursos no son necesariamente descripciones objetivas de la realidad -como en general se pretende- sino reflejo de la lucha por definir la realidad en cierta forma y no en otra. Estas luchas siempre están ligadas al poder, por cuanto de unas percepciones y definiciones dadas saldrán políticas e intervenciones que no son neutras en relación con sus efectos sobre lo social.

A principios de los setenta, especialmente con la Conferencia de Estocolmo en 1972 y los informes del Club de Roma sobre "los límites del crecimiento" apareció una categoría de análisis inusitada: "los problemas globales". Dentro de esta perspectiva, el mundo es concebido como un sistema global cuyas partes están interrelacionadas, y requieren formas de gestión igualmente globalizadas y globalizantes.

El autor analiza tres respuestas a la problematización de la relación entre la naturaleza y sociedad desde la perspectiva de la globalización del ambiente. Califica estas respuestas como liberal, culturalista y ecosocialista, respectivamente.

Se arguye que estamos pasando de un régimen de naturaleza orgánica (de orden premoderno, hoy minoritario) y de naturaleza capitalizada (moderno, hoy dominante), a un régimen de naturaleza construida (posmoderno y ascendente). U pregunta general es entonces: ¿Qué está ocurriendo con la naturaleza en el umbral del Siglo XXI? ¿Qué forma está tomando la lucha por la naturaleza y cómo esta lucha se refleja en los discursos y las prácticas?

"Nuestro futuro común": el discurso liberal del desarrollo sostenible

Es innegable que el esfuerzo por articular la relación entre naturaleza y sociedad más difundido en los últimos años lo representa el famoso

-Informe Brundtland ", publicado en 1987 con la dirección de Gro Harlem **Brundtland** ex primera ministra de Noruega. El informe, publicado en varios idiomas con el título de "Nuestro futuro común", lanzó al mundo la noción de desarrollo sostenible.

El discurso del Informe Brundtland parte del corazón mismo de la modernidad occidental. Por eso se lo llama "liberal", no en sentido moral o político, sino en un sentido fundamentalmente antropológico y filosófico. El mundo de Brundtland, en efecto, da por sentadas una serie de realizaciones de la modernidad de Occidente: la creencia en la posibilidad de un conocimiento científico objetivo, cuya veracidad está asegurada por el ejercicio instrumentado de la vista (la visión desde el espacio es la misma visión a través del microscopio del biólogo, es decir, la visión científica); una actitud frente al mundo que exige que éste sea considerado como algo externo al observador, pudiendo entonces ser aprehendido como tal, conocido y manipulado (la famosa división de sujeto y objeto del cartesianismo); la insistencia en que la realidad social puede ser "gestionada", que el cambio social puede ser "planificado", y que la gestión de lo social puede ser mejorada

paulatinamente, ya que los nuevos conocimientos pueden ser retroalimentados en los esquemas vigentes de la realidad para así modificar y afinar las intervenciones.

Quizás el rasgo de la modernidad que el discurso liberal del desarrollo sostenible asume con mayor claridad es el de la existencia de una cultura económica dada. El desarrollo de la cultura económica de Occidente, y su consolidación hacia finales del Siglo XVIII, requirió procesos sociales muy complejos. La expansión del mercado, la mercantilización de la tierra y el trabajo, las nuevas formas de disciplina en las fábricas, escuelas, hospitales, etc., las doctrinas filosóficas basadas en el individualismo y utilitarismo y, finalmente, la constitución de la economía como una "esfera real", autónoma, con sus propias leyes e independiente de lo político, lo social, lo cultural, etc., son tal vez los elementos más sobresalientes de la "construcción histórica" de la cultura económica occidental.

Para el ser moderno, el hecho de que exista algo llamado economía no puede ser puesto en duda. Esto significa dudar de la modernidad misma. Desde el punto de vista antropológico, sin embargo, eso que hoy se nos aparece como una realidad indubitable -la existencia de los mercados, los precios, las mercancías, etc.- es una concreción relativamente reciente. Si miramos a Occidente desde una de las mal llamadas sociedades "primitivas", o desde una sociedad campesina del Tercer Mundo actual, percibiríamos sin mayor dificultad que el comportamiento económico de los modernos es bastante peculiar. La misma distinción entre lo económico, lo político, lo religioso -las distinciones esenciales para la modernidad- no existen en estas sociedades. Esto tiene consecuencias serias para la relación naturaleza-sociedad.

La cultura económica occidental cuenta muchas historias de importancia para los ecologistas. Habla, por ejemplo, de que la naturaleza está compuesta de "recursos", de que éstos son "limitados" y, por tanto, con valor monetario y sujetos a ser "poseídos". Habla también de que los deseos del "hombre son ilimitados" y que, dada la escasez de los recursos, sus necesidades sólo pueden ser satisfechas a través de un sistema de mercado regulado por precios; de que el bien social se asegura sí cada individuo persigue su propio fin en la forma más eficiente posible; nos instiga a pensar, finalmente, que la bondad de la vida, su "calidad" se mide en términos de productos materiales, de tal forma que los otros elementos de la cultura se desvanecen en los intersticios de esa estructura ya sólida y estable que es la civilización económica de Occidente.

Estas premisas culturales están implícitas en el discurso dominante del desarrollo sostenible; se repiten en todos los espacios en donde circula el discurso liberal. Quien fuera presidente del Banco Mundial en el momento de la publicación del Informe Brundtland resumió el enfoque economicista del discurso al decir que "una ecología sana es buena economía". Y agrega: "la planificación ambiental puede maximizar los recursos naturales, de tal forma que la creatividad humana pueda maximizar el futuro". La "economización" de la naturaleza que supone esta situación histórica puede ser llevada a sus propias conclusiones, como la propuesta cada vez más aceptada que se privaticen todos los recursos naturales. Para dichos economistas, esto involucraría una simple operación: la asignación generalizada de precios. La solución no sería otra que aceptar que "todos los recursos deben tener títulos, y todo el mundo debe tener derecho a estos recursos". Se trataría de extender

el sistema de precios a todos los aspectos de la naturaleza que sea posible, incluyendo el aire, el agua, los genes, etc.

Así, la tendencia a privatizar los recursos se está convirtiendo en realidad en muchos países del Tercer Mundo, particularmente en América Latina, en el marco de las políticas de ajuste económico y de "apertura" de corte neoliberal y posneoliberal. Sin embargo, la teorización latinoamericana del desarrollo sostenible comienza por afirmar la necesidad de diferenciar los problemas ecológicos por regiones, sin caer en una peligrosa homogenización del ambientalismo global. Se les da importancia a aspectos no tocados por Brundtland en forma adecuada, tales como la deuda externa, la caducidad de los modelos de desarrollo convencionales, las desigualdades mundiales y la deuda ambiental histórica de los países del Norte, la equidad, la importancia de respetar el pluralismo cultural, y la protección del patrimonio natural y genético de la región. Más claramente que sus contrapartidas en el Norte, y a pesar del enfoque tecnocrático de la planificación, los teóricos latinoamericanos del desarrollo sostenible se ven abocados a una conceptualización de la ecología como sujeto político.

El autor sugiere que "antropologizamos" nuestra propia cultura occidental, o sea, que tomemos cierta distancia de lo que hace posible nuestra práctica diaria, para así ver, desde la distancia que nos permite el análisis, las estructuras históricas de donde surge el discurso del desarrollo sostenible. Escobar subraya que este discurso, como cualquier discurso, no es ni verdadero ni falso en sí mismo, sino que produce "efectos de verdad". El discurso del desarrollo sostenible, en otras palabras, entra a participar en la producción de la realidad.

El discurso culturalista. La muerte de la naturaleza y el nacimiento del ambiente

Más que una propuesta en sí, para Escobar, el discurso culturalista constituye una crítica al discurso liberal. Lo llama culturalista porque pone énfasis en la cultura como instancia fundamental de nuestra relación con la naturaleza. El discurso culturalista comienza por someter a juicio aquello que el liberal da por sentado: la cultura económica y científica de Occidente. Porque, es en esta cultura donde los culturalistas encuentran el origen de la crisis ambiental actual. La objetivación de la naturaleza por la ciencia moderna reduccionista; su explotación como recurso por las economías de mercado; el deseo ilimitado de consumo instigado por el postulado de la escasez; la subordinación de la mujer por el hombre (que algunos analistas ven como la otra cara de la moneda del control de la naturaleza por el humano); y la explotación de los no occidentales por los occidentales, son los mecanismos culturales principales que han llevado al mundo moderno a la destrucción sistemática de sus entornos biofísicos de acuerdo con la crítica culturalista.

Uno de los puntos clave a que se refieren los culturalistas, es el tratamiento de la naturaleza como mercancía. El presupuesto de la escasez, por otro lado, contribuye a cimentar la opinión de que lo que cuenta es encontrar formas más eficientes de usar los recursos, no sacar a la naturaleza del circuito del mercado. Como lo anota el **Informe Brundtland**, el objetivo de la gestión ambiental debe ser "producir más a partir de menos". Además, año tras año, esta convicción es renovada por los reportes anuales de World Watch Institute, otra de las grandes fuentes de los ecodesarrollistas. La ecología, como lo afirma perceptivamente Wolfgang Sachs, se reduce en estos reportes a una forma de mayor

eficiencia. Más grave aún, la economización de la naturaleza permite que hasta las comunidades más remotas del Tercer Mundo sean arrancadas de su contexto local y redefinidas como recursos a ser gerenciados. Comienzan así estas comunidades su largo y peligroso viaje hacia la economía mundial.

Los culturalistas ponen de relieve la consecuencias de la cultura economicista dominante sobre la forma como nos relacionamos con la naturaleza. Además, rehúsan aceptar propuestas tales como las del reverdecimiento de la economía y los intentos por subordinar la economía a los intereses sociales y ecológicos. Para estos críticos es simplemente imposible racionalizar la defensa de la naturaleza en términos económicos. Aquellos ecologistas y economistas ambientales que así lo hagan sólo estarían contribuyendo con sus bien intencionados argumentos a extender la sombra que la economía tiende sobre la vida y la historia.

Una denuncia hecha por culturalistas y ecosocialistas sobre el discurso liberal del desarrollo sostenible es la *imposibilidad de* reconciliar crecimiento económico y ambiente. Al adoptar el concepto de desarrollo sostenible, en efecto, se intenta reconciliar a estos dos viejos enemigos. Esta articulación de ecología y economía está encaminada a crear la impresión de que sólo se necesitan pequeños ajustes en el sistema de mercados para inaugurar una época de desarrollo ecológicamente respetuoso, encubriendo el hecho de que el marco de la economía -tanto por su individualismo metodológico como por su estrecho marco disciplinario y su cortoplacismo- puede llegar a acomodar las demandas ambientalistas sin una modificación muy sustancial a su estructura, como arguyen los culturalistas.

En el discurso liberal del ecodesarrollo, no hay duda de que el crecimiento económico es necesario para erradicar la pobreza. Como se piensa que la pobreza es tanto causa como efecto de los problemas ambientales, el crecimiento económico se hace necesario para eliminar la pobreza, con el objetivo, a su vez, de proteger el ambiente. Este círculo vicioso se presenta dado el empirismo del discurso liberal, el cual ha llevado a los analistas de ecosistemas a concentrarse en las actividades depredadoras de los pobres, sin discutir satisfactoriamente la dinámica social que genera la actividad ecodestructiva de los pobres. La razón no es otra que los mismos procesos de desarrollo económico que han desplazado a las comunidades de indígenas y campesinos de sus entornos habituales, empujándolos a sitios y ocupaciones donde necesariamente tienen que afectar negativamente el ambiente. Así, la economía de visibilidades efectuada por el discurso liberal del desarrollo sostenible tiende a colocar la culpa de la crisis ecológica en los pobres del Tercer Mundo, más que en las grandes fuente de contaminación en el Norte y los estilos de vida anti-ecológicos propagados desde el Norte a través del colonialismo y el desarrollo.

Como lo manifiesta el ecosocialista catalán Juan Martínez Alier, "la idea de que el crecimiento económico es bueno para el ambiente no puede ser aceptada... Un crecimiento económico generalizado puede agravar, en vez de disminuir, la degradación ambiental, aunque la misma riqueza permita destinar más recursos a proteger el ambiente contra los efectos causados por ella misma".

Más aún, "la ilusión de crecimiento económico continuado es alimentada por los ricos del mundo para tener a los pobres en paz. Por el contrario, la idea correcta es que el crecimiento económico lleva al agotamiento de los recursos (y a la contaminación) y por eso perjudica a los pobres. Existe un conflicto entre la destrucción de la naturaleza para ganar dinero y la conservación de la naturaleza para poder sobrevivir... La supervivencia de estos grupos (indígenas y campesinos) no queda garantizada por la expansión del sistema de mercado sino que es amenazado por éste".

En resumen, la redefinición del crecimiento económico que el discurso del desarrollo sostenible intenta realizar no logra pasar por los filtros conceptuales de culturalistas y ecosocialistas. El ecologista alemán Wolfgang Sachs, crítico del discurso liberal del ecodesarrollo, ha resumido este problemático aspecto al señalar que, a diferencia de las propuestas de los años setenta (Informe del Club de Roma), las cuales se centraban en los *límites del crecimiento*, el discurso liberal de los ochenta se centra en *el crecimiento de los límites*.

Una de las principales contribuciones de los culturalistas es su interés en rescatar el valor de la naturaleza como ente autónomo, fuente de vida no sólo material, sino también espiritual. Esta insistencia en el valor de la naturaleza en sí proviene del contacto que muchos de ellos han tenido con poblaciones indígenas y campesinas del Tercer Mundo, para las cuales la naturaleza no es un ser aparte, ni algo externo a la vida humana. Como se sabe, en muchas de las culturas llamadas tradicionales hay una continuidad entre el mundo material, el mundo espiritual y el mundo humano. El ecofeminismo igualmente resalta la cercanía que ha existido en numerosas sociedades entre la mujer y la naturaleza.

Es indudable que la *naturaleza* ha dejado de ser un actor social importante en gran parte de la discusión sobre el desarrollo sostenible. Si revisáramos la mayoría de los textos al respecto, insiste Escobar, probablemente encontraríamos que la palabra naturaleza rara vez se menciona. Se mencionan recursos naturales, ambiente, diversidad biológica, etc., pero no la aparentemente anticuada noción de naturaleza. La desaparición de la naturaleza es un resultado inevitable del desarrollo de la sociedad industrial, la cual ha efectuado la transformación de *naturaleza* en *ambiente*. Para aquellos dados a una visión de la naturaleza como recurso, el ambiente se convierte en un concepto indispensable. En la forma como se usa el ambiente hoy en día, representa una visión de la naturaleza de acuerdo con el sistema urbano-industrial. Todo lo que es indispensable para este sistema deviene en parte del ambiente. Lo que circula no es la vida, sino materias primas, productos industriales, contaminantes, recursos. La naturaleza, se reduce a un éxtasis, a ser un mero apéndice del ambiente. Estamos asistiendo, agrega el analista, a la muerte simbólica de la naturaleza al mismo tiempo que presenciamos su desgracia física.

Propia del discurso liberal del desarrollo sostenible es la creencia de que debe ser, de nuevo, la mano benevolente de Occidente la que salve la Tierra. Son los padres del Banco Mundial junto a los ecócratas del Tercer Mundo que circulan en el Jet-set internacional de consultores ambientales, quienes habrán de reconciliar a la humanidad con la naturaleza. Siguen siendo los occidentales los que hablen por la Tierra. Sólo en una segunda instancia se invita a las comunidades del Tercer Mundo a compartir su *conocimiento tradicional* en los augustos templos del saber occidental y las organizaciones internacionales. Es por todo

esto que un prominente crítico hindú, Siv Visvanathan, se refiere al mundo de Brundtland como a un *cosmos desencantado*. Constituye una renovación del contrato entre la ciencia moderna y el Estado que resulta en una visión empobrecida del futuro. Como otros culturalistas, Visvanathan manifiesta su preocupación por la influencia del lenguaje del desarrollo sostenible entre los ecologistas, y les hace un llamado ardiente a resistir la cooptación:

"Brundtland busca cooptar los mismos grupos que están creando una nueva danza de la política, para la cual la democracia no es solamente orden y disciplina, donde la tierra es un cosmos mágico y la vida todavía un misterio a ser celebrado... Los expertos del estado globalizado y globalizante querían cooptarlos, convirtiéndolos en un mundillo de consultores de segunda clase, en un orden venido a menos de enfermeros y paramédicos condenados a asistir a los *verdaderos* expertos... Debemos ver el Informe Brundtland como una forma de analfabetismo letrado, y decir una oración por la energía gastada y los árboles desperdiciados en publicarlo...

La capitalización de la naturaleza: visiones ecosocialistas

La crítica ecosocialista al discurso liberal del desarrollo sostenible comparte muchas de las observaciones de los culturalistas. Se diferencia de estas últimas, por la mayor atención que presta a la economía política como base conceptual de la crítica. Parte de una economía política reformada, que se centra en la teorización de la naturaleza del capital en lo que se ha dado en llamar su *fase ecológica*, en la cual, arguyen los teóricos ecosocialistas, el capital opera en dos formas distintas e interrelacionadas. Las formas moderna y posmoderna del capital ecológico.

La forma moderna del capital ecológico

La primera forma que el capital toma en su fase ecológica opera de acuerdo con la lógica de la cultura y racionalidad capitalistas modernas. Se resalta, sin embargo, un cambio en el modo de operación del capital mismo. Este cambio es entendido en términos de lo que James O'Connor (1988, 1992), citado por Escobar, llama la *segunda contradicción* del capitalismo. Recordemos, dice el analista, que de acuerdo con la teoría marxista clásica, la contradicción fundamental del capital es entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción, o entre la producción y realización del valor y la plusvalía. Contradicción bien conocida por los economistas políticos. Hay, sin embargo, un segundo aspecto de la dinámica del capitalismo que se ha convertido en acuciante con el agravamiento de la crisis ecológica contemporánea. Este aspecto define la llamada *segunda contradicción* del capitalismo. La hipótesis central de este concepto es que el capitalismo se reestructura cada vez más a expensas de las llamadas *condiciones de producción*. Una *condición de producción* se define como cualquier elemento tratado como una mercancía, aunque no se produzca como tal (es decir, aunque no sea producido de acuerdo con las leyes del valor y el mercado). La fuerza de trabajo, la naturaleza, el espacio urbano, son condiciones de producción en este sentido. Escobar manifiesta que, vale la pena recordar que Karl Polanyi (1957) se refirió a la Tierra (es decir, la naturaleza) y al trabajo (la vida humana) como *mercancías ficticias*. La historia de la modernidad, de esta forma, puede ser vista como una capitalización progresiva de las condiciones de producción. Para dar algunos ejemplos, el

cultivo de árboles en plantaciones capitalistas, la privatización de derechos a la tierra y al agua, y la formación de la fuerza de trabajo o son instancias de la capitalización de la naturaleza y de la vida humana.

Al degradar y destruir sus propias condiciones de producción (por ejemplo, la lluvia ácida, la salinización de las aguas, la congestión y contaminación, etc., todo lo cual redundará en costos para el capital), el capital tiene que encarar este hecho para mantener los niveles de ganancia. Esto lo hace de muchas maneras, como el aceleramiento del cambio tecnológico, el abaratamiento de las materias primas, mayor disciplina y menores salarios para fuerza de trabajo. Estas maniobras, sin embargo, requieren cada vez mayor cooperación e interacción estatal, haciendo más visible la naturaleza social y política de los procesos de producción; al hacerse más visible el contenido social de políticas aparentemente neutras y benignas (incluyendo los planes de desarrollo), también se hacen más susceptibles de teorizaciones y oposición por parte de los movimientos sociales o los sectores afectados por ellas. Los *lobbies* montados por las ONGs o grupos ambientalistas del Tercer Mundo para ejercer un control mínimo sobre el Banco Mundial, por ejemplo, son instancias de esta creciente socialización del proceso de acumulación del capital motivado por la segunda contradicción.

El otro lado de la moneda es que las luchas sociales por la defensa de las condiciones de producción -el ambientalismo en general, las luchas de las mujeres por el control del cuerpo, las movilizaciones en contra de los basureros tóxicos en los vecindarios pobres del Norte y del Sur, las luchas contra la destrucción de la biodiversidad y la privatización de los servicios, etc.- también contribuyen a hacer más visible el carácter social de la producción de la vida, la naturaleza, el espacio, etc., y pueden constituir una barrera para el capital. Estas luchas tienen dos caras: luchas por proteger las condiciones de producción ante la lógica destructiva del capital, y las luchas por el control de los programas y políticas estatales y del capital para reestructurar las condiciones de producción (generalmente a través de una mayor privatización y capitalización). En otras palabras, los movimientos sociales tienen que enfrentar simultáneamente la destrucción de la vida, el cuerpo, la naturaleza y el espacio y la reestructuración de estas condiciones inducida por la crisis ecológica creada por el capital mismo, todo lo cual requiere a su vez la democratización del Estado, la familia y las comunidades locales.

Para los ecosocialistas, las luchas contra la pobreza y la explotación son luchas ecológicas. Existe un cierto *ecologismo de los pobres* que deriva del hecho de que "los pobres, al pedir acceso a los recursos contra el capital y/o contra el estado, contribuyen al mismo tiempo a la conservación de los recursos. La ecología de la supervivencia hace a los pobres conscientes de la necesidad de conservar los recursos". Los culturalistas y algunos ecosocialistas resaltan el hecho de que con frecuencia estas luchas son también luchas de género. En efecto, la destrucción de las condiciones de producción -reflejada, *por ejemplo*, en mayores dificultades para acceder a agua, leña y alimentación- afecta a la mujer en forma especial, y contribuye a transformar las relaciones de clase y género, en detrimento de las mujeres pobres. Las llamadas políticas de ajuste impuestas por el FMI afectan más duramente a las mujeres de las clases populares. La pregunta que surge, desde la perspectiva de economía política de la ecología, es ¿cómo se debe integrar la variable de género y las luchas de la mujer a la teorización de la relación entre capital y naturaleza?

Culturalistas y ecosocialistas reconocen que hay que avanzar en la elaboración de un marco teórico adecuado del género en los análisis y conceptos alternativos de ecología y sociedad.

La forma posmoderna del capital ecológico

Escobar se remite a Martin O'Connor, ecosocialista neozelandés, quien sugiere que el capital está adquiriendo una nueva modalidad en lo que denomina la fase ecológica. Ya la naturaleza no es vista como una realidad externa a ser explotada por cualquier medio, como en la concepción predominante de la modernidad; ahora la naturaleza es vista como una fuente de valor en sí misma. Por tanto "la dinámica primaria del capital cambia de forma, de la acumulación y crecimiento con base en una realidad externa, a la conservación y autogestión de un sistema de naturaleza capitalizada cerrada sobre sí misma". Este nuevo proceso de capitalización de la naturaleza -más profundo que el precedente- es efectuado en el ámbito de la representación: aspectos que antes no estaban capitalizados, ahora se convertirán en internos al capital por medio de una nueva *conquista semiótica*. Escobar explica el concepto de reconversión semiótica de la naturaleza.

En el discurso de la biodiversidad, por ejemplo, la naturaleza se ve no tanto como materia prima a ser usada en otros procesos, sino como reserva de valor en sí misma; este valor, por supuesto, debe ser liberado para el capital (y, en teoría, para las comunidades que lo han cultivado) por medio de; conocimiento científico y la biotecnología. Esta una de las razones por las cuales las comunidades autóctonas -indígenas y campesinas en las regiones del bosque tropical húmedo del Tercer Mundo- finalmente son reconocidas como dueñas de sus territorios (o lo que queda de ellos), pero sólo en la medida en que acepten verlos -y a ellos mismos- como reservas de capital. En varias partes del mundo (como en los países donde hay proyectos de conservación de la biodiversidad con el patrocinio del Global Environment Facility, GEF, del Banco Mundial), las comunidades locales son invitadas a convertirse en "guardianes de los capitales natural y social, cuyo manejo sustentable es, en consecuencia, tanto su responsabilidad como una cuestión de economía mundial". Martin O'Connor se refiere a este proceso como la *conquista semiótica del territorio*, es decir, el hecho de que todo -hasta los genes mismos caen durante la dictadura del código de la producción, de la visión económica y la ley del valor. Todo parece ya estar economizado, en la opinión de O'Connor. La realidad social y natural se convierte, en *el espejo de la producción*. No hay naturaleza (genes y moléculas) que no esté mediatizada por el signo del dinero y del valor.

Esta forma posmoderna del capital ecológico depende no solamente de la conquista semiótica del territorio y de las comunidades, sino también de la conquista semiótica de los conocimientos locales. La biología moderna comienza a darse cuenta de que los llamados *conocimientos tradicionales* pueden ser un complemento útil en la conquista científica de la biodiversidad. Los discursos sobre los conocimientos locales e indígenas, sin embargo, no respetan la lógica de dichos conocimientos. Por el contrario, juzgan, a la manera occidental, que estos conocimientos existen en la *mente* de algunas personas (chamanes, ancianos, curanderos, etc.), y que se refieren a *objetos* discretos (plantas y especies), cuyo valor o utilidad médica, económica o científica será revelado por su poseedor al experto moderno que entra en contacto con éste. Pocas veces se dan cuenta los expertos modernos de que los conocimientos populares son complejas construcciones culturales que involucran no

objetos en sí, sino procesos profundamente históricos y relacionales. Más aún, los sistemas de conocimientos no completamente modernizados generalmente dependen de formas de pensamiento muy diferentes de las occidentales; algunos filósofos se refieren a estos conocimientos como formas de pensamiento nómadas. Al introducirlos en la política de la ciencia moderna, con frecuencia el resultado es una simple recodificación del conocimiento original en términos modernos. Tampoco se tiene en cuenta que, el ecologismo de los pobres tiene un componente implícito de resistencia semiótica, en la medida en que los pobres "tratan de guardar los recursos naturales fuera de la economía crematística, bajo control comunal... pidiendo que la naturaleza se quede en el campo de la economía política, popular, y no entre en la lógica del mercado, ni tampoco en la lógica de servicio al Estado".

Desde la perspectiva ecosocialista, para resumir, el discurso liberal del desarrollo sostenible no pretende la sustentabilidad de la naturaleza sino la del capital; desde la culturalista, lo que está en juego es la sustentabilidad de la cultura occidental. Queda por ver qué papel podrán tener los movimientos sociales frente a estos procesos. ¿Podrán insertarse creativa y efectivamente en los nuevos proyectos del capital, el desarrollo y el Estado? ¿Podrán resistir la triple conquista semiótica del territorio, las comunidades y los conocimientos populares? Es aún muy temprano en el nuevo juego del capital ecológico para dar una respuesta contundente. Una cosa es clara, desde la perspectiva ecosocialista: los movimientos sociales y las comunidades del Tercer Mundo necesitan articular estrategias productivas alternativas que sean sustentables ecológica y culturalmente y, al mismo tiempo, practicar una resistencia semiótica a la redefinición de la naturaleza buscada por el capital ecológico y los discursos eco y neoliberales.

En el mundo, hay poca claridad sobre las posibles formas alternativas de desarrollo y organización socioeconómica con la óptica de lo ecocultural. Varios ecosocialistas han dedicado esfuerzos al desarrollo de lo que denominan *una teoría positiva de la producción*. Este énfasis se refleja en el panorama de los estudios ambientales en América Latina. Enrique Leff, por ejemplo, asevera que "no existe una teoría acabada del desarrollo sustentable y de la producción basada en una racionalidad ambiental". Propone una perspectiva integrada que considera aspectos ecológicos, culturales y productivo-tecnológicos. Esta perspectiva requiere "una consmicción teórica sobre una *racionalidad productiva alternativa*, que incorpore los procesos culturales y ecológicos como fundamento del proceso productivo". La cultura es vista no sólo como instancia mediadora del uso de la naturaleza y de la acción del capital, sino también como un sistema de relaciones sociales "que potencian el aprovechamiento integrado, sustentable y sostenido de los recursos naturales". Así, la cultura deviene en condición general de la producción y base de la innovación tecnológica.

Leff introduce las nociones de *productividad ecotecnológica* y de *racionalidad ambiental*, "donde el proceso productivo está conformado por tres niveles de productividad: ecológica, tecnológica y cultural. En lo cultural, se deben "traducir los valores y organizaciones culturales en un principio de productividad para el uso sustentable de los recursos naturales. La necesidad de esta traducción se ve más claramente en el caso de los grupos étnicos que han mantenido una distancia socialmente significativa de la modernidad. Estos grupos poseen una cultura ecológica que debe ser vista como la base de una propuesta económica y

tecnológica propia, lo cual implica que la naturaleza no se reduzca a un objeto de mercado bajo el signo de la ganancia.

Para que esta visión sea realidad, los grupos sociales tendrán que desarrollar formas de democracia ambiental y esquemas participativos de planificación y gestión ambiental, que requieren como principios la "descentralización económica, autogestión productiva, diversidad étnica, autonomía cultural, y calidad de vida". La creación de espacios autónomos locales para promover proyectos alternativos podría ser una forma concreta de desarrollar esta estrategia. También se debe incluir la reorientación de los procesos tecnológicos y educativos; reformas estatales; reasignación de responsabilidades, incluyendo nuevos derechos sobre la gestión de los recursos naturales, técnicos y culturales; y la creación de una verdadera cultura ambiental, que promueva los valores de la racionalidad productiva alternativa. El éxito de esta propuesta, según Leff, dependerá de la posibilidad de articulación entre las economías autogestionarias locales que se embarquen en la construcción de esquemas alternativos, y las economías nacionales y mundiales. Las visualiza como un proceso de transición que abra nuevos espacios de concertación entre la economía de mercado dominante y aquellos de autogestión locales y regionales basados en racionalidades alternativas. Las comunidades locales también necesitan hoy en día experimentar con formas productivas y organizativas alternativas y, al mismo tiempo, practicar una resistencia semiótica y cultural a la reestructuración de la naturaleza efectuada por la ciencia y el capital en su fase ecológica. El balance de estas dos prácticas político-culturales es precario, pero, según Leff, los movimientos sociales parecen abocados a ello.

Reinvención de la naturaleza: biodiversidad, biotecnología y cibercultura

Los esfuerzos de liberales, culturalistas y ecosocialistas por aprehender la relación entre naturaleza y sociedad, propia de los finales del Siglo XX podría palidecer ante la radical reinvención de la naturaleza que, en vísperas del nuevo milenio, están proponiendo ciertos científicos y biotecnólogos del Primer Mundo. Escobar insinúa que los discursos de biodiversidad y desarrollo sostenible deben situarse dentro del marco más global que la historiadora y crítica cultural Donna Haraway ha llamado *la reinvención posmoderna de la naturaleza*, promovida por ciencias como la biología molecular, programas de investigación como el Proyecto del Genoma Humano y la nueva biotecnología. Estos cambios están determinando la desaparición final de nuestras nociones orgánicas de la vida. La explicación de esta nueva situación se hace a continuación.

El trabajo de Haraway (1989, 1991, 1992) forma parte de una nueva escuela de *estudios sociales de la ciencia*, la cual examina la forma como la ciencia, supuestamente objetiva, es sin embargo, influida por la historia. No sólo la naturaleza, como objeto de la ciencia, es socialmente construida; tanto la ciencia como su objeto son afectados por la historia, la formaciones económicas, la tecnología, etc. A pesar de sus esfuerzos por situarse fuera de la historia, la ciencia es una pieza en el tráfico entre la naturaleza y la cultura. Este tráfico toma la forma de múltiples narrativas o discursos. La biología, en palabras de Haraway, es una de estas narrativas en la cual "tanto los científicos como los organismos son actores en la fabricación de la historias". El referirse a la ciencia como una narrativa no equivale a descartarla; al contrario, es considerarla en la forma más seria posible, sin sucumbir ni a su

mistificación como la *verdad*, ni al escepticismo irónico de muchos críticos. La ciencia produce potentes verdades, formas de crear e intervenir en el mundo y en nosotros mismos. Pero estas verdades no sólo son el reflejo de la esencia de las cosas. Aunque la ciencia nos da valiosa información sobre el mundo, los científicos también son partícipes en la historia y la cultura, de tal modo que la ciencia se convierte en un discurso político de gran importancia.

Para Haraway, de este modo la biología aparece no como una empresa neutral, sino como una actividad ligada a la reproducción de relaciones sociales capitalistas. En campos como la primatología, la etología y la sociobiología, es claro para Haraway que la naturaleza, incluyendo la humana, ha sido teorizada y construida sobre la base de la escasez y la competencia, o sea, en términos del capitalismo y el patriarcado. En la inmunología, el sistema inmune es modelado como un campo de batalla. Los nuevos discursos inmunológicos ya no describen al ser vivo en términos de organismos jerarquizados, sino de acuerdo con variables tales como códigos, sistemas de comunicación, redes de orden y control (*commandcontrol networks*), y *resultados* probabilísticos. Las patologías se convierten en el resultado de *estrés* y *fallas de comunicación* en los sistemas.

Haraway interpreta estos cambios como la desnaturalización de las nociones de *organismo*, *individuo*, *especie*, etc., nociones esenciales a la modernidad y sus ciencias. Emerge en reemplazo una nueva entidad: el *cyborg*. Cyborgs son criaturas híbridas, mezclas de máquina y organismos, "tipos particulares de máquinas y tipos particulares de organismos propios de finales del Siglo XX". Los *cyborgs* son ensamblajes estratégicos de componentes orgánicos, tecnológicos y textuales (discursivos o culturales). La *Naturaleza* (con *N* mayúscula, con toda la organicidad que le ha dado la modernidad) cesa de existir; empieza a ser construida con mayor claridad que nunca. Al tiempo, las fronteras entre naturaleza y cultura, y entre organismos y máquina, son retrasadas por fuerzas en las cuales los nuevos discursos de la ciencia tienen un papel muy importante. La naturaleza, los organismos, el humano deben ser reinterpretados, de acuerdo con Haraway, como actores materiales-semióticos. Son contruidos y se ven abocados a construirse a sí mismos, en medio de fuerzas contradictorias y potentes, incluyendo, entre otras, intereses científicos y comerciales (el capitalismo, la bioingeniería), máquinas de múltiples propósitos (tecnologías de producción de imágenes del cuerpo, laboratorios científicos, computadores), y producciones culturales de diverso tipo, incluyendo las narrativas de la ciencia.

Los *organismos*, entonces, deben ser vistos como articulaciones de elementos orgánicos, tecnológicos (o tecnoeconómicos) y textuales. Las fronteras entre estos tres dominios son permeables y difusas. **Aunque** la naturaleza, los cuerpos y los organismos tienen sin duda una base orgánica, se producen cada vez más en interacciones con *máquinas* (prótesis de todo tipo, computadores), y esta producción es siempre mediatizada por *narrativas* o discursos culturales y científicos. Para Haraway, esto significa que la búsqueda de *unidades orgánicas* es estéril. Por el contrario, debemos abrirnos a la posibilidad de que lo orgánico y lo tecnológico no son necesariamente opuestos. En la ruptura de distinciones nítidas entre organismo y máquina, podemos tal vez encontrar nuevas posibilidades de realizarnos como humanos. Los *cyborgs* no son necesariamente el enemigo. Un corolario de este análisis es

que ecólogos, feministas, activistas y científicos disidentes deben prestar mayor atención a las relaciones sociales de la ciencia y la tecnología, ya que éstas determinan cada vez más que somos como humanos.

El trabajo de Haraway refleja la transformación profunda que se viene produciendo en la naturaleza de la vida y de lo social por las tecnologías de computadores, la informática y la biotecnología basada en la genética y la biología molecular. Esta transformación -que marcaría el final de la modernidad como la conocemos y el advenimiento de la cibercultura avanza rápidamente en el Primer Mundo y comienza a extenderse al Tercero. Los críticos de las nuevas tecnologías pintan un futuro gris. Sin embargo, como Haraway y otros sugieren, éstas podrían presentar posibilidades para configuraciones sociales más justas.

Los obstáculos a la realización de esta posibilidad son claros. Los logros de la biotecnología hasta ahora sólo han ahondado el control sobre la naturaleza y el Tercer Mundo. En el campo de la biodiversidad, por ejemplo, los nuevos tratados aseguran el control del material genético

-casi todo del Sur- por empresas y gobiernos del Norte. De allí la insistencia de estos últimos en que se permita patentar los materiales contenidos en los bancos de genes. Para las entidades del Norte, lo importante es asegurar el acceso continuado a los recursos del Sur, ya que éstos son la base de una inmensa industria. La protección de la propiedad intelectual de la materia viva es promovida por entidades internacionales no como forma de proteger a las entidades del Tercer Mundo, sino para asegurar su privatización y explotación por el capital.

Son muchos los ejemplos que se mencionan como advertencia contra los peligros para las comunidades del Tercer Mundo de estos nuevos adelantos científicos. Para Latinoamérica, se teme que el impacto de las nuevas biotecnologías (basadas en la biología molecular, pero también recientes desarrollos en la química de productos naturales, la ingeniería genética, la energética y la ciencia de materiales) sea tremendo si no se realizan profundos cambios en la estructura socioeconómica actual. Se discute que, en la medida en que las nuevas tecnologías se gestan por formaciones sociales capitalistas, se reste cada vez más autonomía a los países pobres. Desde otro ángulo, también surge la posibilidad de diseñar estrategias científico-tecnológicas que, entre otros logros, permitan la utilización de la creatividad local, promuevan el pluralismo tecnológico y la integración positiva de las nuevas tecnologías a las existentes, y hagan accesibles tecnologías novedosas a las poblaciones marginadas.

Respecto a la biodiversidad, se plantea la posibilidad de que las nuevas biotecnologías tengan gran capacidad de articularse con tecnologías y conocimientos populares tradicionales y alternativos. Así, se lograría la hibridación de las técnicas de base cultural (tradicional), las modernas (intensivas en el uso de energía) y las nuevas tecnologías (dependientes de la información y la investigación científica intensiva) en la preservación y valorización de la biodiversidad. Esta última alternativa, presentada a manera de hipótesis, sería muy importante para los grupos populares y los movimientos sociales encargados de la biodiversidad, así sea concebida dentro de una perspectiva capitalista moderna.

Según Escobar, lo que la reinención de la naturaleza significa para el Tercer Mundo está por verse. Hay que comenzar por inventar un lenguaje para hablar de estos temas desde la perspectiva de las comunidades del Tercer Mundo. Es necesario atreverse a imaginar un lenguaje de autoafirmación cultural que sin embargo permita a las comunidades y naciones del Tercer Mundo reposicionarse en los espacios de las conversaciones y procesos globales que están re(con)figurando al mundo. No debe el Tercer Mundo someterse pasivamente a las reglas del juego dadas por los poderes de siempre. El discurso del desarrollo sostenible es claramente inadecuado para encarar este desafío. Las comunidades organizadas del Tercer Mundo tendrán que dialogar entre ellas para poder enfrentar con algún margen de optimismo la internacionalización del capital ecológico y la reinención de la naturaleza y la vida que se cierne sobre ellos. La solidaridad ecológica (especialmente Sur-Sur, pero sin duda también Norte-SurNorte) tendrá que aprender a movilizarse en este peligroso terreno. Se trata del futuro de las culturas, de la naturaleza y de la vida misma.

A manera de conclusión

Los tres discursos analizados en el presente trabajo implican diferentes necesidades de conocimiento, diferentes espacios de lucha y diferentes tareas políticas. Rara vez existen exponentes puros de uno de estos discursos; los discursos se influyen e interpenetran unos a otros, tanto en la teoría como en la práctica. La ecología contemporánea debe entonces ser vista como un espacio disputado por múltiples lenguajes, a pesar de que el lenguaje dominante intente con persistencia traducir los lenguajes populares a su gramática y reglas de juego, trata, más aún, de invitar a los grupos minoritarios a que participen en la traducción de su propia realidad en los términos abstractos y cuantificables que definen los espacios que domina. Queda al lector, según Escobar, desarrollar una práctica ambientalista particular en conjunción con otros actores sociales: ONGs, entidades internacionales, comunidades locales, movimientos sociales, discursos de la ciencia y la modernidad. Es un signo de nuestros tiempos el que la articulación de una ética de la vida pase por las opciones ecológicas. No es ésta la única instancia mediadora de la ética como práctica política. También las luchas culturales, étnicas y de género se vislumbran en el horizonte.

Hoy, la dinámica del capital pareciera privilegiar las nuevas biotecnologías, que capitalizan la naturaleza al plantar valor en ella por medio de la investigación científica. Hasta los genes humanos (y de otras especies) se convierten en parte de las condiciones de producción, es decir, una arena importante para la reestructuración del capital y, por tanto, para la resistencia. Si la producción de árboles en plantaciones constituyó un paso importante en la capitalización de la naturaleza hace más de dos siglos, la producción de árboles diseñados genéticamente (o los famosos tomates cuadrados producidos en la Universidad de California en Davis) transfiere este proceso a niveles no imaginados. Distancia al árbol un paso más de la *naturaleza orgánica*. Por ello, la ascendencia del régimen biosocial debe ser considerada como esencial en toda discusión ecológica.

En opinión del analista, aunque podemos hablar de un régimen de *naturaleza orgánica* en las sociedades premodernas, de *naturaleza capitalizada* en las modernas, y de *naturaleza construida* en la posmoderna, es necesario reconocer dos cosas desde la perspectiva de este artículo: para los humanos no existe naturaleza fuera de la historia (y, en este sentido, todos los regímenes son de *naturaleza construida*); y al hablar de regímenes premodernos,

modernos y posmodernos no queremos demarcar procesos históricos estrictamente lineales. Los tres regímenes coinciden históricamente hoy en el mundo, si bien con relaciones de poder claras entre ellos. Si hablamos de modernidades híbridas -donde lo moderno se hibrida con lo pre y posmoderno- también podremos hablar de naturalezas híbridas, construidas por grupos sociales concretos en sus luchas por la vida y la cultura.

Escobar dice que, en resumidas cuentas, necesitamos nuevas narrativas de la cultura y de la vida, narrativas que deberán ser hincados de algún tipo, -ya que deben partir de las mediatizaciones e hibridaciones que las culturas locales logren efectuar sobre los discursos y prácticas del capital y la modernidad. Esta es una tarea colectiva en la cual los movimientos sociales van a jugar un papel primordial. La tarea supone luchas por construir identidades colectivas y por redefinir las fronteras y modos de relación entre naturaleza y cultura. ¿Cómo imaginar estas relaciones en forma dinámica? ¿Cómo imaginar propuestas alternativas de relacionar -a través de una práctica distinta- cultura, economía y ambiente?

ESTILOS DE VIDA SUSTENTABLE: APROXIMACIÓN CONCEPTUAL PARA ESTUDIOS DE CASO

En el artículo *Estilos de vida sustentables: aproximación conceptual para estudios de caso (1996)*, Carlos Ariel Ruiz y Harinaldy Gómez, hacen un análisis interesante del desarrollo sostenible en el contexto de comunidades indígenas y negras colombianas, del cual tomamos los elementos más interesantes para los propósitos de este libro. Así, entonces, se cierra este capítulo, referido a las críticas que han surgido en tomo a los planteamientos iniciales del desarrollo sostenible.

Los autores advierten acerca de las posibles consecuencias locales de asumir incondicionalmente el desarrollo sostenible como algo referido a lo estrictamente ambiental, y sugieren una acepción del mismo que hace énfasis en los estilos de vida y la capacidad de dichas comunidades de construir autonomía e identidad en las dinámicas mismas del desarrollo.

De igual manera, invitan a pensar en las auténticas posibilidades que pueden tener los estilos de vida comunitarios de proporcionar niveles eficientes de bienestar y seguridad de los sujetos involucrados, por vía de la reproducción de los acervos propios, y por vía de la apropiación de fórmulas foráneas.

Este reto -dicen ellos- nos debe llevar a unas nuevas concepciones de desarrollo que parcialmente se compadecen de las teorías del crecimiento económico y de las que se han elaborado del desarrollo sostenible.

Desde esta perspectiva la sustentabilidad del desarrollo no puede ser alcanzable si se desconocen:

Las formas de autonomía relativa a las comunidades, en especial las referidas a la construcción del espacio y de la organización.

Las nociones de bienestar y seguridad diferentes a las nociones hegemónicas.

La vigencia y eficacia de dispositivos tradicionales desarrollados endógenamente por las comunidades para garantizar las experiencias de bienestar.

La capacidad de las comunidades de garantizar su existencia como tal.

El afán por lo sostenible

En los últimos años el tema de la sostenibilidad ha adquirido una importancia cada vez mayor, por circunstancias históricas que han puesto de manifiesto la finitud de los recursos naturales, los costos ambientales de los distintos estilos de desarrollo y, en general, la enorme probabilidad de un colapso mundial ocasionado por la agudización de problemas ecológicos ambientales, como las perforaciones de la capa de ozono, el fenómeno invernadero, la contaminación atmosférica, la pérdida de la biodiversidad, etc. Las preocupaciones se dirigen a interrogar las leyes de la naturaleza y la capacidad de los hombres para garantizar el bienestar de una población mundial en aumento, sin menoscabo de las generaciones futuras y de la base natural que la soporta.

La crítica central a esta respuesta en favor de la sostenibilidad ha estado orientada a develar las consecuencias de los modelos de desarrollo socioeconómico que, a partir de la posguerra, priorizaron el imperativo del crecimiento económico a partir de la acumulación de capital físico y financiero, bajo el supuesto de que eran las formas de capital más escasas, y que el posterior bienestar estaría garantizado por la asignación, el ingreso y por el capital. Se asumía que los recursos naturales eran ilimitados y que, por lo tanto, no era necesario asegurar su disponibilidad sostenible dentro del progreso tecnológico. En el mejor de los casos, el reconocimiento de algún tipo de limitación de estos recursos (materias primas) avaló políticas colonialistas, neo-coloniales y una interdependencia regional a favor de los centros de acumulación capitalista.

Las primeras voces de alerta que anunciaron tanto el deterioro del medio ambiente como la finitud del capital natural, se remontan a los años 70, y desde entonces el asunto se ha venido vinculando a las estrategias de desarrollo nacional y regional. En 1971 se preparó un documento sobre el estado del medio ambiente natural y humano en el planeta. En 1972, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano dio lugar a una Declaración y a un Plan de Acción para el mismo. La CEPAL, en un encuentro preparatorio de dicha conferencia, destacó que el bajo nivel de las naciones contribuye al deterioro del medio ambiente, y que los problemas del desarrollo de la región estaban más ligados al medio ambiente que en cualquiera otra región en desarrollo del mundo.

Así, la sostenibilidad adquirió el status de una condición *sine qua non* del desarrollo, y por eso es que tiende a ser tan prolífera la literatura sobre el desarrollo sostenible; aunque en la práctica es un concepto profundamente inacabado. Predomina un uso indiscriminado de los términos y no hay un claro consenso conceptual respecto a la convergencia de la sostenibilidad ambiental con una propuesta de desarrollo en contextos nacionales o más

reducidos. La incertidumbre es mayor cuando se pretende una materialización política, institucional, económica o técnica del desarrollo sostenible.

Para América Latina este reto es muy difícil y de alguna manera injusto, porque sin haber resuelto la problemática de la pobreza, el crecimiento económico y la equidad, debe garantizar la sostenibilidad ambiental. Mientras que los países desarrollados de ninguna forma repararon en esta variable en sus procesos tempranos de acumulación de capital, industrialización, apertura de mercados, desarrollo tecnológico, etc. En ellos la preocupación ambiental sin duda tiene otro carácter y los costos de la protección y la sostenibilidad no necesariamente riñen con el acceso a niveles mínimos de bienestar, como en cambio sucede en nuestros países.

Pero desde otro lado, también es factible que la posición estratégica de Latinoamérica en cuanto a disponibilidad de recursos naturales suscite un capítulo inédito del desarrollo, en la medida en que se ensayen caminos efectivos de sostenibilidad, se potencie la competitividad en el mercado de bienes y servicios ambientales y se reformulen los términos de la cooperación internacional, la ayuda financiera externa, la transferencia tecnológica, etc. En estas condiciones puede resultar ventajoso el concepto de capital natural y la incorporación del valor del mismo en la racionalidad económica y en los indicadores de desarrollo, puesto que ponderaría los manejos convencionales y permitiría a los países dueños de ese capital usufructuar a su favor dicha ventaja por vía de subvenciones para la protección, la investigación, la reinversión del capital en la ampliación del acervo natural y otros. Por ello, dicen Ruiz y Gómez, consideramos necesario destacar un hecho bastante paradójico en nuestras naciones: la dialéctica del marginamiento ha permitido la reproducción de estilos de vida locales y comunitarios relativamente autónomos y sustentables, que cuentan con un patrimonio cultural, institucional y técnico propio.

En estos casos, la realidad tiende a funcionar como un todo integrado, o sea, como un sistema que se define a sí mismo gracias a la interdependencia recíproca y funcional de sus componentes. Como tendencia este carácter sistémico constituye una especie de "tipo ideal", cuya virtud metodológica consiste en establecer el orden auténtico de los elementos a partir de una construcción hipotética, que hace las veces de un patrón para la observación.

Presumir que determinadas comunidades funcionan como sistemas es aceptar que disponen de la información y la energía necesarias para renovar permanentemente dinámicas endógenas, de tal forma que constituyen un todo diferenciado; lo cual conlleva de inmediato al reconocimiento de fronteras y límites con otros contextos. En teoría, esas fronteras pueden ser abiertas o cerradas. En cualquier caso la sostenibilidad adquiere connotaciones diferentes.

Lo significativo es que son experiencias históricas específicas, en las que el problema del desarrollo sostenible no necesariamente se debate entre el aislamiento y la asimilación a lógicas homogenizadoras; como tampoco se define única y exclusivamente alrededor de lo ecológico o ambiental. Pasa por allí, pero lo sostenible de un sistema social depende de su capacidad para conservarse y reproducirse como tal, aun cambiando de estructura,

relaciones, componentes o de naturaleza en general, no obstante las crisis internas o la influencia de los factores externos.

Sobre la base de estos referentes el debate en torno al desarrollo sostenible acusa grandes inconsistencias como:

Imprecisiones teóricas y conceptuales

El marcado sesgo hacia lo ecológico ambiental

El enorme peso y acrecentamiento de procesos de insostenibilidad difíciles de revertir

El desconocimiento de estilos de vida sostenible y la tendencia a cluirllos o absorberlos dentro de los planes nacionales de desarrollo que se pretenden también sostenibles, pero con otras concepciones M mismo.

Precisamente este "desencuentro" refuerza la convicción de que la sostenibilidad sólo es factible en condiciones muy locales de aislamiento, porque se asume que la interferencia del Estado y los mercados suelen desarticular estas experiencias.

Hablar de "estilos de vida sustentables" es proponer una concepción de la sostenibilidad menos condicionada por las relaciones humano-ambientales o técnico-productivas, y en cambio directamente vinculada, por un lado, a la marginalidad, y, por el otro, a los procesos societales de recuperación y defensa de identidad y autonomía de múltiples comunidades en América Latina.

No hay duda de que este ingrediente ha sido fundamental en los conflictos de las últimas décadas, en especial los ligados a los problemas estructurales agrarios y al desconocimiento de las diferencias socio-culturales y étnicas, que han matizado los proyectos nacionales con la institucionalización de principios como el respeto y salvaguarda de las diferencias, de la diversidad de las regiones, entre otros.

Vista de esta manera, la sostenibilidad adquiere un valor estratégico puesto que invita a pensar en la viabilidad y los alcances de estos procesos sociales, en el escenario de, por ejemplo, unas políticas neoliberales que a mediano plazo se encargarán de transferir funciones y responsabilidades a las comunidades y, a lo mejor, a desarticularlas. Algo similar puede ocurrir con la internacionalización de las economías.

Lo cierto es que la sostenibilidad de variados estilos de vida se ve comprometida, al punto que dichos estilos podrían desaparecer. Esta problemática tiene especial significado en Colombia, dado que es un país con múltiples formas de identidad cultural, organización social y económica, conflictos sociales, etc.

Por lo tanto, resulta de vital importancia establecer las condiciones en las cuales esos estilos de vida comunitarios han sido sostenibles, la acción de factores endógenos y exógenos de insostenibilidad y las alternativas para asegurar que no obstante el peso de los anteriores,

sigan siendo viables; entendida la viabilidad como la capacidad de conservarse, y reproducirse y asegurar niveles eficientes de bienestar.

Desarrollo sustentable

El desarrollo sustentable consiste en el fomento y conciliación de tres grandes objetivos básicos: el *crecimiento económico*, la *equidad (social, económica y ambiental)* y la *sustentabilidad ambiental* (CEPAL, 1993).

A diferencia de otros conceptos, éste propende por el condicionamiento recíproco de dos imperativos de bienestar social: el crecimiento y la acumulación y la preservación del acervo natural, con la idea de que el uno no excluye al otro, sino de que existen unos puntos intermedios en los que ambos coexisten solidariamente en una proporción mesurada.

Esto quiere decir que el crecimiento forzosamente es gradual y no acelerado y que en buena parte dicho ritmo depende de los márgenes que concedan al uso sostenido de los recursos naturales, los cuales se pueden ampliar técnica o institucionalmente.

Sin embargo, es previsible que la dinámica misma del crecimiento lleve a desprenderse al máximo posible de las limitaciones que imponen los recursos, por vía de un aprovechamiento cada vez más intensivo, la búsqueda de fuentes sintéticas, la disminución de los márgenes de desperdicio, etc.

La proporción manifiesta de este planteamiento es que el crecimiento y la acumulación forzosamente deben ser condicionados y puestos en una dimensión que ciertamente matiza las concepciones de riqueza y bienestar.

Estilo de vida sustentable

En América Latina existe una serie de comunidades que bajo condiciones de marginamiento, aislamiento o subalternidad, ha mostrado una enorme capacidad histórica de funcionar como sistemas, a pesar de las campañas orientadas a exterminarlas o absorberlas, no obstante las crisis y fisuras internas y no obstante la adopción de elementos foráneos.

De hecho, se inscriben en la actualidad dentro de procesos sociales orientados a construir y a afianzar autonomías, a reivindicar las diferencias y a reproducir estilos de identidad distintos a los sentimientos nacionales o regionales. El reconocimiento político de esta realidad y, en especial, de la conflictividad que ha emergido de las distintas formas de negación de las mismas, ha modificado el juego democrático en ciertos países, especialmente a través de la institucionalización de principios como el respeto a las diferencias culturales, la participación, la defensa de la misma diversidad y otros. De alguna manera estos aspectos son interpretados como una conquista de las luchas y proclamaciones de las llamadas minorías, y precisamente este argumento ha servido para legitimar la descentralización del Estado o la transferencia de parte de sus responsabilidades a instancias más inmediatas de la vida, en las que se presume que las garantías democráticas son mayores.

Sin embargo, están por verse los efectos reales en aquellas comunidades que han fundado parte de su identidad en la demanda y en la contraposición con el Estado.

En el caso de las etnias indígenas de Colombia, la elección popular de alcaldes y la Ley 60/93 han significado una ampliación de las oportunidades, pero también una especie de descentralización del conflicto en la medida que se erigen figuras de poder y se asumen funciones administrativas, de gestión y de asignación.

Esto para decir que ahora más que nunca cobra vital importancia la capacidad de las comunidades de refundar las bases de su identidad. Reto en el que concursan la tradición, la disposición al cambio, la capacidad de refuncionalizar las nuevas realidades, de proporcionar niveles aceptables de bienestar y seguridad, de garantizar la existencia presente y futura del sistema como tal.

Hablamos, dicen Ruiz y Gómez, de estilos de vida que tienden a funcionar como sistemas abiertos, que además de invocar elementos culturales propios, su existencia no está garantizada por su relativo aislamiento, sino por la interacción con otros sistemas o con los contextos que los contienen.

Probablemente la característica más sobresaliente de estos estilos de vida, es la particular manera de apropiarse y construir socialmente el espacio territorial a través de organizaciones económicas, técnicas productivas, valoraciones culturales y tejidos de relaciones. En buena parte la capacidad de observar niveles importantes de autonomía ha dependido de esta dimensión, aunque también concursan otros factores del orden organizativo, político y cultural. O sea, que la sustentabilidad no depende exclusivamente de lo ambiental o técnico productivo, sino de una variedad de condicionamientos e interdependencias.

Ante el influjo de la modernidad y la concomitante extensión de mecanismos que involucran por exceso o por defecto a todas las comunidades, la capacidad de refundación (sistémica) de las mismas tiende a depender cada vez más de propósitos renovados o de variables políticas, que de elementos orgánicos inconscientes. Hoy, a diferencia de antes, los procesos de recuperación cultural de los pueblos indígenas, por ejemplo, se han planteado a la luz de estrategias educativas, programas institucionales, destrezas técnicas, asignaciones presupuestales y otras formas de intervención. Así, la sustentabilidad de su sistema productivo no puede depender de los equilibrios ecológicos o de la negación a cualquier forma de crecimiento económico, sino de la capacidad política de hacer de esta serie de problemas un asunto que apunte alguna forma de recrear las bases de la autonomía y la identidad. De igual manera, no se puede asumir que su estilo de vida es sustentable sólo por carecer de crisis ambientales, si otra serie de conflictos que pueden ser asumidos con los mecanismos de control disponibles son transferidos para su solución a instancias que están por fuera de la comunidad.

Vista la sustentabilidad como aquí se plantea, la clave del debate no es la presunción de equilibrios o armonías sino el reconocimiento de disfuncionalidades, conflictos,

desórdenes; como también la capacidad (fuerza o energía) de recomposición para la conservación del sistema como tal, y esa capacidad en buena parte es tan ecológica como política.

Bases para el estudio de estilos de vida sustentables

Lo más importante del trabajo de Ruiz y Gómez radica en la forma como ellos conciben se puede abordar el análisis y estudio de lo que denominan estilos *de vida sustentables*. Por esta razón, a continuación se incluye la propuesta que los investigadores hacen a los estudiosos de esta temática.

Ante todo es necesario asumir el criterio metodológico de que existen realidades locales y comunitarias que tienden a operar como sistemas abiertos y que, por lo tanto, poseen unos niveles sostenidos de autonomía a través de la articulación sincrónica de *componentes* (arquitectura), *procesos* y *funcionamientos*. Como tendencia, el carácter sistémico no debe llevarnos a asumir que existe una relación solidaria entre todos los componentes, de tal manera que cada uno se define en virtud a la importancia que tenga en el funcionamiento del todo orgánico, porque desde el punto de vista analítico niega las rupturas, los conflictos y el azar, y su papel en la existencia misma de las comunidades o en la capacidad de éstas para garantizarla.

Aceptando esto, expresan Ruiz y Gómez, debemos preguntarnos por las auténticas posibilidades que tienen ciertas comunidades de asegurar su existencia y de proporcionar niveles básicos de bienestar y seguridad a sus miembros. ¿Depende dicho bienestar y seguridad eminentemente de los factores productivos limitantes, o de los elementos ambientales que las condicionan, o de la naturaleza misma de las demandas y las formas de atenderlas?

Idealmente se ha pensado que estas comunidades, ante los esfuerzos renovados de construir identidad y autonomía, deben garantizar todo tipo de necesidades y procurar el bienestar en todas sus formas; y, en consecuencia, se constata una tensión permanente por sobrepasar las limitaciones históricamente reconocidas. Por esto también es necesario indagar por la suerte de excesos y riesgos que bajo ciertas condiciones pueden llevar a estos estilos de vida a una espiral de desgastes y a una franca insostenibilidad.

En aras de plantear las pautas para un estudio empírico los investigadores consideran necesario un abordaje metodológico inspirado en que la sustentabilidad de un estilo de vida depende de la dinámica endógena (arquitectura, procesos y funcionamiento) que se estructura alrededor de tres grandes niveles, el *económico*, *la equidad* y *lo ambiental*. En cada uno de los cuales hay que entrar a caracterizar su especificidad e interacción con los demás, desde tres perspectivas: sincrónica (contemporánea), diacrónica (histórica) y proyectiva.

Una vez hecha esta identificación, la mayor dificultad consiste en establecer la proporción en la que supuestamente se puede dar lo sustentable, para lo que proponen no la ponderación de unos indicadores que insinúen unos límites infranqueables, sino la valoración de principios cualitativos que sin duda están implícitos en las diversas concepciones. Estos principios son:

Capacidad conceptual, ideológica y técnica de identificar los riesgos y vulnerabilidades de origen antrópico o natural, internos o externos, que atenten contra la existencia misma de; sistema.

Vigencia de mecanismos disponibles de seguridad objetiva y subjetiva, sobre todo con relación al primer punto dado que compromete una condición imprescindible M bienestar que el sistema puede proporcionar. En consecuencia, hay que establecer el alcance y la direccionalidad de dichos mecanismos.

La capacidad de previsión, conservación, almacenamiento y memorización. Porque las variables referidas al futuro son determinantes en lo sostenible y, por lo tanto, es de una relevancia enorme identificar la forma como están incorporadas en los procesos más manifiestos y, sobre todo, su vigencia y alcances.

La capacidad instalada de cambio, es decir, la prefiguración de alternativas ante la crisis y las vulnerabilidades más identificadas y sentidas. Sin duda este principio es uno de los más importantes porque es el que convoca los elementos dinamizadores y renovadores disponibles en el sistema.

La capacidad de control o disposición para recuperar equilibrios fracturados. Contrario al punto anterior, el sentido de este principio es conservador y no transformador o revolucionario.

La capacidad de adopción y de refuncionalización de materia, energía o información proveniente de afuera del sistema. Esto hace referencia a la autonomía que se puede enriquecer en las distintas formas de interacción y a la circulación de flujos que comunican con otros contextos o que no se circunscriben al radio del sistema como tal.

El manejo y el equilibrio dinámico producto de lo diverso. Al igual que la tolerancia de los mecanismos y la disposición al cambio, la diversidad es casi una ley, en lo que tiene que ver con la preservación y la resistencia vital de los organismos. Por eso mismo la sustentabilidad está garantizada en la medida que existan unos procesos de regulación recíproca y de coexistencia.

Evidentemente, todos estos principios en la práctica atraviesan las dinámicas concretas de las comunidades y, además, presuponen unas condiciones específicas para su vigencia, que son las que, a la vez, establecen los parámetros de la sustentabilidad de determinado estilo de vida y en especial de la forma como se impliquen entre los tres niveles considerados.

La sustentabilidad de; sistema se configura cuando se verifica la pérdida de cualquiera o de todos estos principios, porque definitivamente son interdependientes; pero de igual manera es posible lograr unas condiciones óptimas de sustentabilidad si se logra potenciar (dichos principios) dentro de una estrategia de desarrollo que, por supuesto, garantice el bienestar y la existencia misma del sistema, para lo cual se debe evaluar su vigencia, direccionalidad y alcances requisitos de funcionalidad, y formas -de reproducción.

Finalmente, es necesario hacer investigaciones con la perspectiva de la sustentabilidad comunitaria, porque sin duda se trata de un campo inédito de trabajo con unas posibles implicaciones prácticas novedosas y en extremo útiles, dado que ayudarían a darle soporte material a un asunto que hasta ahora ha sido ideológico. Se hace alusión a la autonomía y con ella, a la identidad.

A excepción de algunas etnias indígenas que se han empeñado en el esfuerzo de elaborar "planes de desarrollo" o "de vida", nadie se ha puesto a pensar con rigor la forma de conciliar niveles satisfactorios de bienestar económico y social con los procesos de construcción autónoma de vida. Más bien, se ha tendido a aceptar que la pobreza o, en el mejor de los casos, la subsistencia, es un costo que toca pagar para garantizar la vida cultural y la autonomía en últimas.

Proposiciones para el estudio de la sustentabilidad

Los autores expresan que más que atreverse a formular hipótesis, consideran pertinente enunciar una serie de proposiciones que, como tal, w pretenden correlacionar variables o comprobar supuestos. Mas bien, plantean unos "requisitos" que a la luz de esta propuesta metodológica pueden ayudar en el estudio de los estilos comunitarios de vida sustentable:

Proposición 1. La sustentabilidad de un sistema comunitario se ve seriamente comprometida cuando la identificación de riesgos y vulnerabilidades no habilitan acciones efectivas para afrontarlos o evadirlos; o peor, cuando no existe una capacidad instalada para identificarlos.

Proposición 2. La sustentabilidad de un sistema comunitario entra en cuestión cuando las posibilidades reales de proporcionar niveles de bienestar y seguridad se reducen o son desbordadas por las demandas y expectativas de las generaciones presentes y futuras.

Proposición 3. El relajamiento de los valores que comprometen nociones referidas al futuro en las dinámicas endógenas, reduce significativamente la sustentabilidad del sistema.

Proposición 4. La inflexibilidad y la negación a cualquier tipo de cambio aumentan la inestabilidad y fragilidad de los sistemas comunitarios.

Proposición 5. La especialización y la pérdida de la diversidad social, económica, cultural, ambiental, disminuyen las posibilidades de sustentabilidad del sistema.

Proposición 6. La pérdida de autonomía y la incapacidad de refundar las bases de identidad del sistema, atenta contra su propia existencia.

Para Ruiz y Gómez, todo esto requiere de una posterior profundización; pero el propósito fundamental con esta reflexión es invitar a pensar la forma de conciliar la existencia autónoma de estilos comunitarios de vida, con niveles eficientes de bienestar, en el contexto de unas sociedades abiertas a la globalización y que históricamente han carecido de un sistema de articulación que no desconozca ni aplaste las diferencias culturales. Como que las diferencias son constitutivas de la biodiversidad.

COLOMBIA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Aunque se debe aceptar que la concepción y puesta en práctica del desarrollo sostenible no sólo se debe teñir *de verde*, también se debe convenir que fue el deterioro de la naturaleza el hecho que condujo a pensar holísticamente no sólo sobre la propia naturaleza, sino sobre todos los factores que intervienen en el desarrollo de la sociedad mundial. De tal suerte que el tránsito que ha venido haciendo Colombia para incorporar en su gran agenda el desarrollo sostenible, no ha podido sustraerse de privilegiar en buena medida todo lo que tiene que ver con el capital natural u oferta ambiental. Esto explicaría, al menos parcialmente, por qué en este capítulo resulta evidente que en Colombia, las aproximaciones al desarrollo sostenible, se inician y pasan por lo ambiental.

EL DETERIORO AMBIENTAL EN COLOMBIA

En su libro *La reforma ambiental en Colombia (1998)*, Manuel Rodríguez Becerra, primer ministro del medio ambiente, hace una acertada sinopsis sobre el estado actual del deterioro ambiental en nuestro país y por eso parte de ese texto se utiliza para empezar este capítulo.

La preparación del informe nacional de Colombia ante la Cumbre de Río, entre 1990 y 1992, permitió a los miembros de la Comisión Nacional Preparatoria de la conferencia examinar en detalle, la situación ambiental del país y las tendencias de sostenibilidad del devenir económico y social del país, que a grandes trazos es como sigue.

Se ha destruido un 30 por ciento de la cobertura forestal del país, con la consecuente desaparición de ecosistemas únicos o endémicos y la extinción o la amenaza de desaparición de especies animales y vegetales. La tasa de deforestación se ubica hoy entre las 300 mil y las 500 mil hectáreas anuales. Es muy grave en la zona andina, en donde los bosques de niebla tienden a desaparecer y los páramos, de por sí frágiles, presentan alteraciones. Lo anterior contrasta con la baja actividad de reforestación para fines de restauración, y protección o producción de madera, que apenas llegó a las 300 mil hectáreas en el período 1963-1995.

A pesar de su riqueza en aguas, un gran sector del territorio nacional, aproximadamente el 14 por ciento, sufre de escasez del recurso como consecuencia del mal manejo de sus cuencas hidrográficas y la contaminación. El 23 por ciento de la población tiene dificultades para acceder al suministro de agua para uso doméstico. Y buena parte de los 2,5 millones de hectáreas de humedales, ecosistemas de alta productividad, se encuentran en proceso de deterioro.

La degradación de los ecosistemas hídricos tiene un efecto directo y letal sobre la calidad de vida de la población, porque constituye una de las mayores causas de mortalidad y morbilidad, especialmente entre la población infantil. El incremento de patologías y muertes por diarrea, enfermedades gastrointestinales, cólera, malaria y dengue hemorrágico es directamente proporcional a la falta de suministro de agua potable, a las pésimas condiciones de saneamiento ambiental en un buen porcentaje de municipios, a la

inadecuada disposición de las basuras y residuos tóxicos y a la falta de servicios de salud y campañas de prevención y vacunación.

La destrucción de las fuentes de agua, y la falta de infraestructura adecuada para los sistemas de acueducto y alcantarillado han propiciado drásticos racionamientos y cortes del servicio, en más de un 60 por ciento de los centros urbanos, particularmente los de las costas Caribe y Pacífica. El malestar entre la población se ha expresado en levantamientos, paros y protestas masivas durante los últimos quince años, que investigadores del Centro de Investigación para la Educación Popular (CINEP) han calificado como "las guerras del agua en Colombia". Otro tanto ocurrió con la población bogotana, que en 1997 se vio sometida a racionamientos semanales durante buena parte del año, por daños en las instalaciones del acueducto de Chingaza.

Bogotá también sufrió la mayor catástrofe urbana en materia de basuras, cuando miles de toneladas de desechos putrefactos se desplomaron sobre las laderas de varios barrios y represaron el río Tunjuelito, debido a manejos deficientes del relleno sanitario de Doña Juana.

Aunque se sabe de la estrecha relación entre la degradación ambiental y los perjuicios para la salud pública, hay muy poca documentación actualizada sobre los niveles de morbilidad y mortalidad asociados con causas ambientales. Sin embargo, la contaminación atmosférica, sonora, visual e hídrica es padecida cotidianamente por millones de habitantes de los principales centros urbanos, encabezados por la capital del país.

Así, la calidad de vida de los habitantes de las ciudades se ve afectada negativamente por el inadecuado manejo y disposición final de las basuras, la contaminación de los cuerpos de agua, debido a la carencia de sistemas de tratamiento de las aguas servidas (sólo el cinco por ciento de los municipios hacen algún tratamiento), y a vertimientos industriales sin control. La contaminación del aire, por ejemplo, alcanza niveles no permisibles para la salud humana en algunas zonas de Bogotá, Cali Medellín y Sogamoso.

De otra parte, alrededor del 40 por ciento de los suelos del país se usa para fines diferentes a los de su vocación. Muchos son objeto de empobrecimiento por prácticas agropecuarias inadecuadas (sobrepastoreo, exceso de agroquímicos, etc.) y el 8,5 por ciento, sufre severos procesos de erosión.

La pesca continental ha desaparecido o está a punto de hacerlo, en muchos ríos de la zona andina, y en otros presenta una disminución, como ocurre en el río Magdalena. Las poblaciones de ciertas especies de pesca marina se encuentran en franco proceso de extinción. Los arrecifes coralinos denotan graves daños en la costa Caribe y en la isla de San Andrés. Algunas bahías, especialmente las de Cartagena y Buenaventura, exhiben alarmantes grados de contaminación. Los manglares y otras barreras naturales de protección de la costa, en particular del Caribe, han desaparecido en amplias zonas y en otras acusan deterioros. En la costa Pacífica se sigue un camino similar.

Al tiempo que se constata esta situación de creciente deterioro ambiental, se ha logrado un mejor entendimiento de sus causas. El crecimiento de la población que pasó, de 11 millones

de habitantes a principios de la década de los cincuenta a 37 millones a mediados de los años noventa, constituye, sin duda, una de las fuerzas que más impulsan el deterioro ambiental.

A la par con el incremento demográfico, Colombia se transformó en una sociedad predominantemente urbana, después de haber sido rural durante la mayor parte de su historia. En la lucha por satisfacer sus necesidades básicas, la población colombiana, al igual que la de otras partes del planeta, ha sido responsable de la creación de agroecosistemas y paisajes culturales, que han traído consigo el empobrecimiento de muchas *comunidades* naturales y la reducción de servicios de los ecosistemas.

Pero el impacto del crecimiento de la población sobre el medio ambiente se ve exacerbado por múltiples factores:

La pobreza y los bajos niveles educativos de gran parte de la población colombiana la llevan a utilizar intensamente los recursos naturales y no le permiten acceder fácilmente a tecnologías para hacer un uso adecuado de los mismos.

Los sistemas de tenencia de la tierra rural, que estimulan la apertura de la frontera agropecuaria, son el principal factor de la destrucción de los bosques.

- Los sistemas de tenencia de la tierra urbana obligan a los más pobres a asentarse en áreas de alta vulnerabilidad ambiental.
- Los patrones predominantes de consumo refuerzan el uso ineficiente de los recursos naturales renovables.
- Las condiciones de libre acceso a buena parte de los recursos naturales han disparado las tasas de extracción, muy por encima de las que serían socialmente deseables.
- La ausencia, insuficiencia o falta de aplicación de mecanismos especiales, impide exigir compensaciones por el deterioro ambiental resultante de muchas actividades productivas.
- Factores de carácter internacional, como los términos inequitativos del intercambio de los productos básicos, aumentan la demanda y la presión sobre los recursos de fauna y flora, que contribuyen a la deforestación.
- Los daños causados a los recursos globales, como la capa de ozono, la atmósfera, los mares y el equilibrio climático, no son ajenos al país.
- Finalmente, el gran desconocimiento de nuestra base natural dificulta el establecimiento de estrategias para su manejo.

A las causas anteriores se agregan las políticas y programas de desarrollo, que no han incorporado en forma cabal el componente ambiental, como ha ocurrido en las carreteras y demás obras de infraestructura que no contemplan su impacto, o las políticas agrarias que

han propiciado la destrucción de los bosques. Un ejemplo acerca de esto último fue, en su momento, la definición de "predio bien explotado", consignado en la ley de reforma agraria, que establecía como prerrequisito la inexistencia del bosque.

Además, algunas políticas estatales dirigidas a solucionar problemas tan críticos como la forestación o la merma de los recursos faunísticos, no han tenido mayor éxito. Los diversos intentos para detener la deforestación por la vía policiva no han sido efectivos, demostración de cuan ineficientes son las estrategias dirigidas a combatir los síntomas y no las causas. Los programas para promover la reforestación protectora y comercial, por su parte, muestran modestos resultados.

El énfasis dado por el INDERENA, las corporaciones y las entidades territoriales a la agenda verde, y la poca prioridad de la gestión ambiental urbana durante un lapso muy amplio, se manifiesta hoy en fenómenos acumulativos de contaminación en casi todas las poblaciones del país, especialmente en las cuatro grandes ciudades. La muerte biológica de los ríos Bogotá, Medellín y Cali son testimonio de ese hecho.

No se debe perder de vista que el deterioro del medio ambiente a escala local, regional y nacional se suma y contribuye a las amenazas ambientales globales de origen antrópico: el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, el declive de la biodiversidad, la deforestación, la degradación de los bosques, la contaminación de las aguas continentales, la contaminación de los océanos y las mayores concentraciones de contaminantes orgánicos persistentes. A la inversa, en un ciclo pernicioso, estos fenómenos globales contribuyen a agravar el deterioro ambiental a escala local, regional y nacional, en la medida en que se agudizan.

DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL PLANO NACIONAL

El desarrollo sostenible se puede plantear en términos de aquel proceso de transformación de las diferentes dimensiones o componentes del "sistema de la sociedad nacional" que implica mutaciones en la asignación de las inversiones, los cambios institucionales y políticos, conjugados con las transformaciones de orden tecnológico e informático que garanticen un uso racional de la base de recursos medioambientales y, con éstos, satisfacer las necesidades y aplicaciones de todos los grupos sociales en el presente y el futuro.

Desde una perspectiva ecológica y ética el desarrollo sostenible se considera como una relación entre sistemas ecológicos de mayor cobertura y dinamismo, en los cuales se afiancen los siguientes elementos:

Que la vida humana pueda continuar indefinidamente.

Que las individualidades humanas tengan la posibilidad de crecer y multiplicarse.

Que las particularidades culturales puedan sobrevivir.

Que las actividades humanas se procesen dentro de límites que no pongan en peligro la diversidad, complejidad y funciones del sistema ecológico que sirve de base a la vida.

Ya en la vertiente de la nueva economía ecológica, el desarrollo sostenible en el plano nacional hace énfasis no sólo en la importancia de la ineficiencia e ineficacia del mercado como causa de la degradación de los recursos naturales, sino también en la necesidad de su gestión eficiente.

Esta definición reconoce los factores condicionantes de carácter ecológico y distributivo de la economía y el papel trascendental que pueden desempeñar las instituciones para promover un manejo racional del medio ambiente. Esta concepción refleja la importancia que tiene la eficiencia económica en el uso de los recursos naturales, pero también subraya los aspectos distributivos del desarrollo entre generaciones y entre grupos sociales de una misma generación.

Para ilustrar con una situación en el ámbito nacional, se puede decir que, la concepción del desarrollo sostenible de la agricultura y el medio rural se concibe como parte de un proceso que se vincula, por lo menos, con dos circuitos: la base de recursos naturales y el medio ambiente, en general, y el comercio, en particular. Es decir, los actores sociales y agentes económicos utilizan la base de recursos naturales y adquieren insumos para satisfacer sus necesidades de producción, y ofrecen bienes y servicios a los consumidores mediante la intermediación de los "mercados" y sus respectivos agentes. Todo este proceso tiene, como superestructura, desde luego el sistema institucional y jurídico vigente en cada país.

Las decisiones que sobre política macroeconómica se toman en el plano nacional, evidentemente, condicionan las posibilidades reales para promover actividades concertadas y coherentes de desarrollo sostenible en los planos meso y microrregional.

Por ello, para que el desarrollo sea sostenible se debe concebir como un proceso multidimensional e intemporal, en el cual la trilogía equidad, sostenibilidad y competitividad se sustentan en principios éticos, culturales, socioeconómicos, ecológicos, institucionales y políticos y tecnológico-productivos.

Además, en estas condiciones y para el caso de Colombia, se puede considerar que la posición más adecuada en los tiempos que corren es partir de las realidades concretas del país y el mundo contemporáneo y con base en unos criterios y unos propósitos de corto, mediano y largo plazo, definir de manera concertada entre las distintas fuerzas sociales y con una participación del Estado, unas políticas, unas apuestas, unas estrategias unos sectores líderes, unos programas, unos instrumentos y unos recursos para avanzar en la modernización y el progreso material en un contexto de modernidad, democracia y equidad.

También se afirma, que lo desconocido en nuestro país es la confrontación democrática de proyectos y propuestas globales para los grandes problemas nacionales y la capacidad para negociar alternativas que sin representar totalmente ninguno de los puntos de vista y las propuestas sometidas a consideración, sean favorables para el país.

Lo cierto es que, por lo menos en la historia reciente del país, no ha existido un Gran Acuerdo Nacional en procura de alcanzar unos propósitos y unas metas para el desarrollo económico, social y ambiental, y para el fortalecimiento de la democracia en el país, y por eso se estima que avanzar en este camino debe ser un reto nacional.

El gran propósito de una propuesta de desarrollo de tipo democrático debe contribuir a la construcción de una sociedad moderna, próspera, competitiva, justa, equitativa y respetuosa de su ambiente; que forme ciudadanos libres, iguales, participativos y con sus necesidades básicas satisfechas.

También se argumenta en el sentido de que ningún proceso de desarrollo se puede sustraer hoy en día del tema ambiental. Y no es un problema simplemente ético, lo es también económico y social; porque en efecto, el desarrollo sostenible implica un nuevo concepto del crecimiento económico, un concepto que brinda justicia y oportunidades a todos los pueblos del mundo, no sólo a la minoría privilegiada, sin seguir destruyendo los recursos naturales y la capacidad de sustento finitos del mundo.

En el pleito moderno entre medio ambiente y desarrollo, entre economía y ecología, la sociedad civil reclama democratización de las decisiones, de la gestión y del poder, comenzando por las que se refieren al medio ambiente. La revolución más profunda que requiere Colombia es la de sus relaciones con este último, porque ella cubre la totalidad de las constelaciones de la sociedad, la cultura y el poder.

La humanidad vive una serie de crisis que se combinan y alimentan entre sí. La violencia con su alienación y destrucción es el elemento que las unifica. Junto a la crisis de la economía, del hambre, de las guerras regionales y del equilibrio del terror, encontramos la crisis generalizada del medio ambiente. Infortunadamente, Colombia exhibe su propia crisis dentro de este contexto.

En atención a lo anterior, se dice, que Colombia necesita una nueva política ambiental *sostenida* en una cultura política y en una educación democrática. Que de aliento a modelos y estilos de desarrollo basados en lo hidráulico y lo telúrico, y que concilie la razón científica y técnica con los propósitos colectivos de la sociedad y la naturaleza, a fin de abrir un diálogo de múltiples vías entre los saberes sociales, jurídicos, políticos, artísticos y los saberes de las ciencias naturales de toda estirpe. Se deben socializar los conocimientos y sus tecnologías, para hacer de las ciencias y la cultura categorías sociales. Una visión holística, interdisciplinaria y de síntesis es lo que requieren los pensamientos y los saberes en esta época. Una educación y una cultura humanísticas y democráticas.

En materia ambiental, hoy en día, no basta con-pensar globalmente y actuar localmente, como brillantemente pensaron en la década de los sesenta; se insiste en que también deberíamos ser capaces de actuar globalmente sin dejar de pensar localmente. El proceso que da cuenta de esa articulación entre cambio global y cambio local, se ha "bautizado" por un experto colombiano como "globalización". De todas maneras, pensar y actuar deben ir entrelazados. Porque en caso contrario, nos dedicaremos a pensar globalmente y a sufrir localmente.

La verdad, es que existe una enorme tarea en el desafío de lograr un desarrollo sostenible y sostenido. "Este requiere en lo económico un adecuado nivel de acumulación, eficiencia y creatividad para penetrar selectivamente los mercados críticos, sean internos o externos; en el ámbito social, un margen razonable de justicia, de oportunidades de trabajo y de acceso a un nivel de vida decente; en el aspecto internacional, comportamientos que permitan a nuestros países -los latinoamericanos- desempeñarse como miembros respetables de la comunidad de naciones y mantener relaciones internacionales equilibradas y satisfactorias; en la esfera de los derechos humanos, el respeto a los derechos esenciales del individuo, de la familia y de las organizaciones sociales básicas; en el campo cultural, el alcance, por una parte, de un cierto nivel de identidad con apego a los mejores valores y tradiciones que forman y distinguen a nuestras naciones, y por otra, a la creatividad y selectividad necesarias para superar los problemas y alcanzar las metas socioculturales; en el campo político, el logro y mantenimiento de un grado aceptable de legitimidad, renovación, representatividad y responsabilidad de las autoridades y de la participación del pueblo en las instituciones de gobierno; en la esfera ambiental, acciones que aseguren que el patrimonio cultural, ambiental y natural heredado del pasado será legado a las futuras generaciones en las mejores condiciones de conocimiento, uso y conservación o reemplazo, para asegurar que proporcionen una base material mejorada para la supervivencia y el bienestar de las nuevas generaciones".

Se plantea, para la situación de Colombia, que hacer conciencia acerca "del valor de los recursos culturales en una política ambiental sincera, autónoma y audaz, es una clave mayor para hacer el tránsito hacia el milenio que llega. Porque lo que no se resuelve en la conciencia, no lo resuelven los hombres".

Para el profesor Fals Borda, al incluir el concepto de desarrollo sostenible dentro de las tareas de ordenamiento territorial, cabe la pregunta: ¿Sostenible para quién? ¿Quién se beneficia con lo que se sostiene? ¿Hay mecanismos de equilibrio?

Se puede ver, dice el analista, que el desarrollo sostenible en regiones y ciudades es más rico visto desde los escenarios locales que desde una visión macro de universo a la que nos tienen acostumbrados los llamados expertos. Y en estos escenarios locales lo que más resalta es el reto del trópico, con una cultura híbrida, mestiza, propia, con una gente que se está movilizand, con bases colectivas, con una acción política que va hacia movimientos sociales, urbanos y regionales importantes. Son los escenarios locales que permiten un desarrollo sostenible favorable para estos intereses.

El contexto de este costo-desarrollismo, se mueve en un reto que tiene el capitalismo actual, casi infalible y es el manejo del medio ambiente y de la ecología. La incapacidad de manejarlos, lleva a la lucha por el control de la diversidad biológica del mundo, ahí hay una guerra entre los intereses globales del capital y de la biotecnología y los intereses concretos de las comunidades y organizaciones locales con sus entronques ciudadanos (no mirando el campo solamente); como estas son culturas minoritarias del trópico, el frente de lucha es el cultural ahí está el punto de vanguardia; de la confrontación. Esa cultura de supervivencia de tales comunidades y la resistencia de los movimientos es plenamente justificada. Por eso también justificados sus anhelos de cambio y de justicia.

Si el Estado colombiano actual, agrega Fals Borda, se adecua a estas necesidades y a esta visión de combinar lo global y lo local, que permite la Constitución del 91, creo que nos estaríamos acercando a un esquema territorial mucho más satisfactorio, a una nueva Colombia, a un nuevo marco, en el que la región, la provincia, el área metropolitana, los territorios indígenas, estarían jugando mucho más, con presencia y justificación, que los departamentos o los municipios aunque sean ellos los que se combinen para permitirlo.

A la luz de estas ideas, propone, con mucho sentido, una confrontación acerca de lo que debe y no debe sostenerse en el país (Cuadro 2).

Hay que aceptar, entonces, que el desarrollo sostenible es un concepto amplio que abarca todas las facetas de la vida humana. Por consiguiente, la puesta en práctica de modelos idóneos de desarrollo sostenible requiere cambios de vasto alcance en las políticas de orden nacional y mundial.

CONSTITUCIÓN Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL CON DESARROLLO SOSTENIBLE

Hay muchas razones para pensar que en Colombia ha venido ganando terreno la cultura *ambientalista*, es decir, una manera de ver la existencia humana que valora, en el terreno de las representaciones sociales y de las prácticas colectivas, la preocupación por las consecuencias de la acción del hombre sobre su entorno natural. Esa cultura, hasta hace poco patrimonio casi exclusivo de las organizaciones ecologistas que durante varios lustros lucharon por introducir el tema del medio ambiente en la mentalidad de los colombianos, parece que ha logrado permear los intereses de los distintos sectores sociales de la población.

Cuadro 2. Desarrollo sostenible para las regiones colombianas. Nueva visión
 M progreso individual, colectivo, global (Fals Borda, Orlando, 1985)

Lo que no debe sostenerse	Lo que se debe sostener e impulsar
El <i>statu quo</i> : evitar mecanismos homeostáticos que autoequilibran situaciones y dejan el sistema esencialmente igual, con las mismas injusticias y aberraciones.	Nuevas constelaciones de poder cívico y acción comunitaria. Gestión de la sociedad civil.
Ver a la naturaleza como fuente de valor o como un objeto de manejo, con planeación y administración nacionales. Carácter destructivo y extractivo del desarrollo capitalista.	Respeto a la naturaleza como vida y como patrimonio. Planeación y desarrollo humano. Retorno a la tierra. Mejor relación campo-ciudad.
Ver a los campesinos como objetos de cambio social sin respetar sus conocimientos, experiencia, ciencia y cultura. Conceder a los expertos la última palabra.	Participación popular, movimientos sociales y políticos locales y regionales. Ciencia popular, más ciencia académica: nuevo paradigma científico.
El ecosistema global visto como oportunidad de poder y enriquecimiento por unos pocos mejor situados en las sociedades existentes.	Los ecosistemas culturales locales, urbanos y regionales en su diversidad y heterogeneidad.
El disimulo de las clases dominantes por su responsabilidad en la actual crisis: creación y mantenimiento de la pobreza, contaminación y monopolios.	Políticas de redistribución de riqueza producida. Revisar concepto clásico de escasez. ("Producción más con menos"). Pago de la deuda social a los pobres, acumulada desde la Conquista y la Colonia en el Norte.
La meta del crecimiento a ultranza, como efecto de racionalidad instrumental cartesiana. Crecimiento que no es progreso.	Reconocimiento de límites culturales al crecimiento, como acto de sanidad social: sustentabilidad de la cultura, no sólo de la naturaleza.
El monopolio de derechos de propiedad intelectual de instituciones dominantes (del Norte) que quieren apropiarse del conocimiento raizal y del material genético y convertir a indios y negros en simples guardas de tal conocimiento, dentro de un sistema de mercado.	Reconocimiento del derecho de propiedad a comunidades campesinas e indígenas por su conocimiento de la biodiversidad regional (bancos genéticos propios). Biotecnología autóctona y comunitaria (fuera de mercado).

La gestión ambientalista, se ha dicho: "debe concertar la crisis política con el grave deterioro de la vida en el planeta Tierra. La construcción de relaciones más horizontales, la ruptura con las formas de dominación entre los seres humanos y el cuestionamiento de formas de organización burocratizadas hacen parte de una agenda ambientalista genuina".

Se opina, que al empuje de la nueva Constitución, el tema ambiental en Colombia se ha ubicado, por fin, en el primer plano del debate social y jurídico. Aunque desde hace algunas

décadas existe una abundante legislación acerca de dicha materia, la mayor concienciación social y la presión de organismos nacionales e internacionales vienen exigiendo políticas más eficaces para conjurar la grave crisis ambiental que, de no tomarse rápidas decisiones, se avecina en nuestro país.

Ese nuevo aliento de la sociedad civil en el escenario político nacional produjo en la Asamblea Nacional Constituyente una influencia saludable que repercutió en la consagración de un amplio contenido de principios y derechos novedosos que nos colocan, al menos teóricamente, en la categoría de democracia social y participativa. Justamente, uno de los ejemplos más evidentes de esta nueva orientación lo configura, a no dudarlo, el tema ambiental del cual se ocupa la Carta en numerosos preceptos.

La Constitución Política de Colombia, promulgada en 1991, en términos de declaración positiva de derechos, se encuentra a la vanguardia de los ordenamientos constitucionales en el ámbito hispanoamericano y quizá mundial. En una de las materias donde más se explicita este liderazgo, es en el tratamiento de la problemática ambiental.

En efecto, existen numerosas disposiciones a lo largo de toda la Carta referentes al bien jurídico ambiental y en las que, según la Corte Constitucional, "de una lectura sistemática, axiológica y finalista surge el concepto de Constitución Ecológica".

La trascendencia del valor ambiental en la Constitución de 1991 se plasma en dos importantes direcciones.

Una, como principio constitucional, dirigido a todos los órganos del poder público y que les impone proteger y conservar las riquezas naturales de la Nación, y en especial, de acuerdo con el artículo 80, planear el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Estas normas programáticas no agotan su contenido en la nueva declaración simbólica de un valor, o en el señalamiento de los fines que debe seguir el Estado en sus actuaciones, sino que tiene una eficacia normativa directa, en particular, frente a los jueces que tienen en tales principios un válido fundamento de interpretación en su importantísima labor de tutelar los derechos fundamentales.

Otra, en el sentido de que el ambiente no sólo es un fin del Estado en nuestra Constitución sino un derecho constitucional, circunstancia que significa un avance de incuestionable importancia en la tutela del bien jurídico.

No obstante, tal consagración de este derecho no pasaría de una declaración simbólica más si la Carta no hubiera establecido diferentes mecanismos para su efectividad. Este derecho viene garantizado por diversos mecanismos, entre los que se pueden destacar dos por su especial trascendencia: las acciones populares y la acción de tutela, en determinados casos.

En alusión a la importancia de la nueva Constitución dentro del engranaje de la moderna sociedad, se dice que el sistema normativo es parte esencial de lo que hoy se denomina "capital social" y es básico en la operación de esa sociedad, y debe interactuar con el

"capital físico" y el "humano" como elementos necesarios para avanzar en el camino del desarrollo humano sostenible.

Así las cosas, la Constitución de 1991 incorpora en su articulado significativas normas entre las que se destaca la referida a la función ecológica de la propiedad como función social. El papel del Estado que tiene que velar por la diversidad étnica y cultural y del ambiente, y en la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Con todo lo polémico que es el concepto de *desarrollo sostenible* éste es asumido y el Estado se obliga a la preservación y manejo del medio ambiente.

En la Constitución Política el desarrollo sostenible se consagra en cuarenta artículos, que al redefinir y renovar la Misión del Estado en la sociedad, le asigna la obligación, al igual que a todas las personas, de proteger las riquezas naturales de la nación (art. 8). Así el artículo 58 determina que "La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica". De esta manera se abre la posibilidad de que en el campo ambiental se adelanten desarrollos análogos o semejantes a los que se lograron establecer con base en la función social de la propiedad, como es, por ejemplo, la extinción de dominio. De igual forma, en el título sobre el Régimen Económico, dos artículos se refieren al concepto de desarrollo *sostenible*. En el 333 se establece que la intervención del Estado en la economía está encaminada a alcanzar el desarrollo, que se entiende no sólo en términos materiales. "La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano." Y el artículo 334 determina la preservación del ambiente como uno de los tres casos en que el Estado puede limitar la libertad económica: "La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la nación".

En lo que tiene que ver con la producción y oferta de bienes y servicios, la ley regulará el control de su calidad "así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización", que bien puede referirse a aspectos del medio ambiente. Es todavía más explícita la norma (art. 78) según la cual se puede concretar el régimen de responsabilidad de quienes produzcan y comercialicen bienes y servicios en cuanto atenten contra la salud, entre otros aspectos.

U consagración de los artículos que se acaban de mencionar se Podría entender en parte como el reconocimiento de que el país está en vísperas de una serie de problemas ambientales que, de no subsanarse, perjudicarían la actual capacidad productiva de su economía y limitarían muchas de las posibilidades que aún ofrece en razón de su inmensa riqueza natural. Esta se manifiesta en el hecho de que Colombia es considerado como uno de los países depositarios de la megadiversidad, hecho que conlleva enormes responsabilidades de orden nacional e internacional. Por estas razones, la nueva Constitución prevé como deberes del Estado "proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica" (art. 79); "cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas" (art.

80) y regular "el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos y su utilización de acuerdo con el interés nacional (art. 81). Otorga a los parques nacionales el calificativo de áreas fundamentales para la conservación, una posición prioritaria como parte del patrimonio nacional al declararlos entre los bienes "inalterables, imprescriptibles e inembargables" (art. 63).

Con relación a la protección del ambiente, queda prohibida "la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos (art. 81), así se protege a nuestra población y a nuestro territorio de las graves experiencias que han sufrido otros países por no haber tomado esta clase de previsiones.

Con el propósito de que el Estado cumpla con las grandes responsabilidades adquiridas en el orden ambiental, la Constitución prevé recursos financieros, como la destinación de una parte del impuesto de la propiedad inmueble, que corresponde exclusivamente a los municipios, "a las entidades encargadas del manejo y conservación del ambiente y de los recursos naturales renovables, de acuerdo con los planes de desarrollo de los municipios de su jurisdicción" (art. 317); y la destinación obligatoria de una parte de los recursos del Fondo Nacional de Regalías para la preservación del medio ambiente, que se ejecutarán a través de las entidades territoriales (art. 361). Esta última previsión también tiene su origen en el concepto de *sustentabilidad*. Se trata de destinar una proporción importante de los beneficios económicos resultantes del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables a la gestión ambiental, en congruencia con el mandato constitucional que garantiza la reparación, sustitución o compensación de los daños ocasionados al ambiente. Con este propósito, el Fondo también tendrá como una de sus destinaciones la financiación de proyectos regionales de inversión, una estrategia para entregar a las futuras generaciones parte de los beneficios de los actuales aprovechamientos.

De otro lado, la responsabilidad ciudadana en tomo a lo ambiental es un concepto que se introdujo en la Constitución del 91, en correlación con el propósito de fortalecer la democracia participativa y haciendo eco a la creciente concepción nacional e internacional de que únicamente en la medida en que los ciudadanos adquieran una mayor responsabilidad acerca del ámbito natural y sus recursos, será posible su adecuado uso, aprovechamiento y conservación. De ahí que se haya consagrado el deber del ciudadano de proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (art. 95). En el artículo 79 y después de establecer el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, se determina que "la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla". El mismo artículo señala la responsabilidad que tiene el Estado de ofrecer educación para el logro de esta participación y, en general, para alcanzar todos los fines propuestos en materia ambiental. Al mismo tema hace alusión el artículo 67 que, al establecer la educación como 'un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social' debe formar al colombiano, entre otros asuntos, "para la protección del ambiente

En la medida en que se establece el derecho colectivo a un ambiente sano, la acción popular se prevé como uno de los instrumentos jurídicos para defenderla. Por lo mismo, cualquier ciudadano o grupo de ciudadanos está en posibilidad de presentar ante un juez una demanda

en contra de una persona natural o jurídica por actos que atenten contra este derecho colectivo, exigiendo la restauración, sustitución o compensación del caso (art. 88). Complementariamente, al Procurador General de la Nación -suprema autoridad del Ministerio público-, le confiere la función de "defender los derechos colectivos, en especial el ambiente" (art. 277). Y el Defensor del Pueblo, como parte integrante del Ministerio Público, deberá interponer acciones populares en asuntos relacionados con la defensa del medio ambiente sano (art. 279).

Además la Constitución previó que toda persona dispondrá de la Acción de Tutela para reclamar ante los jueces sus derechos fundamentales constitucionales, cuando quiera que éstos resulten vulnerados o amenazados por acción u omisión de cualquier autoridad pública (art. 86). Aunque la Carta definió el derecho al medio ambiente sano como un derecho colectivo, la Corte Constitucional ha señalado que la Acción de Tutela se puede utilizar para defender aquel derecho cuando tenga conexidad con derechos fundamentales, como ocurre, por ejemplo, con el derecho a la vida y el derecho a la integridad personal.

Las tutelas en materia ambiental son más eficaces que las acciones contencioso administrativas -de nulidad, de reparación directa y sobre contratos administrativos-, son más ágiles y no provocan largos trámites jurídicos que impiden la realización de acciones inmediatas. También pueden ser más procedentes que la acción de cumplimiento, que puede llegar a significar condena y perjuicios para el accionante.

La Acción de Tutela y la Acción Popular han demostrado ser en la práctica poderosos instrumentos para defender el medio ambiente y propender por la conservación y buen uso de nuestros recursos naturales renovables. En la búsqueda de estos propósitos, también surge la Acción de Cumplimiento, merced a la cual "toda persona podrá acudir ante la autoridad judicial para hacer efectivo el cumplimiento de una ley o de un acto administrativo. En caso de prosperar la acción, la sentencia ordenará a la autoridad renuente el cumplimiento del deber omitido".

En la nueva Constitución es claro el espíritu de descentralización política administrativa del país, toda vez que confiere a las entidades territoriales atribuciones de especial significación. Los Concejos municipales deben "reglamentar el uso del suelo" y "dictar las normas necesarias para el control, preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio" (art. 313). Las Asambleas departamentales deben expedir disposiciones relacionadas con el ambiente (art. 300).

La participación ciudadana y la descentralización armonizan en el caso de las comunidades indígenas, cuando se establece que los Consejos de los territorios indígenas, conformados y reglamentados según los usos y costumbres de sus comunidades ejercerán la función de "velar por la preservación de los recursos naturales" y que "la explotación de los recursos naturales en los territorios indígenas se hará sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas. En las decisiones que se adopten, respecto de dicha explotación, el gobierno propiciará la participación de los representantes de las respectivas comunidades (art. 330).

El país se podrá enterar de los avances y dificultades en materia ambiental por medio del "Informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente", que debe presentar el Contralor General de la Nación al Congreso de la República.

Cabe destacar que la política ambiental se integra como parte central del Plan Nacional de Desarrollo que, cada gobierno debe presentar a la consideración del congreso, dentro de los seis meses siguientes a la iniciación del período presidencial. Al respecto, el artículo 339 dice así: "Habrá un plan nacional de desarrollo conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional. En la parte general se señalarán los propósitos y objetivos nacionales de largo plazo, las metas y prioridades de la acción estatal a mediano plazo y las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y *ambiental* que serán adoptadas por el gobierno. El plan de inversiones públicas contendrá los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de inversión pública nacional y las especificaciones de los recursos financieros requeridos para su ejecución".

"Las entidades territoriales elaborarán y adoptarán de manera concertada entre ellas y el gobierno nacional, planes de desarrollo, con el objeto de asegurar el uso eficiente de sus recursos y el desempeño adecuado de las funciones que les hayan sido asignadas por la Constitución y la ley. Los planes de entidades territoriales estarán conformados por una parte estratégica y un plan de inversiones de mediano y corto plazo".

De acuerdo con el anterior mandato se tiene previsto que los representantes del sector ecológico hagan parte del Consejo Nacional de Planeación, el cual tendrá carácter consultivo y servirá de foro para que se discuta el Plan Nacional de Desarrollo.

Lo cierto, es que la actual Constitución abre grandes expectativas en el campo ambiental, como que hay un espíritu al interior de la misma que da fundamento a la consecución de un desarrollo *sostenible*, que trata de conciliar el pensamiento netamente económico con la corriente ambiental, y que trata también de armonizar la acción del Estado con las aspiraciones de la sociedad civil, no obstante se piensa que la pregunta básica sigue siendo: ¿a pesar del optimismo reinante sobre la decisión del Estado de afrontar más francamente los problemas ambientales, los cambios de corte legal e institucional serán lo suficientemente integrales como para suscribir una política exitosamente ambientalista?

A renglón seguido se expresa que las políticas ambientales ensayadas hasta ahora no han arrojado resultados satisfactorios debido a cuatro factores:

- Para las élites políticas y económicas del país la prioridad sigue siendo la del desarrollo económico. La idea que apenas se ensaya del desarrollo *sostenible* no pasa todavía de ser una forma retórica.
- De lo anterior se colige que no existe una seria voluntad política que se comprometa con preocupaciones ambientales.
- Hay dispersión jurídica e institucional que genera una fuerte ineficacia estatal.

- Los recursos económicos dedicados a este campo son exigüos.

COLOMBIA Y LA "CUMBRE DE LA TIERRA"

En este punto se justifica abrir un espacio para referirse en términos muy generales a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, denominada por Mauríce Strong como "Cumbre de la Tierra", evento que tuvo lugar en Río de Janeiro, entre el 3 y el 14 de junio de 1992, con participación de ciento veinte jefes de Estado y que dio lugar a que un poco más de ciento cincuenta representantes de países firmaran la Declaración de Río, la Agenda 21, las convenciones sobre cambio climático y biodiversidad y la Declaración sobre bosques.

La Cumbre dejó matriculado el desarrollo *sostenible* como concepción orientadora fundamental para la acción nacional e internacional y lo consagró universalmente, al servir de telón de fondo del duro proceso de negociaciones previo a la misma y al incorporarlo como columna vertebral de cada uno de los cinco documentos suscritos.

Por evasiva que sea la concreción del *desarrollo sostenible* -se ha dicho- apunta a la necesidad de considerar integralmente el desarrollo económico y social, y el medio ambiente. Desde luego que es una concepción que requiere ser elaborada y traducida en modelos macro y microeconómicos y que debe servir de guía a los procesos de planeación nacional sectorial. En efecto, los países que suscribieron la Declaración de Río y la Agenda 21 se comprometieron a ello.

Muchos países han comenzado a recorrer el camino en pos del cumplimiento de dicho compromiso: Canadá creó una comisión nacional de desarrollo sostenible con la finalidad de poder coordinar las acciones en este sentido. Australia acordó un plan nacional en igual sentido. La república China elaboró su propia Agenda 21.

Si bien el desarrollo sostenible también quedó consagrado en la actual Constitución Política de Colombia como una meta que debe alcanzar nuestro país, todavía no se han puesto en marcha acciones equivalentes a las ya mencionadas. Por supuesto que todo tiene su tiempo, ya que Colombia ha puesto especial énfasis en la reorganización del sector ambiental, tomando como pautas orientadoras los acuerdo de Río.

En julio de 1993 se instaló la Comisión de Desarrollo Sostenible, adjunta a la Secretaría General de las Naciones Unidas, creada por la asamblea general de conformidad con la recomendación de la Cumbre. El objetivo central de la comisión, que cuenta con su propia secretaría ejecutiva, es coordinar todas las acciones para poner en marcha la Agenda 21 y las Declaraciones de Río y de Bosques, porque las dos convenciones prevén que sean las Conferencias de las Partes sus órganos supremos de gobierno.

Colombia fue elegida como uno de los países miembros de la comisión por un período de dos años. Durante 1993 nuestro país desempeñó un papel de especial importancia en las acciones previas y posteriores a la instalación de la comisión, en su calidad de presidente del Grupo de los 77.

Además, Colombia ha trabajado conjuntamente con los Estados Unidos para presentar a la comisión recomendaciones sobre mecanismos concretos de transferencia de tecnologías ambientalmente sanas, en los campos de desechos líquidos y energía. Como parte de esta tarea, los dos países invitaron **un representativo** grupo de doce gobiernos, así como delegados de diversos organismos privados e internacionales, con el fin de discutir documentos preliminares sobre el tema, en reunión que se efectuó en octubre de 1993, en Cartagena.

Volviendo a mirar lo que fue la Cumbre de Río, ha quedado rondando la pregunta: ¿fue la Cumbre un éxito o un fracaso? La mayor parte de la opinión pública ha respondido que fue un fracaso o, en el mejor de los casos, que si bien se consiguieron algunos resultados positivos, estuvieron lejos de las expectativas creadas. El mismo secretario general de la Cumbre, Maurice Strong, en la sesión de clausura manifestó su desilusión por el poco compromiso asumido por algunos de los 178 países participantes y, en particular, por algunos industrializados.

En ciertos apartes de su intervención en la Cumbre de Río, el presidente Gaviria manifestó lo siguiente a la Asamblea:

"En el frente del financiamiento de los gigantescos esfuerzos que hay que realizar, sí que nos hemos quedado cortos. La magnitud de las transferencias de los países industrializados, que se anuncian como contribuciones para financiar la Agenda 21, deja mucho que desear. Esos montos son evidentemente insuficientes ante los inmensos recursos que verdaderamente se requieren.

Los grandes problemas ambientales que sufre hoy la Tierra no han sido inventados por las naciones en desarrollo. Ya se sabe que éstos son en su mayoría generados por las economías industrializadas. Por décadas los más ricos han basado su riqueza en la explotación sin límite de los recursos naturales. Durante todo ese tiempo han acumulado una incuantificable deuda con el planeta.

Infortunadamente, la naturaleza no cuenta con el equivalente a un Fondo Monetario Internacional para que recaude a su favor la inmensa deuda ecológica que tienen los países más avanzados con la humanidad.

Y si no se encuentra pronto la forma para que esas naciones cumplan con sus obligaciones pendientes y modifiquen su estilo de vida, tarde o temprano el planeta nos pasará a todos, ricos y pobres, la cuenta de cobro.

No vamos a renunciar, no podemos renunciar al derecho al desarrollo. Es por ello que para acomodar la satisfacción de las necesidades de bienestar de nuestros pueblos con la protección del medio ambiente, será necesaria una fundamental redistribución de la riqueza, de la tecnología, de la capacidad de crear prosperidad.

La "Cumbre de la Tierra" no es un punto de llegada. Ahora viene una nueva etapa, en la que se requerirán más decisión y más trabajo. La "Cumbre de la Tierra" es el comienzo de una aún más larga jornada".

LA CREACIÓN DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (LEY 99 de 1993)

Retornando a los desarrollos que en el campo ambiental han ocurrido en Colombia, en los últimos años, ocupa un lugar muy importante la creación del ministerio del Medio Ambiente y, a este aspecto, se destinan algunas reflexiones.

El desarrollo sostenible, concepto consagrado en la Cumbre de la Tierra como meta necesaria para garantizar la supervivencia del planeta, constituye la base fundamental de la Ley 99 de 1993, mediante la cual se crea el ministerio del Medio Ambiente. Se afirma, que no es posible entender cabalmente la Ley 99 de 1993 sin hacer referencia a la actual Carta Política y a la Cumbre de Río. Los procesos conducentes a la culminación de éstos tres hitos para la historia ambiental coincidieron en el tiempo.

El artículo 1 del Título 1 de la precitada Ley, "Fundamentos de la política ambiental colombiana", establece que "el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del *desarrollo sostenible* contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo". Lo que significa que estos principios deberán guiar la conducta de las personas y de las instituciones de Colombia en lo que respecta al desarrollo y al medio ambiente y la interpretación misma de la Ley 99 de 1993.

En la intención de tener una panorámica de esta fundamental disposición, se puede decir que la Ley 99 gira en torno a tres ejes fundamentales.

El primero es la creación de un ente rector que sea interlocutor, par y válido frente al resto del Estado, la sociedad civil y la comunidad internacional, y la incorporación de instituciones y del conjunto de entidades territoriales como gestores de la política ambiental en el ámbito nacional.

El segundo hace alusión a la creación de nuevos espacios y mecanismos que garanticen la participación ciudadana en la gestión ambiental. U experiencia ha demostrado que, sólo en la medida en que los asociados adquieran una mayor responsabilidad por el cuidado del ámbito natural y sus recursos, será posible que su uso, aprovechamiento y conservación resulten acertados. En otras palabras: que sean protagonistas de su propio destino.

El tercero consiste en la asignación de suficientes recursos económicos que permitan el financiamiento del nuevo ministerio y de sus organismos subordinados, a fin de que, sin estrecheces ni angustias, puedan afrontar el reto de detener la crisis ambiental que enfrenta el país, y restituir los valores naturales degradados.

La Ley establece un complejo conjunto de organizaciones y en el epicentro del sistema se localiza el ministerio, como ente rector de la política y de la gestión ambiental en el territorio nacional.

El ministerio establecerá las normas mínimas que regirán el uso de los recursos naturales y las tasas que obligatoriamente se deben cobrar por este concepto. Se dice que obligatoriamente, porque los colombianos nos hemos habituado a apropiarnos de los recursos naturales sin advertir que no son propiedad de los individuos sino de la Nación, la cual ha encomendado su administración y protección a las entidades especializadas. Además, hemos adquirido el hábito de despilfarrar los recursos hasta provocar la extinción de las especies y la desertización de los suelos, hechos que demuestran que tales recursos no eran tan renovables como se suponía.

Es importante reconocer que la creación del ministerio, con sus corporaciones regionales y sus institutos de investigación, no es la panacea para la solución de los problemas que golpean nuestro medio ambiente. Crear el ministerio es una pieza importante de la estrategia global del gobierno, que incorpora ciertos componentes o ejes fundamentales, a los cuales ya se había hecho referencia.

LA EMPRESA COLOMBIANA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible

(CECODES), fue creado en 1993 por un grupo de empresarios colombianos preocupados por un tema fundamental: ¿cómo lograr un crecimiento económico continuo, que ofrezca oportunidades a un mayor número de personas, y que permita al mismo tiempo proteger el medio ambiente y hacer un uso eficiente de los recursos naturales? El grupo decidió responder a este reto ofreciendo el liderazgo del sector empresarial para orientar al país hacia el desarrollo sostenible, entendido como un modelo de desarrollo que busca el equilibrio y la optimización de tres objetivos: el crecimiento económico, la equidad social, y la preservación del medio ambiente, dentro de un marco de responsabilidad y transparencia de las acciones del Estado.

El CECODES busca fomentar y conciliar una cooperación más estrecha entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil, promoviendo altos estándares de manejo ambiental para el sector productivo y liderando el proceso de reforma del sector productivo de nuestro país hacia la ecoeficiencia. Desde 1994 promovió la creación del Consejo Interempresarial del Desarrollo Sostenible, CIEDES, con el objetivo de ayudar a las compañías a entender e implementar prácticas ecoeficientes en sus procesos productivos, y, en colaboración con PROPEL (Corporación Promoción de la Pequeña Empresa Ecoeficiente Latinoamericana), apoya el Centro de Información para la Ecoeficiencia, CIE, para facilitar la búsqueda, generación y procesamiento de información actualizada sobre ecoeficiencia, tecnologías limpias y desarrollo sostenible.

El CECODES es el capítulo colombiano del Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD), una coalición de más de 120 compañías internacionales que comparten el compromiso con el medio ambiente y con los principios de crecimiento económico y desarrollo sostenible. El WBCSD fue creado en enero de 1995 a través de la unión del Business Council for Sustainable Development, BCSD, organización creada en 1990 por el industrial suizo Stephan Schmidheiny para ofrecer la perspectiva empresarial sobre el desarrollo sostenible para la Cumbre de la Tierra en 1992, y el World Industry Council for the Environment, WICE, con sede en París. Estas dos organizaciones lideran la respuesta empresarial a los desafíos resultantes de la Conferencia de Río de Janeiro (UNCED) de 1992.

Frente a las actuales circunstancias, los empresarios miembros del CECODES, consideran que los retos del desarrollo sostenible se deben traducir en un incremento en la competitividad nacional e internacional de las empresas colombianas, la cual se debe manifestar en el manejo más eficiente de procesos, un mejor posicionamiento en mercados, una mayor satisfacción de clientes, y un mejor desempeño económico.

Los fundamentos de esta visión de competitividad con compromiso social se pueden plantear como tres objetivos que la empresa tiene que abordar en forma dinámica y equilibrada para garantizar su viabilidad a largo plazo: eficiencia económica, equidad social y manejo eficiente de recursos naturales,.

Dentro de esta perspectiva, el Consejo Mundial Empresarial para el **Desarrollo Sostenible (WBCSD) ha liderado** la propuesta de la "ecoeficiencia" como un aporte concreto de las empresas a la sostenibilidad. Los análisis de ecoeficiencia permiten unir la visión del desarrollo sostenible en el nivel macro con la acción particular del comportamiento al interior de las empresas, y cuantificar el actuar de aquellas. Este concepto, todavía en evolución, promueve el uso racional de los recursos naturales por medio de la revisión de los procesos productivos para minimizar pérdida de materias primas, energía y agua, y generar mayor valor agregado a través del mejoramiento de la calidad y el rediseño de los productos.

En los mejores casos, el control ambiental no es un sobre costo para la empresa sino que resulta en un renglón rentable de inversión, una conclusión bastante obvia si consideramos que en muchos casos los contaminantes que se descargan al ambiente son materias primas o productos perdidos para el proceso productivo. Los procesos de control estadístico de procesos y de calidad total, que hacen énfasis en la competitividad de la empresa a través de la eficiencia y el compromiso a todos los niveles, muy a menudo llevan a encontrar alternativas de uso, manejo y tratamiento que mejoran los sistemas de producción, incrementando su productividad y minimizando impactos sociales y ambientales. Esto es cierto no sólo para actividades manufactureras, sino también para sectores de servicios como el financiero o de seguros, donde las variables ambientales son indicadores importantes de riesgo y de viabilidad económica para los inversionistas y analistas de crédito.

Sin embargo, es importante reconocer que, aunque, se deben buscar y potencializar las situaciones donde el control ambiental se traduzca en mayor rendimiento económico, existirán también casos donde el equilibrio conlleva ciertos sacrificios entre lo económico, lo social y lo ambiental. Muchas de las empresas comprometidas con el desarrollo sostenible lo asumen tanto como una oportunidad de ecoeficiencia, así como un compromiso ético de miembros empresariales de la sociedad.

LA GESTIÓN AMBIENTAL EN CONDICIONES DE DETERIORO

Rodríguez Becerra (1998) plantea e interroga acerca del desarrollo sostenible en el país. ¿Qué podemos decir hoy sobre la situación del medio ambiente en Colombia, en el contexto del desarrollo sostenible, con una perspectiva de largo plazo? A pesar del deterioro ambiental, la capacidad de reproducción y regeneración de la base natural de Colombia aún no ha llegado a una situación crítica global. Sin desconocer con eso que dicha situación se presenta en algunos ecosistemas del territorio, como la "muerte" del río Bogotá, los altos grados de contaminación registrados en algunos centros urbanos, o los graves procesos de erosión del suelo en diversas zonas del país.

Los principales problemas ambientales se refieren, en términos sociales, a las deficiencias de la calidad de vida de una gran franja de la población, a la inequidad y a la insostenibilidad de muchos de los patrones de consumo y producción predominantes. Y en términos ecológicos, a la pérdida de capacidad productiva de los suelos, especialmente los de la región andina, la contaminación, sobre todo en las zonas andina y caribe, el declive de la biodiversidad, la forestación y los desequilibrios de los sistemas hídricos.

La conservación y uso racional de los bosques resultan de una alta prioridad para el país. Este interés público ha sido derrotado históricamente por los patrones inequitativos de tenencia de la tierra y la pobreza. Pero los desarrollos que han tenido lugar con relación a la propiedad de los bosques, en particular a finales de los años ochenta, crean las bases para transformar esta situación en una extensa área del territorio nacional: en los resguardos indígenas, cuya extensión territorial se duplicó durante el gobierno del presidente Virgilio Barco, los territorios de la cuenca del Pacífico, que están siendo titulados a las comunidades negras, como consecuencia de la Constitución de 1991, y los parques nacionales, cuya extensión territorial también se duplicó en el mencionado gobierno, se concentra la mayor proporción de bosques del país, de interés para la humanidad, por alojar la segunda riqueza en biodiversidad del planeta.

Estas tres modalidades de dominio de las tierras y los bosques, afirma Rodríguez Becerra, presentan grandes potenciales para su conservación y uso sostenible, pero también están llenas de potenciales para el conflicto social y nuevas violencias, algunas de las cuales se expresan en forma dramática, en diferentes regiones del país. Por eso, su concreción exigirá una gran dosis de voluntad, imaginación y negociación política, recursos económicos y eficiencia administrativa por parte de las entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), entre las cuales sobresalen: las corporaciones regionales, la nueva unidad de parques nacionales, los institutos de investigación y las entidades territoriales. Se necesitará

también una gran solidaridad internacional, pero especialmente, procesos sociales dirigidos a que estos sistemas de tenencia de la tierra adquieran su debida legitimidad entre diferentes grupos sociales.

Las reservas campesinas, modalidad prevista en la ley de reforma agraria de 1994 con el fin de racionalizar la colonización y objeto de un programa prioritario del actual gobierno, no sólo son un camino posible hacia la justicia social y la paz, sino también un camino para evitar la deforestación y la degradación de los bosques.

La gran presión sobre los bosques naturales, por la creciente demanda de madera y fibra, puede ser disminuida mediante las plantaciones forestales, campo en el cual parece que nos hemos acostumbrado al fracaso. Las causas del pobre desempeño del Certificado de Incentivo Forestal, puesto en marcha en 1994 y con una aplicación exitosa en otros países, deben ser escrutadas, con el fin de corregir los problemas en su diseño y aplicación.

Las posibilidades de un programa gigante de reforestación, necesidad urgente de hoy, se ven opacadas por la inseguridad y la guerra que invade al país. Ello implica que la estrategia de reforestación debe tener en cuenta este factor de riesgo, en vez de llegar a considerarlo como un obstáculo insalvable.

Por su parte, la mayor atención a la gestión ambiental urbana, puede comenzar a resolver problemas de contaminación que afectan la salud de la mayor parte de los colombianos. Sin embargo, este objetivo puede frustrarse, si no se logra que los municipios ubiquen lo ambiental como una de sus prioridades, y resuelvan los más urgentes problemas relacionados con la adecuada disposición de las aguas servidas y las basuras.

Las acciones cada vez más fuertes de los municipios por conservar las cuencas hidrográficas, que abastecen sus acueductos y sustentan sus actividades productivas, son una clara respuesta a la Ley 99 y los recursos económicos que ella prevé para la protección de las fuentes de aguas, la otra gran prioridad del país. En estas tareas deben jugar un papel central las corporaciones regionales, como responsables de liderar la elaboración de los planes ambientales regionales, y prestar asistencia técnica a los municipios en la incorporación de la dimensión ambiental dentro de la planificación local.

De otro lado, la creciente participación de la sociedad civil en la gestión ambiental es vital, y en ella recae gran parte de la responsabilidad y la esperanza de mejorar la gestión ambiental nacional. El uso que hacen los ciudadanos de los diversos instrumentos jurídicos para la defensa de su derecho a un medio ambiente sano, en particular de la acción de tutela, así como de los diversos mecanismos de participación dirigidos a garantizar su intervención en las decisiones que afecten el medio ambiente, por ejemplo las audiencias públicas para el otorgamiento de las licencias ambientales, constituyen una tendencia positiva.

Desde luego que en Colombia, como en el resto del mundo, los recursos naturales renovables y el medio ambiente sufrirán, en balance, nuevos deterioros, como resultado de

la gran presión poblacional (se estima que en nuestro país ascenderá a 60 millones hacia mediados del Siglo XXI y que se duplicará a nivel global), de la insostenibilidad de los modelos de desarrollo predominantes, de muchas de las tecnologías productivas en uso, y de los fenómenos de alteración ambiental de carácter global de origen antrópico.

Para Rodríguez Becerra, es en este cuadro poco alentador donde deben moverse el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental, que incluye todos los protagonistas del proceso de desarrollo, públicos y privados. Si ellos no actúan eficiente y eficazmente, no sólo enfrentaremos nuevos deterioros del medio ambiente, que por diversas circunstancias no será posible evitar en el curso de las próximas décadas, sino también nuevos daños de la base natural que aún estamos a tiempo de impedir.

En últimas, la meta del ministerio, de las corporaciones autónomas regionales y de las entidades responsables de la gestión en las cuatro grandes ciudades, como líderes del Sistema Nacional Ambiental, es desarrollar todas las actividades necesarias para garantizar la salud de los ecosistemas estratégicos, terrestres y marinos, es decir, aquellos que juegan un papel crítico como soporte de la vida, o que prestan servicios fundamentales para la actividad económica y la satisfacción de las necesidades humanas; propender por la conformación de una agricultura sostenible, que dé prioridad al buen uso del suelo, y adelantar una acción dirigida a asegurar unos centros urbanos ambientalmente sanos, lo cual implica la adecuada disposición de desechos, la promoción de una industria limpia y el establecimiento de unos sistemas de transporte más eficientes y menos contaminantes. Son metas que sólo podrán cumplirse, si el ministerio y las corporaciones tienen éxito en inducir a los municipios, responsables primarios de la gestión pública ambiental, a cumplir con los mandatos que la Constitución y la ley les asignan, y si los ciudadanos asumen cabalmente las obligaciones que se derivan de su derecho a disfrutar de un medio ambiente sano.

Las instituciones ambientales y los ciudadanos deben entender que es necesario definir unas prioridades de conservación, restauración y manejo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, y que al hacerlo debemos renunciar a proteger muchos recursos en el corto y mediano plazo, lo cual significa correr el riesgo de que se deterioren o desaparezcan para siempre. Son parte de los compromisos inevitables entre la protección ambiental y el progreso económico y social, compromisos que **tienen** como límite el no poner en peligro la salud de los ecosistemas críticos para el soporte de la vida y de la actividad productiva.

Uno de los mayores obstáculos es que no contamos con modelos para alcanzar el desarrollo sostenible, ni con ejemplos de su realización en ningún país. Se adelantan promisorias experiencias en muchas partes, pero estamos lejos de contar con un camino cierto para alcanzarlo. Por eso, debemos entender que el término *desarrollo sostenible* refleja una ideología internacional, una meta o una tendencia del pensamiento, que ha adquirido una amplia aceptación como consecuencia de una doble constatación: así como las sociedades aspiran a mejorar sus niveles de vida, tanto para las actuales como para sus futuras generaciones, la mayor parte de ellas entiende que es necesario detener los graves procesos de deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente, restaurar muchos de los daños infligidos y proteger y hacer un uso armónico de los recursos con los que aún contamos.

Por encima de cualquiera otra consideración, estamos embarcados en la compleja tarea de alcanzar el bienestar humano y, simultáneamente, conservar la base natural que debe sustentarlo. Es decir, se trata de establecer en un país en desarrollo, una confluencia entre el desarrollo económico, la equidad y la conservación del medio ambiente, en el contexto de un mundo cada vez más globalizado que, a su vez, está enfrentado a unas amenazas ambientales planetarias.

EL FUTURO: UNA RESULTANTE DE LA PROTECCIÓN Y LA DESTRUCCIÓN

En un trabajo relativamente reciente, *El medio ambiente y el futuro de Colombia (1999)*, Rodríguez Becerra hace las siguientes consideraciones sobre el medio ambiente y el desarrollo sostenible, para un país que, como Colombia, se tendrá que debatir por el impulso de su propio desarrollo, entre la protección y la destrucción.

Opina el autor, que el deterioro del patrimonio ecológico del país que se registrará en las próximas décadas, será una consecuencia del incremento de la escala de la actividad económica, el crecimiento de la población, la persistencia de la pobreza en un amplio sector de la población, los patrones de producción y consumo predominantes y los problemas ambientales globales. El deterioro y la destrucción del medio ambiente se incrementarán, puesto que no se cuenta con las condiciones sociales, económicas, tecnológicas e institucionales que permitan evitarlos. La clave es, entonces, establecer en qué medida el país estará en capacidad y dispuesto a prever o mitigar muchos de los impactos causados por los factores citados, y de proteger algunas de nuestras mayores reservas ambientales. Desde luego que esa capacidad y disposición estarán, en buena medida, determinadas por la lógica imperante, que corre a contrapelo de la conservación y buen uso de los recursos ambientales, no obstante la mayor conciencia ambiental que se ha ido formando, en particular, entre las nuevas generaciones.

Al afirmar que "el medio ambiente sufrirá, en balance, nuevos deterioros en nuestro territorio" estamos suponiendo que al mismo tiempo que muchos de los problemas ambientales se agudizarán, otros disminuirán y ocurrirán avances en la protección de algunos ecosistemas en forma puntual.

La experiencia internacional, agrega Rodríguez Becerra, nos enseña que, con el crecimiento económico, algunos problemas se hacen menores, debido a que unos mayores ingresos aseguran los recursos necesarios para prestar servicios públicos, y adelantar inversiones rentables en conservación. En las próximas décadas, podemos esperar que disminuya el porcentaje de población sin acceso al agua potable, que se avance en la solución del problema de las aguas servidas de origen industrial y doméstico, que se mejoren los sistemas de disposición de basuras en los centros urbanos, que decrezca la contaminación atmosférica con respecto a algunos elementos (las partículas, el dióxido de azufre) y que se haga un uso más eficiente del agua y de la energía.

En forma similar, se progresará en la restauración de algunos ecosistemas (Ciénaga Grande de Santa Marta y diversos sistemas lénticos) y en la protección de otros que son estratégicos por los servicios ambientales que prestan o por su importancia para el aparato

productivo (algunas áreas protegidas en el plano nacional, regional y local, numerosas cuencas hidrográficas asociadas con la provisión de agua para los acueductos municipales o la generación hidroeléctrica).

En Colombia, el progreso en los campos mencionados se puede esperar no sólo como consecuencia de la mayor disponibilidad de recursos económicos sino, también, por la existencia de tecnologías estándar para enfrentarlos, el crecimiento en las capacidades para la política y la administración ambiental, y, en especial, por el incremento de la presión de la opinión pública. Esta última impulsará, en especial, un cambio de aproximación sobre el uso del agua, un recurso que se ha convertido en una restricción para el desarrollo.

La experiencia internacional también nos indica que en la medida en que la economía crece, otros problemas ambientales se agravan. Podemos esperar que, tal como ha sucedido en los países desarrollados, aumente el promedio per cápita de desechos municipales, residuos peligrosos, y emisiones de, dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Podemos esperar, también, muy pocos logros con respecto a los problemas de la contaminación del suelo y el uso extensivo de la tierra, una mayor degradación de los bosques, la desaparición de un número indeterminado de ecosistemas y especies animales y vegetales, y el incremento del número de aquellas en peligro de extinción.

En general, si una solución tecnológica estándar se encuentra disponible -tecnologías limpias o de final del tubo, sustitución de materiales, mayor eficiencia-, la probabilidad de mejoramiento ambiental es más alta en la medida en que la economía crece. De otra parte, si una solución estándar no ha sido desarrollada -como por ejemplo, con relación a la contaminación del suelo o el tráfico vehicular-, el Producto Nacional Bruto per capita es un buen predictor del deterioro ecológico.

Pero es preciso destacar que el impacto del crecimiento económico sobre la capacidad de una sociedad para resolver los problemas ambientales es complejo e indirecto. No solamente porque tiene una influencia fuerte y contradictoria sobre el medio ambiente, sino también porque afecta la estructura de los problemas y la capacidad para resolverlos, y por las formas como se interrelaciona con factores como la equidad, la organización social, la cultura, el desarrollo institucional, la investigación y la educación, entre otros.

Además, se puede predecir que ocurrirán avances muy tímidos en la integración de la dimensión ambiental en las políticas de sectores con un gran impacto, como son la industria de la construcción, el transporte, la energía y la agroindustria. Rodríguez Becerra conceptúa que en últimas los mayores avances en la protección ambiental deben venir de la eliminación de las fallas de política en estos sectores (por ejemplo, subsidios, selección de tecnologías, incentivos para determinadas formas de consumo y otros factores perversos para el medio ambiente). Pero, llama la atención en el sentido de que aún en los países pioneros en la defensa del medio ambiente, este objetivo se ha mostrado muy evasivo. Porque el desarrollo ambientalmente sostenible es mucho más que la modernización ecológica de los sectores: conlleva un cambio estructural que le otorgue el papel social e importancia requeridos.

LA EDUCACIÓN

La intención, al presentar este capítulo es, de una parte, destacar la importancia que tiene la educación para el progreso de las sociedades y para la realización de las personas; y de la otra, poner de presente, en contra de lo que muchas veces creemos, que sí hay propuestas novedosas y pertinentes, pensadas por estudiosos colombianos, que nos sugieren opciones idóneas para que en nuestro país el conocimiento, la educación y los desarrollos que en ellos se originan puedan alumbrar el camino que nos ayude a ubicarnos con éxito -como individuos y como nación- en la sociedad mundial.

En forma complementaria, al introducir este tema en el libro se aspira a disponer de unos elementos conceptuales, que nos permitan abordar el territorio de la educación ambiental con unos mejores referentes.

UN MUNDO OBLIGADO A CAMBIAR

En medio de las problemas que identifican la llegada del milenio, resulta alentador encontrarse frente a un nuevo espíritu ideológico que se expresa en el cambio de mentalidad, que avanza paulatinamente en la esfera nacional e internacional y que se orienta a la búsqueda de una cultura de la paz, visualizada en términos de respetar la diversidad y mantenerla como un valor esencial. Que clama, además, por la construcción de un mundo integrado de influencias recíprocas donde las minorías y las mayorías se inserten en la historia sobre una base de respeto mutuo, siempre en la intención de conseguir un desarrollo *humano duradero*.

Sobre el mismo aspecto, pero manejando otra lógica se expresa que "vivimos afortunadamente un ambiente de incertidumbre, de búsqueda en el que todas las verdades están en entredicho, así el individuo recupera su capacidad de asombro, de imaginación de creatividad pero sobre todo su dignidad; características negadas en un mundo rígido, dicotómico, de extremos, que ha permitido justificar la agresividad, la intolerancia, y el deseo de someter al otro al ostracismo, o eliminarlo física o moralmente sólo por el pecado de ser y pensar en forma diferente".

Estamos, ha manifestado un ministro de educación de un país latinoamericano, frente a la necesidad de disponer de un nuevo paradigma de desarrollo y de un nuevo modelo de interrelación entre los Estados. El paradigma de desarrollo debe centrar la atención en los seres humanos más que en los indicadores económicos. En otras palabras, se debe fomentar un desarrollo *sostenible*. Desde el punto de vista de la educación y dada la trascendencia que el tema tiene en este momento para los destinos nacionales, existe la convicción de que buena parte del éxito de nuestro futuro depende de la capacidad que se tenga para modernizar nuestros sistemas educacionales y para formar los recursos humanos de acuerdo con las exigencias que la ciencia y el conocimiento modernos demandan hoy en día. En este orden de ideas, la educación debe transformarse en a prioridad absoluta de todos los presupuestos y ayudar a valorizar todos los aspectos de la creatividad humana, a fin de que la misma pueda ser universal.

„Este debate al interior del proceso de construcción de una nueva estructura intelectual en la humanidad, que nos permite hacer una lectura diferente de la realidad, asumirla y actuarla de manera novedosa, no es exclusivo del mundo industrializado; es una opción imprescindible de todos los sectores sociales, de los países subdesarrollados pero ante todo es un compromiso de los intelectuales y de los profesionales de la cultura como el educador que participa consciente o inconscientemente del proceso de transformación, movilización y comunicación cultural, encamino a la construcción de un mundo más humano... ”

Para Colombia, se opina, que un componente importante del sistema educativo será la incorporación de los estándares educativos de los sistemas avanzados occidentales, así como de sistemas de conocimiento regionales, autóctonos e indígenas. Toda vez que, un componente original de la nueva educación colombiana tendrá que ser no sólo su avanzado manejo de los campos del saber básico para formar personas pensantes e informadas en el ámbito internacional, sino que será necesario, adicionalmente, su articulación a estructuras educativas locales que no sólo contienen información valiosa para el manejo apropiado de los recursos ambientales, sino que dan lugar a las bases de solidaridad social necesarias para un *desarrollo sostenible*.

Colombia, se subraya, es un país pluricultural y multiétnico que puede utilizar con provecho el acceso de que dispone a los legados occidental, amerindio y afro americano, a elementos de las sociedades modernas, premodernas y posmodernas. Esto le permitiría maximizar habilidades de diversas bases culturales para diseñar nuevos sistemas de aprendizaje e incorporar una variedad de orientaciones culturales al dominio del racionalismo científico y de la tecnología contemporánea.

En la segunda mitad del Siglo XX el deterioro del medio ambiente planteó un reto formidable a la sociedad y a la ciencia, problema estrechamente relacionado con la crisis del modelo de desarrollo económico y social predominante.

La crisis ambiental global se ha convertido en una de las claves de la problemática mundial contemporánea y, en consecuencia, ha motivado profundos replanteamientos en las diversas disciplinas del conocimiento, la tecnología y las políticas de desarrollo, así como en la articulación del desarrollo local y global. En el caso de las ciencias naturales ha propiciado la redefinición de sus propios objetos de análisis, dando paso a concepciones más holísticas con base en el estudio de los ecosistemas. En el campo de las ciencias sociales este fenómeno ha estimulado el desarrollo de modelos capaces de interpretar mejor las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. El resultado más trascendental de este esfuerzo ha sido la creación de un nuevo paradigma, el *desarrollo sostenible*, a través del cual se busca hacer compatibles las necesidades del desarrollo socioeconómico

con la conservación del medio ambiente para garantizar a largo plazo la calidad de la vida a las generaciones del futuro.

Al remitimos de nuevo a la situación de Colombia, hay conceptos categóricos como aquel que señala: "El esquema de desarrollo que el país adoptó ha probado ser insuficiente en términos de desarrollo humano y de avance social, y destructivo en lo que respecta al medio

natural. Este esquema ha producido una gran desigualdad social y económica a la que se atribuye, en buena parte, el abuso y el deterioro de la naturaleza en Colombia".

Al continuar el análisis anterior se dice que es evidente que el conocimiento es, hoy más que nunca y cada vez en mayor grado, un factor decisivo de desarrollo y de poder. Por ello, se considera indispensable promover la educación con respecto a los temas ambientales a diferentes escalas, con el fin de crear una conciencia sobre ellos y una nueva relación del hombre colombiano con su entorno físico y social.

UNAS PRIMERAS REFLEXIONES EN TORNO A LA EDUCACIÓN

Se opina que la educación es el instrumento más poderoso que ha desarrollado la humanidad para la construcción social, para el desarrollo del individuo, para la elaboración de políticas viables, la consolidación de sociedades gobernables, la solución de problemas materiales y el desarrollo material y social. Es, en consecuencia, el proceso por el cual cada uno de los individuos se apropia del saber colectivo que han desarrollado generaciones enteras antes que él en todas las latitudes y lo utiliza para sí mismo y para sus tareas.

La educación ha tenido una función natural y universal en la formación de la comunidad humana y por ser parte de la vida cotidiana de los hombres, tarda en emerger a la plena conciencia de sus actores, toda vez que es un proceso de construcción consciente que hace posible el progreso del hombre y el mejoramiento del entorno social. La educación implica una concepción de valores que le permitan al hombre insertarse en su propia realidad y transformarla desde una visión personal y colectiva. "La educación no es una propiedad individual sino que pertenece por su esencia a la comunidad".

Una educación con calidad, "ha de ser creativa en la promoción de los valores de la participación, el amor a la vida, el respeto a la diversidad y al conflicto como elementos esenciales para la vida en democracia".

En todos los casos de graves conflictos que vive hoy el mundo, la educación juega un papel fundamental, ya que es el único medio del cual dispone la sociedad para reconstruir un sistema común de significados culturales encaminados a crear un clima de entendimiento alrededor de unos valores fundamentales en el respeto por los derechos humanos y en el deseo de una convivencia pacífica con la sociedad y con la propia naturaleza. En este sentido amplio la educación tiene que superar los indicadores usuales que cuantifican la cobertura del aparato escolar formal y apuntar a la posibilidad de participación, de todos los individuos, en el intercambio cultural permanente que permita la definición de una nueva identidad basada en el respeto y valoración de las diferencias que enriquecen el conglomerado social. En efecto, la expansión de las oportunidades de acceso al conocimiento universal que tiene lugar en los diferentes estadios del sistema educativo, es una condición indispensable para el desarrollo y un requisito imprescindible para la consolidación de la democracia.

Por eso, en el mundo entero, las inversiones estratégicas en educación y formación, en todos los niveles, son una condición indispensable para alcanzar el desarrollo social. Con

todo, sólo los sistemas de educación formal no pueden atender la demanda global de educación que, como se sabe, está en rápido aumento. Es necesario encontrar nuevas soluciones e idear nuevos sistemas de bajo costo para que la educación pueda impartirse a gran escala, pero que, al mismo tiempo, sea de tal calidad que pueda responder a las necesidades de aprendizaje de la humanidad, que evolucionan constantemente.

Con el propósito de superar las crisis actuales, es necesario proceder con urgencia y renovar profundamente el contenido y los métodos de la educación. Se pide, que se den pasos firmes hacia una democratización real del sistema educativo, en tanto que éste responde a un derecho fundamental consagrado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y en las reformas que se adelantan en la actualidad en países como Colombia.

UNA MIRADA A LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA

Examen general de criterios y propuestas

Como resultado de la incorporación masiva del conocimiento a la producción económica, estamos asistiendo a una revolución que se traduce en más altos índices de producción, mejores niveles de vida y un número creciente de bienes y servicios a disposición de la sociedad, que si de una parte resuelven viejas necesidades también crean nuevos problemas. Estos cambios, además de revivir el interés por la educación, han contribuido de manera directa a transformar los esquemas educativos y culturales en diversos aspectos, entre los cuales se pueden destacar tres:

- La revolución de la información, la versatilidad e influencia de las telecomunicaciones y los medios de comunicación social.
- La democratización, entendida como un proceso que conduce a mayores grados de participación ciudadana.
- La ampliación de la frontera científico-tecnológica, la decadencia de la tradición del pensamiento dogmático y la valoración positiva de las diferencias.

Estos avances se han sentido muy poco en Colombia. No se ha desarrollado todavía una concepción adecuada de la calidad de educación. Ello se manifiesta en la ausencia de currículos integradores que estimulen la creatividad y fomenten las destrezas superiores del pensamiento, lo cual rebaja aún más el nivel de la educación en nuestro país.

... La educación no es un fin en sí misma: es el medio indispensable el desarrollo de cada individuo y para el de la sociedad en general. La buena educación es una condición indispensable para el funcionamiento de la sociedad, para la desaparición de la violencia, para la justicia y la equidad, para el desarrollo de las regiones y para la incorporación de la diversidad cultural y étnica al devenir nacional, para el desarrollo industrial y la competitividad internacional, para el manejo del medio ambiente. No hay un tema en la agenda de las grandes preocupaciones nacionales que no dependa de un sistema educativo fuerte y bien orientado. La ausencia de éste en Colombia explica muchos de nuestros pobres desempeños en todos los sectores. Es verdad que su sola presencia, no garantiza el

mejoramiento de esos desempeños, pues se requiere muchas otras condiciones políticas, económicas e institucionales. El manejo de éstas exige a la vez la, óptima educación de sus responsables. En general, también se cree, que para mejorar el funcionamiento de nuestra sociedad, es necesario que toda la cultura considere como suyas a la ciencia y a la tecnología. Para ello es necesario un gran plan de endogenización de la ciencia y la tecnología en la cultura colombiana.

La baja calidad de la educación formal básica obra en forma negativa sobre la educación superior, sobre la efectividad del sector productivo y la calidad de la fuerza laboral, sobre la producción científica y tecnológica y aún sobre el desempeño cívico y cultural de la población. Esto se refleja en la ausencia de actitudes civilizadoras como la solidaridad, la equidad, la convivencia pacífica y el respeto por la vida.

El valioso patrimonio cultural colombiano, fruto del encuentro de muchas culturas y varias etnias mezcladas en diversas proporciones y en diferentes grados de desarrollo, constituye una riqueza inapreciable que no ha sido incorporada adecuadamente a nuestro sistema educativo, marcado intensamente por el signo de lo hispano-occidental. En este aspecto se perfila una tarea que puede ser fuente de transformaciones fundamentales para el desarrollo de nuestra propia sociedad.

Pero ante estas realidades, ¿cómo impulsar de una manera sostenible la ciencia, la educación y el desarrollo en forma tal que se aseguren el bienestar y el progreso democrático de todos los colombianos? Uno de los miembros de la famosa Misión Ciencia, Educación y Desarrollo, establecida en 1993, por el gobierno Gaviria, da luces al respecto y responde mediante estas consideraciones.

Las condiciones críticas del sistema mundial en lo económico y en lo ecológico, las particulares de Colombia y la creciente brecha entre los países desarrollados y subdesarrollados, requieren una redefinición del desarrollo humano, en la que el conocimiento científico y tecnológico y su papel en la educación formal reciban el énfasis necesario.

El avance de la ciencia, la tecnología y la educación supone un nuevo *ethos* cultural, que se oriente a superar pobreza, violencia, injusticia, intolerancia y discriminación, problemas en donde se encuentra la raíz del atraso socioeconómico, político y cultural de Colombia.

Las recientes crisis sociales y ambientales de los países industrializados demuestran que la productividad económica y los avances del conocimiento humano requieren fundamentación en un contexto civilizador, cuyo fin ha de ser el bienestar social y el respeto por la vida. En consecuencia, el desarrollo entendido como el avance humano, económico, político y cultural, debe construirse como un legado de información al servicio de estilos de vida inteligentes y garantes de la creatividad humana para futuras generaciones.

Lo anterior requiere una reestructuración y revolución de la educación, que genere el nuevo *ethos* cultural, que potencie al máximo las capacidades intelectuales y organizativas de los colombianos. Una manera innovativa de entender y actuar -no el simple saber y hacer- debe

permitir que se adquirieran nuevas habilidades humanas, basadas en el desarrollo de múltiples saberes y talentos, tanto científicos como artísticos y literarios, y debe servir para gestar nuevas formas de organización productiva.

Sin un sistema educativo que promueva la autoestima, la dignidad humana, el respeto a la vida y el acceso equitativo a ella, la creatividad y el racionalismo científico, y que abra la posibilidad de incorporar nuevas conceptualizaciones, Colombia sacrificará el potencial mental, físico, cultural y científico, así como las riquezas que posee.

Gran parte del sistema educativo vigente se caracteriza por una enseñanza fragmentada, acrítica, desactualizada e inadecuada, que no permite la integración conceptual, lo cual desmotiva la curiosidad de los estudiantes y desarrolla estructuras cognitivas y de comportamiento que no son apropiadas.

La meta del sistema educativo colombiano debe ser el óptimo desarrollo del saber, la dignidad humana, la solidaridad colectiva, la conciencia social y ecológica tanto global como local. Esto sólo se logra si se transforman las estructuras fundamentales y se suministran elementos que permitan la mejor y más pertinente aplicación del saber, elementos que puedan adaptarse a situaciones reales en continua transformación.

En su conjunto los miembros de la Misión Ciencia, Educación y Desarrollo manifiestan que se requiere un cambio a fondo en la relación de los colombianos con el conocimiento, a través de los sistemas formales de educación. Por ello consideran que si queremos estar en condiciones radicalmente mejores dentro de un cuarto de siglo, es necesario cambiar hoy el sistema educativo y desarrollar mucho más la ciencia y la tecnología. En esta dirección, resultó claro para la Misión, que gran parte de la tarea que el país debía emprender tenía que ver con la reestructuración institucional, con el cambio de las organizaciones de todo tipo en cuyo seno se realizan las tareas educativas, investigativas y productivas.

En razón de lo anterior, la Misión determinó abordar el tema de las organizaciones, sobre el cual, a su juicio, aunque hay mucha literatura y muchos avances recientes en el mundo, éstos llegan tarde al país y tienen difícil difusión y poca capacidad para permear todo tipo de instituciones, especialmente aquellas dedicadas al manejo del conocimiento. Por ello, a continuación se hace la presentación de algunos aspectos, que ayudan a complementar el panorama y el reto que tiene la educación en Colombia.

Desde que surgió la cultura existen organizaciones, pero en los últimos cien años han ocurrido cambios trascendentales en la forma de concebirlas y estructurarlas, que han llevado a la irrupción, desarrollo y consolidación de organizaciones enteramente nuevas, a las que se propone llamar "organizaciones modernas", en la vida de la mayoría de las sociedades en todo el planeta.

El conocimiento, la ciencia y la tecnología se generan, difunden y utilizan casi siempre en organizaciones, como las universidades, los centros de investigación, los institutos tecnológicos y otras instituciones educativas, y cada vez más en las empresas. La educación en su sentido formal, además de lo que se aprende por canales no formales, tienen lugar casi siempre en organizaciones, y éstas adelantan, a su vez, tareas educativas de muy

variada naturaleza. Las instituciones son intermediarias y beneficiarias directas de los procesos educativos sociales.

El desarrollo de las personas se basa en el aprendizaje, entendido como el proceso amplio y continuo por el cual se adquieren conocimientos y habilidades para sobrevivir, para responder creativamente a los cambios en el medio y así evolucionar y progresar. El conocimiento generado y adquirido, que reside en las memorias individuales y colectivas, aunque valioso por sí mismo, adquiere su valor y logra sus propósitos evolutivos cuando se aplica a fines concretos y se integra a tareas específicas que contribuyan al desarrollo individual y social. Las organizaciones son, precisamente, los órganos especializados de la sociedad para el cumplimiento de esas tareas que buscan el mayor grado de bienestar para todos sus miembros.

Se considera, que lo primero que debe asegurar una organización efectiva es su supervivencia en un medio cambiante y para ello debe contar con la capacidad de adaptarse e integrarse creativamente a ese entorno y crear nuevas realidades, es decir, aprender continuamente.

En su sentido más elemental, el aprendizaje se define como el proceso por el cual el individuo adquiere la capacidad de responder a los cambios que se producen en su ambiente. Sin embargo, el aprendizaje en el ser humano tiene una dimensión que lo diferencia profundamente del aprendizaje en otros seres vivos, puesto que aprende no sólo a responder de manera adaptativa para manipular el medio a través del múltiples repertorios de comportamiento, aprendizaje en un primer nivel operativo o instrumental, sino a generar respuestas creativas y transformadoras, de un nivel superior, que trascienden lo inmediato y circunstancial, y le permiten recrear y construir su propio ambiente físico y social. La capacidad de desarrollar este segundo tipo de aprendizaje, que podría llamarse creativo, estructural o auto transformador, junto con el carácter social del mismo, permite afirmar que el ser humano construye cultura.

El proceso de construcción de cultura va acompañado en cada sujeto individual de la elaboración de modelos mentales, de verdaderos mapas de la realidad, de visiones paradigmáticas que constituyen las estructuras básicas de su personalidad, los supuestos tácitos o el trasfondo contra el cual se contrastan e interpretan las señales del medio para responder a él. Aunque este proceso no está todavía bien entendido, estos supuestos modelos mentales se van formando y articulando a través de los procesos de socialización en la familia y la escuela, y en las etapas más avanzadas de la vida, para convertirse en estructuras coherentes que determinan nuestra manera de pensar, de sentir y de actuar.

A través del aprendizaje se modifican y enriquecen los modelos mentales, haciéndolos más eficaces para la supervivencia y la transformación, pero a medida que el individuo afirma sus posibilidades al consolidar sus modelos, la hegemonía que ellos mismos logran sobre su manera de entender el mundo limita su capacidad de nuevos aprendizajes y disminuye sus posibilidades de mejores respuestas. Sólo un aprendizaje adecuado asegura el desarrollo de nuestros conciudadanos, nuestras organizaciones y nuestra sociedad.

Las responsabilidades de convertir las organizaciones colombianas en unas que aprenden recaen sobre sus líderes y sus administradores. Ellos tienen a su alcance una tecnología de gestión que ha evolucionado considerablemente en los últimos años como resultado de las contribuciones de las ciencias sociales y humanas y otros saberes.

... Se educa intensamente para la comprensión y asimilación de los principios y valores que inspiran y orientan el quehacer cotidiano, se forma a las personas para que aprendan a trabajar, explorar y experimentar en equipo, y se estimulan las capacidades para el diálogo, la reflexión y el pensamiento sistémico, y para la percepción de lo que ocurre en el entorno.

Los líderes de las nuevas organizaciones se convierten en forjadores de una cultura organizacional favorable al cambio y en guías, educadores y facilitadores del trabajo de su gente. Formulan y encarnan los principios y valores que inspiran la misión y el logro de una visión compartida, para lo cual concitan el entusiasmo, aunan las competencias de todos sus colaboradores, facilitan la participación de todos y delegan las responsabilidades a lo largo y ancho de toda la organización.

... Se puede concluir que, en última instancia, la verdadera ventaja competitiva *sostenible* que Colombia debe buscar con todo empeño es la de que todos, individuos y organizaciones, aprendamos a aprender. Aprendamos a vivir en paz con nosotros mismos y con la naturaleza, a desarrollar todo nuestro potencial humano, y a crear participativa y colectivamente.

Para esto necesitamos nuevas organizaciones, pero también una transformación profunda en nuestras concepciones sobre la educación, sobre el aprendizaje y sobre la manera de relacionarnos con el conocimiento.

El desarrollo de la educación es, a no dudarlo, una de las más grandes responsabilidades de los países en su esfuerzo por lograr un mejoramiento de las condiciones de vida de la población y en la perspectiva de un desarrollo humano y duradero. La educación es vínculo esencial entre la política económica y la política social del país y, además, la relación educación sociedad está mediada por la cultura, los valores y la problemática de la organización social colombiana.

En el Simposio Nacional de Estudios Científicos de la Educación, organizado por COLCIENCIAS y realizado en 1992 en Pasto, dos reconocidos educadores hacían estas consideraciones acerca de la educación en nuestro país.

- En una sociedad como la colombiana que se desarrolla entre la apertura -en sus diversos niveles- y la competitividad, resulta urgente mejorar la calidad de la educación de manera que se gesten intelectuales y profesionales racionales, productivos y con un alto sentido de la ética.
- Resulta imperativo un cambio radical en el sistema educativo desde el punto de vista de los "pénsumes", los recursos disponibles -laboratorios, material didáctico, textos-;

la organización del tiempo escolar, la pertinencia regional de los currículos; la racionalidad y eficiencia en la administración y supervisión escolar.

- Es vital formar maestros que no sólo dominen la ciencia que enseñan sino que maximicen la repercusión de la misma en el desarrollo intelectual de los jóvenes. Igualmente, que integren con sentido la enseñanza de la ciencia con la vida, esto es, con las peculiaridades socioeconómicas y culturales de la región y la Personalidad básica de sus alumnos.
- Se hace necesaria la transformación del aula de clase en el más rico y estimulante entorno para el aprendizaje de cada ciencia fomentando al máximo la creatividad del estudiante y respondiendo a las necesidades de la sociedad.
- Reconocimiento, ante las nuevas tendencias socioculturales, de la inevitabilidad de la orientación autogestionaria, participativa y democrática en las instituciones educativas.
- El país requiere la investigación educativa especialmente aquella que aporte a la excelencia de la enseñanza de la ciencia aplicada regionalmente y al esclarecimiento de sus repercusiones en el desarrollo humano de los alumnos.

El nuevo sistema educativo del país requiere de un paradigma menos dependiente de los avatares políticos nacionales, debe ser autoorganizado y auto sustentado en el sentido que el fruto de su proceso de producción sea él mismo; y, en lo que respecta a la información debe ser abierto, en el sentido de que no sólo recibe y reproduce sino que también crea nueva información, y es capaz de mirarse a sí mismo con el mismo sentido crítico con que mira al resto de la sociedad.

Si se continúa preguntando acerca de los ideales y valores con los cuales se ha de formar al hombre colombiano, es preciso reconocer que el Estado y la sociedad civil en verdad sí consideran como tema prioritario de la agenda actual, el tema de la educación.

Estos cuestionamientos han llevado a abrir nuevos horizontes como los consignados en la Constitución de 1991, que modifica la concepción paternalista del Estado y lo consolida como protector de los derechos ciudadanos y, de otra parte, concibe a los colombianos como gestores y participantes de la construcción social de la nación.

El artículo 67 establece que la "educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia y a los demás bienes y valores de la cultura". También, los artículos 68 y 70 presentan en forma clara los principios hacia los cuales se deben dirigir los procesos para lograr una verdadera educación.

Es importante destacar que la Ley 115 de 1994 asigna un papel protagónico al alumno como gestor de su propia formación integral, orientado por el docente en este proceso, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y la sociedad, como lo expresan los artículos 91 y 104, respectivamente.

Los 222 artículos que hacen parte de la Ley General de Educación, en buena parte, tienen que ver con la calidad de la educación; la comunidad educativa enfrenta entonces un reto ineludible: conocer la ley, profundizar en su análisis y asumir una actitud crítica que le permita actuar y buscar alternativas, que respondan a las necesidades de cada región e institución para hacerla actuante.

LA EDUCACIÓN PARA TIEMPOS NUEVOS

La Misión Ciencia, Educación y Cultura, consideró en su momento que el cambio educativo profundo que necesitamos impulsar en este fin de Siglo (XX) se refiere simultáneamente a la *calidad*, la *democratización* y la *descentralización* de la educación en Colombia, y clarifica de esta manera las concepciones y modificaciones que se deben introducir a los tres atributos que ellos reivindican.

Por *calidad* se entiende la coherencia de todos los factores de un sistema educativo que colma las expectativas de una sociedad y de sus más críticos exponentes. Por lo tanto, incluye la calidad de los insumos materiales y financieros que entran a él; la de los agentes involucrados en él, entre los cuales los educandos y los educadores son los más importantes, aunque no los únicos; la de los procesos que ocurren día a día; la de los ambientes en los que ocurren esos procesos, y la de los productos del sistema, medidas de múltiples maneras y no sólo por indicadores de rendimiento académico.

Por *democratizar* se entiende que exista garantía en cuanto a las **posibilidades** reales de acceso y permanencia en una educación de alta calidad **para** todos los colombianos. Dentro de este concepto se incluye, por lo **tanto**, la equidad, para que esas oportunidades educativas cualificadas sean efectivas, y no sólo formales en derecho, por lo cual se hace necesario diseñar estrategias de compensación a favor de quienes experimenten mayores obstáculos para hacer efectivo ese derecho. Se incluye también implícitamente la eficiencia, pues con la escasez de recursos para la educación, es imposible la democratización sin una gestión eficiente y unas organizaciones flexibles y con alta capacidad de respuesta que hagan rendir al máximo esos recursos.

Por *descentralizar* se entiende hacer que esas posibilidades reales de acceso y permanencia en la educación estén distribuidas por todo el territorio nacional. No se trata sólo de la descentralización y desconcentración administrativas, sino de la presencia efectiva en las regiones y municipios de personas e instituciones muy cualificadas en la docencia y en la investigación para todos los niveles de la educación, desde el pre-escolar hasta la educación continuada.

Por *educación* se entiende el proceso por el cual cada uno de los individuos se apropia del saber colectivo que han desarrollado generaciones enteras antes que él en todas las latitudes y aprende a utilizarlo para sí mismo y para sus tareas. La educación es el proceso por el cual se colectiviza el saber y se construye la comunidad con base en él. A través de la educación aprendemos a vivir en el mundo simbólico que constituye el fundamento de la humanidad y aprendemos a vivir con quienes lo comparten. La educación no comprende solamente los procesos que ocurren en las aulas del sistema escolar, sino todas las actividades y fenómenos que se dan en el sistema educativo, más amplio que el escolar, y

por fuera de esos sistemas, principalmente en la familia, el vecindario, y a través de los medios de comunicación, entre los cuales la televisión parece ocupar el lugar preponderante en la formación de valores y actitudes y aún en la transmisión de información.

Buscamos, dicen los integrantes de la Misión, el camino de un desarrollo humano, integral, equitativo y sostenible. Para lograrlo se requiere incorporar masivamente nuestra cultura a las ciencias y tecnologías más modernas. Atender a la educación de todos, reorientarla para asegurar su alta calidad, descentralizarla y democratizarla al tenor de la Constitución de 1991, es tarea fundamental para lograr este propósito. Cierran este análisis manifestando que, sin esa educación de alta calidad para todos, será imposible cultivar las vocaciones científicas y tecnológicas que permitan formar los 36.000 investigadores que propone la Misión.

LAS SOCIEDADES DEL CONOCIMIENTO

Para Fernando Chaparro (1999), antiguo director de COLCIENCIAS, en el nuevo milenio, cada individuo y cada organización construirá su capacidad de acción y, por tanto, su posición en la sociedad, mediante el conocimiento y la capacidad para generar nuevo conocimiento, que le permita adaptarse al ritmo veloz del cambio. Este es el rasgo central de las sociedades del conocimiento, o sociedades capaces de generar conocimiento acerca de su realidad y de su entorno, y capaces de utilizar dicho conocimiento para concebir y construir su futuro. De esta forma, el conocimiento se convierte no sólo en instrumento para explicar y comprender la realidad, sino también motor de desarrollo y en factor que dinamice el cambio social.

La sociedad del conocimiento nace de tres tendencias complejas que están transformando profundamente nuestro mundo: el avance de los sistemas de comunicación, la globalización, y el progreso científico-tecnológico

Las tecnologías de la información y las comunicaciones están teniendo un profundo impacto en todos los ámbitos de la actividad humana. La convergencia de áreas tecnológicas como la informática (computadores), las telecomunicaciones, y la transferencia y procesamiento de datos y de imágenes, ha revolucionado las formas de producción y el modo de vida. El acceso y uso de tecnologías como la microelectrónica o la de multimedia, y sus incontables aplicaciones en la educación, la salud, la producción de bienes, la prestación de servicios o el control ambiental, están dando lugar a las llamadas sociedades de la información : La terciarización de la economía, inclusive en el sector agropecuario y manufacturero, es uno de los aspectos más ligados a esta "informatización" de la sociedad.

La revolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha generado, por primera vez en la historia de la humanidad, la posibilidad de convivir en una auténtica "aldea global", en donde personas y grupos geográficamente dispersos pueden interactuar en tiempo real, a través de Internet o del correo electrónico. Así, la "globalización" va más allá de la apertura de mercados y la internacionalización de la economía. Responde a lo que Arnold Toynbee, citado por Chaparro, planteó como uno de los principales desafíos de la humanidad para finales del Siglo XX: la construcción de una sociedad global, que requiere

una institucionalidad y un marco normativo diferente al del Estado-Nación, y al de los mecanismos intergubernamentales que históricamente han dominado el tejido internacional. Se trata del surgimiento de la "sociedad civil transnacional", reflejado en la globalización de los mercados, de la producción, de los sistemas financieros, de la diversión y de la ciencia.

Es importante resaltar el hecho que la globalización también incide sobre los sectores sociales que no tienen posibilidad de insertarse activamente al nuevo orden mundial, pero que sufren sus consecuencias a través de procesos como la reestructuración competitiva o los cambios en los mercados de trabajo que acompañan la globalización. La exclusión social que esto genera, puede llegar a ser más significativa que las oportunidades abiertas a los sectores de punta.

El progreso científico tecnológico configura el tercer propulsor de la sociedad del conocimiento. Las plantas transgénicas, los biopesticidas, las nuevas vacunas y drogas que están surgiendo, y los demás productos que la revolución de la biología molecular, la microelectrónica y los nuevos materiales están produciendo, abren nuevas oportunidades de producción y de desarrollo. Este ritmo de cambio científico también encierra grandes desafíos y peligros de desigualdad creciente, con la exclusión de quienes carecen de acceso a tales tecnologías.

Chaparro también plantea que son cuatro los rasgos fundamentales que caracterizan a las sociedades del conocimiento:

- La importancia del conocimiento como factor principal de crecimiento y progreso y, por tanto, de la educación como factor más **crítico para** el avance social, siempre que sea una educación capaz de formar individuos creativos, es decir, orientada a aprender a aprender, y no a la simple memorización (lo cual implica reformas profundas en el sistema de educación colombiano, como es el caso de la enseñanza de la ciencia y del pensamiento analítico en los diversos niveles).
- La importancia de los procesos de apropiación del conocimiento por parte de individuos, de organizaciones (como es el caso de empresas), o de las instituciones sociales básicas. A través de estos procesos, el conocimiento se convierte en un bien público que, al acumularse e interrelacionarse, pasa a formar parte del capital social con el que cuenta la empresa, la organización o la sociedad misma. Es sobre la base de este conocimiento socializado, o capital social, como las organizaciones y las instituciones pueden responder a las oportunidades y los desafíos que brinda el nuevo entorno, y adaptarse a los cambios rápidos que en este entorno se presentan.
- Los procesos de aprendizaje social, mediante los cuales el conocimiento crea o fortalece capacidades y habilidades en las personas y organizaciones, lo cual permite el cambio racional en la sociedad, en sus instituciones, o en las empresas de un país. Entendido de esta forma, el aprendizaje es el proceso fundamental que lleva del conocimiento a la innovación y al cambio social. El aprendizaje puede ser visto como un proceso de educación continua, que crea a su vez nuevo conocimiento. La capacidad de generar procesos dinámicos de aprendizaje social, una organización, en la comunidad, o en

las instituciones sociales básicas, es el elemento más crítico de las sociedades del conocimiento.

El desarrollo de un pensamiento estratégico y prospectivo, necesario para comprender los cambios que se están produciendo en el entorno, proyectar tendencias dinámicas y posibles "futuribles", e identificar acciones críticas o estratégicas que permitan orientar los esfuerzos de generación de conocimiento y de cambio social o desarrollo organizacional, en una dirección adecuada. Según Chaparro, este último elemento a su vez refuerza los tres procesos señalados arriba, en una especie de espiral de progreso o círculo virtuoso del saber.

LA EDUCACIÓN PARA EL SIGLO XXI

En la enjundiosa obra *Educación: la agenda del Siglo XXI (1998)*, su director, Hernando Gómez Buendía, conceptúa con sobradas razones que el primer siglo del tercer milenio será el de la educación. Por esta razón, a continuación se toman algunos elementos, no todos, del "Resumen ejecutivo" de la precitada obra, para conocer cuáles son los puntos de mira y las tareas para la acción, que deberán tenerse en cuenta en América Latina y por supuesto en Colombia, frente a los retos y expectativas del nuevo siglo, en lo que a educación se refiere. También y en cierta forma, se trata de "entusiasmar" al lector para que se remita directamente a la obra que nos permitimos citar.

La meta. Si bien la situación varía de país a país, el esfuerzo educativo típicamente nos ha dejado una población familiarizada con los códigos de la modernidad, un amplio contingente de mano de obra calificada o semicalificada y unas élites entrenadas en la "alta inteligencia" esto es, en la creación de saber científico tecnológico y en su aplicación al progreso de nuestras sociedades. Tales insumos han sido cruciales para el avance de los países del área en sus procesos de integración nacional, democratización política, crecimiento económico y superación de la pobreza.

Pero América Latina y el Caribe entran al Siglo XXI con problemas del Siglo XIX; así que nuestros sistemas educativos tienen ahora que responder a una doble exigencia. Por un lado, acabar de cumplir la vieja promesa de la modernidad: una escuela efectivamente universal y efectivamente educadora. Y, por otro lado, preparar nuestras sociedades para el desafío pluralista de la posmodernidad y para su integración exitosa a la "aldea global", caracterizada por industrias y procesos productivos cuyos insumos críticos son la información y el talento creador.

Se trata, en pocas palabras, de educar a todos para el Siglo XXI. El hecho de que ambas exigencias sean simultáneas -y aún, en cierto modo, excluyentes- explica la disyuntiva que suele inspirar tantas controversias acerca de las políticas educacionales en América Latina y el Caribe: ¿formación "de punta" para unos pocos o formación masiva pero mediocre? Este Informe reivindica -y cree demostrar cómo es posible- la única respuesta válida en términos de desarrollo humano: educación universal de calidad, formación buena y para todos.

Esta es, en todo caso, la obligación indiscutida del Estado: asegurar que todos se eduquen y que se eduquen bien. La universalidad y la calidad son la razón misma de ser de los

subsidios y de la intervención estatal en materia educativa. Más aún, esta es la nueva "inversión social" por antonomasia, la función que todos los países desarrollados exceptúan del llamado "desmonte del Estado": y es porque la carrera económica y geopolítica del Siglo XXI es una carrera entre los sistemas educativos de las distintas naciones. Lo cual por supuesto no implica renegar de la iniciativa privada, del pluralismo ni de la libertad: al revés, se trata de aprovecharlos para que todos los ciudadanos accedan a una educación de buena calidad.

El balance. Pese a las peculiaridades nacionales, cabe también distinguir cuatro "momentos" sucesivos en la concepción del Estado y su tarea educativa. Bajo la Colonia, se trataba de infundir lealtad a la metrópoli, de adoctrinar al nativo en la fe cristiana y de mantener la segregación ocupacional entre colonos y colonizados. El momento "republicano" que siguió a la Independencia pensó en la escuela como constructora de la identidad y unidad nacionales y como formadora del nuevo "ciudadano" (así la ciudadanía no fuera universal o fuera desigual para las varias clases sociales). Con la industrialización, la urbanización y la movilización política de los estratos medios, el Estado asume su perfil "benefactor", la educación se concibe como un derecho de gran valor económico y laboral, la escuela pública se masifica, se expanden la formación técnica y la pos-secundaria, florece el intervencionismo y se agiganta el aparato educativo del Estado. Por último, escoltado desde afuera por la globalización y desde adentro por la crisis fiscal, llegó el momento "neoliberal", con el correlato de las reformas educativas en curso: eficiencia, desregulación, descentralización, "fócalización" y participación son los nuevos nombres del juego.

Educación la prioridad. Educar es lo primero. Porque la educación es condición de la cultura, la libertad y la dignidad humanas. Porque es la clave de la democracia política, el crecimiento económico y la equidad social. Porque es nuestro pasaporte individual y colectivo hacia el mañana. Lo cual significa que la educación ha de ser primera entre las preocupaciones públicas y primera entre los esfuerzos nacionales. Significa que la educación ha de ser objeto de consensos sociales amplios y duraderos. Y significa también que al sector se le den todos los recursos necesarios para cumplir, pero se le quiten todos los pretextos para desperdiciar.

Educación para el cambio. Porque el cambio es la única constante del Siglo (XX) en que vivimos, educar hoy es educar para el cambio. No el aprender por aprender, sino el aprender a aprender. No la solución a los problemas, sino la capacidad de resolver problemas. No la repetición, que es cierta, sino la libertad, que es incierta. No el dogmatismo, sino la tolerancia. No la formación para el empleo, sino la formación para la empleabilidad. No la educación terminal sino la educación permanente, la educación arte y parte de toda una vida.

El Estado, un papel claro. Las acciones y subsidios del Estado deben apuntar hacia tres objetivos precisos: educar al más pobre, costear los bienes que la iniciativa privada no produciría por sí sola, y asegurar una Información transparente acerca de las distintas opciones educativas. Esto implica cambios bastante drásticos en la asignación tradicional de los gastos y de los costos, en la secuencia convencional de soluciones educativas, en los papeles y la habitual organización interna del aparato educativo.

Lo importante es el resultado. Hay que pasar de una buena vez a la gestión por objetivos. De suerte que el Estado no puede seguir reducido a proveer los insumos: tiene que responder por los productos.

Educación para igualar oportunidades. El principio de equidad exige darle más al que arranca con menos. Por eso el Estado debe compensar la desventaja inicial de los marginados, y nada encama mejor esa desventaja que el tener menos educación básica o educación básica menos buena. La identidad de los "marginados" varía con los países, pero por lo regular se trata del pequeño campesino, el indígena, el afro americano, el trabajador informal urbano y la mujer pobre. Los subsidios han de llegar primero a estos grupos, con un esfuerzo deliberado para contrarrestar su desventaja: jornada escolar más intensa, mejores docentes y apoyos enriquecidos de aprendizaje, reconocimiento explícito de la dimensión étnica, social o de género en el currículo y en la metodología de la enseñanza.

Educación de la alta inteligencia. Navegar en la aldea global será una tarea que exige muy altos niveles de "inteligencia social" esto es, capacidad organizada del país para adaptarse a un mundo que cambia rápidamente, lo cual supone adquirir y procesar información sumamente compleja, para tomar decisiones que aseguren el aprovechamiento máximo de cada coyuntura. La alta inteligencia conlleva una ética de aceptación de la verdad, de responsabilidad, de compromiso con el bien público por encima de los intereses particulares o sectoriales, de respeto invariable por los valores universales encarnados en los derechos humanos y en la práctica de la justicia. Por eso es necesario desarrollar el pensamiento crítico y estimular la actitud científica desde la primera escuela y a lo largo de toda la vida educativa. La universidad, en particular, tiene la obligación de formar esta alta inteligencia, ora para que impulse el avance de nuestras sociedades en materia de ciencia y tecnología, ora para que aplique la criba del pensamiento crítico y la ética de la inteligencia a la conducción cultural, política, económica y social de nuestros países.

Principios para la formación de la alta inteligencia. Si la formación del pensamiento crítico de los estudiantes es el verdadero eje de una política de la ciencia, tendremos que detenemos sobre la pregunta: ¿Qué es una educación para el "pensamiento crítico", para el "espíritu científico," o para la "alta inteligencia"? En la literatura existen tres grandes maneras de abordar este interrogante, y cada una de ellas tiene o ha tenido cierta influencia sobre la estructuración del currículo en las universidades América Latina y el Caribe.

Al describir estos tres modos de concebir la formación "crítica", "científica", "de la alta inteligencia" o "educación liberal" al decir de los anglosajones, se tiende a preferir enfoque que reclama una pedagogía dirigida a desarrollar las estructuras del pensamiento, más allá de cualquier "adiestramiento" o aprendizaje de saberes particulares "estratégicos". Resalta, así, el punto de vista de algunos analistas que se han ocupado de hacer explícito el sentido exacto de la actividad reflexiva; cuyo desarrollo es el medio insustituible para formar una inteligencia genuinamente creadora.

**UNA PROPUESTA NOVEDOSA:
EL PROYECTO COSMOLOGÍA**

Este capítulo se cierra con la presentación de los elementos más generales del Proyecto Cosmología (1995), iniciativa del médico y científico colombiano Rodolfo Llinás, quien además de proponer la creación de la Misión Ciencia, Educación y Desarrollo, hizo un aporte muy especial con el proyecto antes citado, modelo creado para la educación primaria y secundaria.

El Proyecto Cosmología propone un nuevo esquema educativo para mejorar la formación cognoscitiva de la futura generación de colombianos / as, a quienes corresponderá el liderazgo del país en la segunda década del Siglo XXI. Para crear una educación fundamental y sostenible, se recomienda un nuevo proceso de educación formal y de socialización general a través de un sistema de calidad de educación que maximice una visión del mundo creativa y civilizatoria. Esta debe fomentar el entender y no sólo el saber y promover el aprendizaje de bases conceptuales pertinentes que maximizan el legado de la historia de las ideas y los avances de la ciencia y tecnología contemporáneos, a la vez que desarrolla los talentos e inteligencias en la primaria y secundaria.

La cosmología, tal como se define aquí, es un sistema cognoscitivo para comprender y utilizar conceptos universales mediante la generación de un mundo virtual. Se basa en la hipótesis de que todo lo que se observa y mide, y con lo que se interactúa dentro del sistema cognoscitivo, represente un continuo. Lo anterior remite a uno de los dogmas centrales del pensamiento occidental: los eventos complejos se construyen a partir de otros más simples.

En la primera fase del Proyecto se creó un prototipo de software educativo "Orígenes de la Agricultura en América el cual permitió explorar la capacidad académica y técnica disponible para realizar el Proyecto Cosmología así como determinar la necesidad de construir un sistema educativo que incorpore los avances de la tecnología computacional moderna, el avance del conocimiento de las ciencias, humanidades y artes, y que consolide las bases cognitivas y el *ethos* para un país creativo, solidario, multicultural y democrático.

El Proyecto Cosmología busca establecer un modelo educativo basado en la adquisición y el uso de conceptos básicos en el contexto específico de las diferentes asignaturas del pensum escolar y en el general de un marco pertinente para entender y manejar creativamente el conocimiento. La reestructuración del sistema educativo, con enseñanza transdisciplinaria, fomentará destrezas sensomotoras y cognoscitivas, las cuales, apoyadas en el uso de nuevas tecnologías educativas, permitirán la toma de decisiones eficientes y desarrollarán la creatividad investigativa. Este modelo educativo está diseñado para facilitar la asociación de ideas generales con conceptos pertinentes. Su metodología optimiza el aprendizaje para el entendimiento y la creatividad, y familiariza al estudiante con avanzada tecnología computacional y con programas interdisciplinarios que crean una visión global del avance de la humanidad y de factores ambientales comunes de orden planetario o local.

Fundamentalmente se plantea la creación de un sistema que permita, mediante la aplicación del método socrático, la máxima utilización de las capacidades intelectuales y prácticas de una persona frente a una situación cotidiana o problema académico. Permite a la vez el aprendizaje de esquemas educativos que fomentan los valores ciudadanos y aptitudes en la ciencia, la tecnología, las letras y el arte necesarios para modernizar el país, acelerar su

competitividad y desarrollo económico y social y promover su participación en el avance de la humanidad.

El problema es el siguiente: en Colombia, como en otros países, la educación general es fraccionada, caduca, ineficiente, coercitiva, y no optimiza los avances de la ciencia y tecnología ni las inteligencias y talentos de docentes y estudiantes, impidiendo la posibilidad de construir sociedades y vidas armoniosas, creativas y prósperas. En la educación formal, los cursos consecutivos de primaria y secundaria no generan una conceptología general ni coherente en las mentes de los estudiantes y no se asegura que se entienda lo aprendido. El sistema ineficiente fomenta la memorización y no el entender, no incorpora los avances importantes, las lecciones civilizatorias, ni enseña el valor M legado intelectual de la humanidad. Sólo una pedagogía del "entender" integra el conocimiento, crea una mente globalizadora con habilidad de utilizar el conocimiento y reta a contribuir al avance no sólo del conocimiento sino del bienestar humano.

Al no explicar las razones por las cuales ciertos conocimientos son requeridos, ni las relaciones entre el conocimiento y la vida real, no se explican históricamente el contexto socio-cultural ni los mecanismos de interpretación, legitimación, autocorrección y construcción del conocimiento. Esta situación es crítica, considerando que hoy en día la información crece exponencialmente y que se requieren mentes ágiles con un marco conceptual general, y personas con una visión apropiada del mundo para el manejo competitivo y actualizado de información.

La educación debería contener la vanguardia del legado humano organizativo, intelectual, socio-cultural y de la ciencia y tecnología, y no las formas caducas e ineficientes de éstos. La educación debería promover el desarrollo humano integral y debería tener como meta actualizar y promover permanentemente los avances significativos de la creatividad humana...

Para organizar la educación general, se propone con el Proyecto Cosmología, un plan a largo plazo, que permita formar a la futura generación de colombianos / as con una educación que promueva la integración general de las bases conceptuales requeridas para lograr el avance de un país desarrollado en el siglo futuro. A través de un programa de once años de educación formal dentro de colegios - primaria y secundaria -, y fuera de ellos en la socialización formal, informal y no formal se implementará una educación con una conceptología relevante para garantizar el liderazgo y la capacidad productiva de Colombia.

Para comenzar, proponemos introducir material y procesos pedagógicos que integren el conocimiento en conjuntos de conceptos bien definidos que permitan de una manera ágil e interactiva, conocer las bases fundamentales de la evolución socio-cultural y política -desde hace unos 10.000 años- para entender los ejes claves de la historia de las ideas, desarrollar destrezas cognitivas en la formación de éstas y en el manejo socio-ecológico, comenzando en las Américas pero contextualizado globalmente.

Ello permitirá construir y comprender los procesos claves que impulsaron las civilizaciones actuales, y retará el aporte creativo y educativo de Colombia en el avance de la humanidad. El conocimiento de la evolución humana se hará gradual y ordenadamente de manera que la

relación entre tales ideas y los problemas que tratan, se entiendan como pasos en el desarrollo de las culturas.

Hace 10.000 años en las Américas, la evolución del conocimiento y de las mentes humanas, la *coevolución* entre la sistemas económicos, sociales, políticos, simbólico-ideológicos y lingüísticos, así como de las pautas demográficas y de población, sistemas de manejo ambiental, y el desarrollo de la ciencia y tecnología, permitieron la existencia de sociedades sostenibles a pequeña escala. Un programa sencillo que muestre la diferencia cultural entre los grupos de bandas nómadas de cazadores-recolectores y las jefaturas sedentarias de producción agrícola en las Américas, y en Colombia en particular, permite entender las bases de la construcción de las culturas. También permite simular el avance del conocimiento integrado y holístico, a la vez que explica la necesidad de especializaciones complementarias en el desarrollo de mayor complejidad y cambio en todos los sistemas. A través de esta simulación histórica se desarrollan las bases conceptuales generales asociadas a sistemas de aprendizaje continuo, y comprensión contextualizada.

En este proceso el estudiante aprende la razón por la cual un campo particular del conocimiento se desarrolló y puede ensayar las consecuencias y alternativas de la adquisición, así como practicar tal conocimiento.

Por ello, la metodología computacional que se aplicó en el Prototipo "Orígenes de la agricultura en América" permite al estudiante operar la gran transición histórica de un modo de vida hacia otro (aspectos de la "revolución neolítica", entre la fase del Paleolítico y el Formativo en América) y ensayar distintas opciones de manejo y evolución cultural y ecológica, a medida que adquiere, interactivamente, conocimientos locales (tales como la historia, geografía y demás) para así ubicarse en el planeta y en el plano del macrocosmos. Este sistema le permite identificar los conceptos más generales y universales requeridos para entender tales procesos, y la creatividad necesaria en el intelecto humano para superar los límites de **paradigmas interpretativos determinados** históricamente.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

El inicio de la toma de conciencia sobre los problemas ambientales se remonta a los años sesenta. Algunos autores americanos hacen nacer la educación ambiental concretamente en el "Earth day" (el "Día de la Tierra") de 1970. En efecto, alrededor de esos años, la Conferencia de Estocolmo lanza una primera voz de alarma ambiental.

En 1972 se lleva a cabo por parte de la ONU, la conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano y una de sus recomendaciones contempla establecer un programa internacional de educación sobre el medio ambiente de carácter interdisciplinario y que abarcara la educación formal y no formal.

Hacia 1975 la UNESCO propone un Programa Internacional de Educación Ambiental (P. L. E. A.) en una primera conferencia, la de Belgrado. Más adelante en 1976, la UNESCO

propone en la Conferencia Internacional de Nairobi, la creación del Programa Internacional de Educación Ambiental, liderado por la UNESCO y el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Este programa definió el medio ambiente como la interacción entre el medio social y natural en el marco de las diversas alternativas de desarrollo.

En octubre del 1977 se realiza la primera Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental en Tbilisi (URSS), donde se aportan elementos para la construcción de métodos integrados acordes con las demandas de cada región, y se pone de presente la necesidad de incluir la Educación Ambiental en la formación de todos los individuos y las sociedades. Esta conferencia marca la pauta en el ámbito internacional para la educación ambiental. Posteriormente, el PNUMA y la UNESCO proponen en el encuentro de Moscú, en 1987, algunas estrategias de carácter curricular para impulsar la educación ambiental en el plano internacional. En este encuentro se llega a un consenso respecto a un concepto de Educación Ambiental, que se entiende como un proceso en el cual los individuos y las colectividades se hacen conscientes de su entorno, para actuar y resolver los problemas presentes y futuros.

La discusión y evaluación de estas estrategias, sus desarrollos y logros en algunas regiones del mundo, fueron objeto del Seminario internacional de capacitación para la incorporación de la educación ambiental en el currículo de básica primaria, en Malta en 1991, y del Seminario para la incorporación en el currículo de básica secundaria en El Cairo, en 1991.

La Comunidad Económica Europea, en 1992, a través de su Programa de Política y Acción para el Ambiente y el Desarrollo Sostenible, Acción 21, propone que todos aquellos aspectos relativos al ambiente, incluidos tanto en las ciencias naturales como en las humanas y sociales que preparen para la vida práctica, debían ser incorporados a los programas escolares en sus diferentes niveles. Esta propuesta fue aceptada unánimemente en la Conferencia de Río 92. Específicamente, este programa tiene como eje el desarrollo de la sensibilización, de la formación y de la educación relativas al ambiente.

Estas reuniones internacionales y los lineamientos de política que se han derivado de ellas, han contribuido a generar, en los últimos tiempos, eventos que buscan desarrollar propuestas específicas y localizadas que respondan a las necesidades de los diferentes países del mundo.

TENDENCIAS AMBIENTALISTAS

Se ha dicho que la cultura es a su vez un resultado de la interacción entre sistemas. Primero, el sistema biofísico, que significa la síntesis de la historia natural de la Tierra, un patrimonio construido a lo largo de aproximadamente 4.500 millones de años de evolución; segundo, el sistema tecnológico, que implica toda la instrumentalidad técnica; tercero, el sistema organizacional, que tiene relación con todos los procesos de producción y reproducción de la sociedad, cuánto y cómo se produce y cómo se reproduce esa sociedad a sí misma; cuarto, el sistema de conocimiento o cómo la sociedad construye un saber para actuar; quinto, el sistema simbólico, cómo se representa el mundo, cómo tiene lo que

algunos llaman cosmovisión, que se expresa en la religión y en todas las formas que tradicionalmente se llaman formas culturales.

Si hacemos una reflexión teórica y nos preguntamos por las funciones de la educación, podemos percatarnos de que en el substrato sobre el que se asientan las diversas interpretaciones más o menos ideológicas subyace una función básica: garantizar la supervivencia de la cultura. Código genético en lo biológico y educación en lo cultural son los dos elementos básicos para la supervivencia de la humanidad. Tradicionalmente, ahí se ha encontrado un problema fundamental: ¿quién y cómo diseña el modelo de hombre y de cultura que logra sobrevivir?, ¿por medio de qué mecanismos algunos de los modelos propuestos se imponen y marcan el camino de continuidad humana? También aquí se encuentra una gran diversidad interpretativa y quizá cada respuesta, sea parte de la verdad. No obstante, muy probablemente las diversas interpretaciones puedan mostrar un principio de coincidencia al constatar que el hombre ha seguido un proceso que lo ha llevado a poner en peligro no ya la supervivencia de una cultura, sino también la de su propio ser biológico. Es en este ámbito donde se inscribe la llamada educación ambiental.

Fue en la década de los sesenta y principios de los setenta cuando el fuerte deterioro de las estructuras físicas de la biosfera descubrió la necesidad de tomar medidas urgentes para poner freno a este proceso. Entre estas medidas se señala la estrategia educativa, es decir: la encaminada a facilitar conocimientos, actitudes y valores que posibiliten una actuación más racional del hombre sobre su entorno. Los planteamientos de este proyecto, básicamente en sus relaciones con el sistema escolar, dieron un importante empuje a ideas de larga tradición en la teoría y práctica pedagógica; básicamente aquellas que habían preconizado una más estrecha relación entre la escuela y la vida.

El concepto de educación ambiental es tan ambiguo como pueden serlo los diferentes significados que se atribuyen a la problemática ambiental, que es la confluencia de diferentes perspectivas que han hecho tangible la crisis. El desarrollo tecnológico transforma cada vez más los ecosistemas naturales en sistemas artificiales y amenaza con romper irreversiblemente la trama sutil de la vida. La ecología, a medida que ha ido **profundizando** en las leyes articuladas del ecosistema, ha hecho comprender la manera como la actividad humana las desorganiza, en ocasiones de manera irrecuperable.

La tendencia ecologista ha venido criticando la manera desprevenida como el desarrollo industrial destruye los paraísos primitivos del ecosistema. Se origina en los estudios de la biología y, en especial, en la ecología biológica.

La segunda perspectiva proviene de las disciplinas tecnológicas. Se confunde generalmente con los problemas técnicos debidos a los efectos contaminantes de la actividad humana. En los últimos 50 años han aumentado los estudios tecnológicos para contrarrestar los impactos sobre el medio. La ingeniería ambiental o sanitaria se ocupa de estas soluciones que por lo general no intentan prevenir los efectos, sino remediarlos.

La ciencia económica ha encontrado casi desde sus inicios la contracción que conlleva el crecimiento económico con los límites internos o externos que hacen prever o temer el advenimiento de un estado estacionario. Sobre esta preocupación anunciada por los

clásicos, los economistas modernos han planteado los límites externos de la producción económica, en términos ambientales. Algunos, hacen énfasis en una producción de sistema cerrado, dado que los elementos naturales de los que se abastece son necesariamente limitados.

Los urbanistas han analizado el desequilibrio de las ciudades simultáneamente como estructuras físicas y como construcciones culturales. La ciudad representa el refugio del hombre, su particular hábitat, construido por fuera del ecosistema, y también el gran acumulador que absorbe la energía de múltiples ecosistemas.

Los científicos sociales se preocupan más por el deterioro de la calidad de vida cotidiana, oprimida por las estructuras tecnológicas y por las condiciones de trabajo.

Otras corrientes sitúan la problemática ambiental en el plano de lo político, o sea, en el terreno de las decisiones que el hombre tiene que tomar, cada vez en forma más consciente, para orientar el desarrollo.

Si el problema ambiental significa una crisis de la civilización en su conjunto, es posible que sólo un nuevo orden cultural, construido desde la decisión política, permita garantizar la continuidad de los procesos vivos.

REPRESENTACIONES DEL AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este aspecto, de capital importancia para abordar conceptual y operativamente la educación ambiental, se plantea con la visión de dos estudiosos de estas cuestiones.

Primera visión

Surge del trabajo de Lucie Sauvé *Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente (1994)*, estudio que se presentó en el Seminario Internacional "La dimensión ambiental de la escuela", evento organizado por el Ministerio de Educación Nacional, en Santafé de Bogotá.

La representación del ambiente que una persona o un grupo adopten, determina sus comportamientos con respecto a ese ambiente. Dicha representación, precede toda decisión en lo que respecta, por ejemplo, a la investigación científica, a la intervención tecnológica, a la acción pedagógica o a la actitud con respecto a la vida cotidiana. Se ha podido, entonces, identificar seis puntos de vista o concepciones particulares o paradigmáticas, sobre el ambiente, ubicadas en el origen de las diferentes opciones pedagógicas.

El ambiente como problema... para solucionar: tiene que ver con la biofísica, con el apoyo a la vida, con aquello que está amenazado por la polución, por las molestias, por el deterioro. Se debe aprender a preservar la calidad, a restaurarla. Se trata de desarrollar, entre otras, las competencias relacionadas con el trabajo M ecoconsejero, del ingeniero, del técnico y de quien toma las decisiones. Como estrategias pedagógicas surgen aquellas que contribuyen al **desarrollo de habilidades** relativas a la resolución de problemas.

El ambiente como recurso... para administrar: hace alusión al patrimonio biológico colectivo, asociado a la calidad de la vida. Considera que hay un recurso limitado, que se agota y se degrada, y que se debe aprender a administrarlo con perspectiva de desarrollo sostenible y de participación equitativa. Se trata de un desarrollo de competencias asociadas al trabajo del que conserva, del que gestiona del economista.

Como estrategias para el gran público se utilizan las que tienen que ver con la interpretación del patrimonio de los parques o de los museos se busca conocer y amar los recursos-, con campañas relacionadas con la explotación de los recursos -economía de energía, promoción de reciclaje. Se impone una acción sistémica de exploración e investigación del ambiente como recurso por ejemplo, la explotación agrícola, con miras a concebir a este último como un sistema global en el que todos los elementos se interrelacionan. Así, la solución de los problemas asociados a la explotación de los recursos no puede visualizarse por fuera de este punto de vista esencialmente sistemático y global.

U educación para el desarrollo sostenible, que se ha convertido en uno de los marcos de referencia de la educación relativa el ambiente (ERA), se inscribe en la perspectiva del ambiente como recurso. Entre las teorías sobre el desarrollo sostenible y sobre la acción educativa asociada a éste, se puede citar la propuesta de la UNESCO (1992) en el documento *Reforma de la educación para el desarrollo sostenible*.

Se trata aquí de "construir un porvenir duradero que reposa sobre un equilibrio frágil que oscila entre las necesidades competitivas. Este equilibrio no se basa en los preceptos de una moral universal, sino en los compromisos negociados por los ciudadanos activos e informados, por quienes deciden en política y en el mundo de los negocios..." (UNESCO, 1993). La educación para el desarrollo sostenible debe promover "la utilización creativa y efectiva M potencial humano y de todas las formas de capital para asegurar un crecimiento económico rápido y más equitativo que reduzca el impacto ambiental".

Se puede hacer un análisis crítico a la concepción de esta "educación" para el desarrollo sostenible: "necesidad competitiva", "educación y productividad". Se observa el predominio de un paradigma sociocultural industrial y el modelo educativo que de él se deriva. En este modelo, la educación se percibe como una inversión económica importante para el desarrollo de la creatividad, de la productividad y de la competitividad y se privilegia la transformación del conocimiento "científico y técnico" (UNESCO, 1993). Al parecer, la noción de desarrollo que es central en la educación para el desarrollo sostenible, se refiere a la "concepción tecnoeconómica del desarrollo" que, según Morin y Kern (1993), citados por Sauvé, resulta trágicamente subdesarrollada: "ignora los problemas humanos de identidad, de comunidad, de solidaridad, de cultura e implica la idea de subdesarrollo en sí misma un producto pobre y abstracto de una noción pobre y abstracta de desarrollo".

Cabe señalar que otros discursos sobre el desarrollo sostenible y sobre la educación han sido articulados paralelamente. De la misma forma, las propuestas del Tratado que surgió del Foro Global que se llevó a cabo paralelamente a la Cumbre de Río, se relacionan más

con la educación *para el desarrollo de sociedades viables*, que están asociadas a un concepto de ambiente comunitario.

El ambiente como naturaleza... para apreciar, para respetar, para preservar: es el ambiente original, puro, del cual el hombre se ha disociado y con el cual debe aprender a renovar los vínculos para enriquecer su calidad de ser. Se trata ante todo de una naturaleza-catedral que debe ser admirada, respetada. La exposición -jardines, parques, museos- es un ejemplo de las estrategias pedagógicas que se utilizan en este enfoque. También se trata de la naturaleza-útero, a la cual se debe entrar, de la cual se debe renacer. Se privilegian las estrategias de inmersión en el medio natural. En su conjunto, el ambiente como naturaleza llama al desarrollo de las competencias asociadas al trabajo del naturalista, del ecólogo, del poeta.

Entre las propuestas pedagógicas en torno al ambiente como naturaleza, se menciona aquella que propone un trabajo con miras a desarrollar una sensibilidad hacia la naturaleza y un conocimiento de su realidad a través de nuestros sentidos. Busca también que tomemos conciencia de que nosotros formamos parte de ella.

Este enfoque es controvertido por varios especialistas, quienes dicen que es importante separar la educación en el medio natural de la educación relativa al ambiente -esta última se percibe ante todo como un ambiente problema o un ambiente-recurso- y para quienes la dimensión afectiva de la educación ambiental no es más que secundaria e incluso accesorio.

El ambiente como biosfera... para vivir juntos por mucho tiempo: es la nave espacial Tierra, ese "mundo acabado" del que habla Albert Jacquart (1991), la "Patria Tierra" de Edgar Morin y Brigitte Kern (1993), ese organismo autorregulador que James Lovelock (1986) llama GAIA (citado en el texto original). En su perspectiva más amplia, el ambiente como naturaleza se asocia al ambiente como biosfera. Este último llama a un desarrollo de las competencias relacionadas con la reflexión e intervención del filósofo, del estudiante de la ética, del humanista, del visionario. Entre las estrategias pedagógicas sugeridas está la discusión en grupo a propósito de la problemática ético-global. Por ello, la confrontación de dilemas, el juego de roles o el debate resultan técnicas apropiadas.

La perspectiva del ambiente como biosfera lleva a inscribir la educación ambiental dentro de la educación global. Esta última busca que se comprendan mejor los diferentes sistemas interrelacionados: físicos, biológicos, económicos, políticos e informativos. Da una atención especial a las distintas culturas y civilizaciones. Se apoya en los principios de universalidad, pluralidad, diversidad. Adopta un enfoque sistémico de las realidades complejas. Se inscribe en una perspectiva histórica y planetaria. Propone el desarrollo de las capacidades relacionadas con la educación cívica y busca reforzar la verdadera democracia con el fin de desarrollar un quehacer responsable con respecto a las realidades políticas. En resumen, para un mundo global, en el que vive una comunidad global, de lo que se trata es de desarrollar una ciudadanía global que tenga una responsabilidad global.

El ambiente como medio de vida... para conocer, para administrar: es el ambiente cotidiano en la escuela, en la casa, en el trabajo, en el ocio, impregnado de elementos humanos, socioculturales, tecnológicos, históricos, etc. Es el ambiente propio ante el cual

cada quien debe desarrollar un sentimiento de pertenencia. Es el que aprendemos a conocer, a administrar. Algunos asocian la educación relativa al ambiente con una verdadera pedagogía de la vida cotidiana para el desarrollo de una teoría contextual de la cotidianidad. Se busca que todos seamos creadores y actores de nuestro medio de vida.

Llama al desarrollo de competencias asociadas al trabajo del geógrafo, del administrador. El estudio del medio verifica un modelo pedagógico apropiado para la educación del ambiente como un medio de vida.

Algunos modelos proponen una *acción metódica e interdisciplinaria* de aprehensión de la realidad circundante, en el que todos los elementos del *medio de vida* pueden ser a la vez fuente, objeto, medio y meta de adquisición de conocimientos. Implica una relación dialéctica entre el medio y el alumno en una perspectiva constructivista del conocimiento. La estrategia global se basa en una pedagogía de proyecto interdisciplinario, en el que el alumno guiado por el maestro o el animador, y en colaboración con un grupo de trabajo, explora un medio de vida, de tal forma que construye una representación de ese medio o de uno de sus aspectos; se cuestiona, planifica un proyecto de estudio, lo pone en práctica, lo comunica, lo evalúa y, si se puede, planifica un nuevo proyecto con el fin de ampliar o de precisar la representación obtenida.

El **modelo de estudio** del medio puede superar el estudio y llegar a un proyecto de acción en y para el medio. Ofrece el marco para las primeras **etapas de una acción** global de resolución de un problema ambiental -el estudio de la situación problemática e incluso el diagnóstico y el análisis del problema-. Esta metodología también puede servir de fuente de inspiración para poner en práctica esta acción y llevarla a buen término.

El ambiente comunitario... para participar: es el ambiente de una colectividad humana, un medio de vida compartido, con sus elementos «naturales" y antropológicos. Es el lugar de solidaridad, de vida democrática, en el que se debe aprender a involucrarse para participar en su evolución. El ambiente comunitario llama al desarrollo de las competencias asociadas con el trabajo del sociólogo, del trabajador social, del político. j

El modelo pedagógico de investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios es pertinente en este caso.

El modelo de *Investigación-Acción: Resolución de Problemas Comunitarios* (IA: RPC) busca ayudar a los alumnos a convertirse en los actores de un mundo actual y futuro, caracterizado por la rapidez y la multiplicidad de los cambios, y por un complejo crecimiento de problemas sociales y ambientales. Propone integrar a la escuela un proceso de aprendizaje en grupo basado en la acción de resolución de problemas comunitarios y en el que se utilice la metodología de investigación-acción. La estrategia pedagógica consiste en hacer que los estudiantes se involucren en un proyecto colectivo de resolución de un problema social o ambiental que ellos identifiquen en su medio de vida comunitario y que lo lleven a cabo en cogestión con profesor o animador, en un trabajo conjunto de acción y reflexión crítica.

El modelo pedagógico de Stapp y colaboradores se inspira en los escritos de Kurta Lewin sobre investigación-acción y en la teoría pedagógica del brasilero Paulo Freire, quien en su obra *Pedagogía de los Oprimidos* (1972), revela la dimensión política de la educación y recomienda una pedagogía de la liberación para contrarrestar todas las formas de alienación humana (citas en el texto original). Se percibe la educación como un proceso permanente de diálogo crítico, de concientización, de responsabilidad en tomo a la condición propia. Las reflexiones y las propuestas pedagógicas de Freire aún deben explorar y utilizar más la educación relativa al ambiente, en particular, en el contexto de la educación para el desarrollo de sociedades viables propuesto por el Tratado de las ONGs en el marco del Foro Global, realizado en Río en 1992.

Este tratado pone de presente la irrupción de una nueva ética universal con respecto a las transformaciones sociales profundas. No se percibe el desarrollo únicamente desde la perspectiva de la gestión de recursos sino como "la capacidad que una comunidad tiene para interpretar sus propios problemas, sus recursos naturales, sus necesidades y aspiraciones y para concebir el proyecto y responder a él minimizando en lo posible los costos sociales y ambientales".

Se vuelve a encontrar en esta concepción algunas de las características del paradigma sociocultural simbiosinérgico y del paradigma educativo correspondiente, esto es, el paradigma innovador, de acuerdo con el cual la educación no está asociada a la transmisión de un cierto saber sino a la producción de un saber nuevo.

Segunda visión

Es la que presenta Louis Goffin en su trabajo *Formación de actitudes y valores en educación ambiental* (1996), durante el Segundo Encuentro Internacional "Formación de dinamizadores en educación ambiental", certamen organizado en Cartagena, por el Ministerio de Educación Nacional, con el apoyo del Fondo FEN Colombia y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

En opinión de algunos estudiosos de este tema, el ambiente incluye cuatro cosas a la vez:

- Es una realidad, es algo objetivo, algo que podemos ver, tocar, medir. Un parque en la ciudad, una plantación de café en el campo o un barrio dentro de la ciudad.
- Es un elemento subjetivo, es la representación de una realidad. En otras palabras, hay tantos ambientes, como seres humanos en el mundo, porque cada persona reconstruye su ambiente en función de su propia personalidad, de su forma de comprender las cosas, de lo que es su sistema de actitudes y valores que comparte con la comunidad a la cual pertenece.
- Es un conjunto de problemas, es decir, aquello que funciona mal en la sociedad. Justamente, a partir de este conjunto de problemas se puede entrar a comprender el concepto de ambiente.

- Es voluntad de mejorar las cosas. Hacer alusión al ambiente representa, entonces, el esfuerzo personal o de la sociedad para poner en práctica estrategias de solución, de prevención y de gestión. Desde luego que, en esta acepción el término subyace una buena dosis de ideología; es el caso que las personas hasta han llegado a crear partidos políticos apoyados en esa voluntad, como ha ocurrido con los partidos verdes que han asumido los problemas ambientales con el fin de encontrarles solución.

La comprensión del ambiente'

Si se toma en consideración las cuatro acepciones anteriores, es posible proponer un sistema de comprensión del ambiente. Para el efecto se puede partir de los problemas del ambiente, ya que sobre esta base surge el sentido más corriente y popular que se le da al término.

Los problemas del ambiente se pueden adscribir a las siguientes cuatro categorías:

- Las *amenazas a los recursos*. Como la degradación de suelos, el agotamiento de las materias primas minerales, el aumento del consumo de agua, la deforestación excesiva, la desaparición de la biodiversidad, etc.
- La *desvalorización del marco de vida*. Configurada por las contaminaciones de origen industrial, agrícola y urbano, los desechos de diferentes orígenes, la urbanización excesiva, la concentración de hábitat, la salubridad y la falta de confort residencial, el ruido excesivo, el deterioro de los espacios de vida.

Los riesgos. Cuando dichos riesgos se concretan, se convierte en catástrofes. Los riesgos son tecnológicos, como los grandes accidentes industriales, los buques que transportan petróleo y que encallan. También existen riesgos naturales, representados por las inundaciones, temblores de tierra, sequías, erupciones volcánicas, tifones, maremotos, etc.

Todos ellos hacen parte de problemas ambientales, para los cuales hay que prepararse. Complementariamente, tenemos aquellos factores que amenazan el equilibrio del planeta. Estos problemas han llegado tardíamente a la conciencia colectiva, como que sólo desde la década de los ochenta el público en general los ha asimilado: la degradación de la capa de ozono, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la radioactividad y los inconvenientes de la energía nuclear. Finalmente, está el aspecto de la degradación de la calidad de vida, que es, a su vez, resultado de los demás problemas como el de la salud, el de la pobreza, el de la insuficiencia en materias alimentarias y de higiene, y el de la inseguridad.

La explicación de los problemas del ambiente

Se cree que una hipótesis que pueda explicar los problemas del ambiente tiene que pasar por una concepción ética. Igualmente, se considera que en estos problemas se puede ver una causalidad muy general y su intensidad resulta de la alta sofisticación de la tecnología. Según diversas opiniones, los problemas del ambiente también se originan en el crecimiento demográfico excesivo que hace que los primeros vayan en aumento. Otra causa del origen de estos problemas se encuentra en una urbanización exagerada, como

consecuencia del éxodo rural, del empobrecimiento del ámbito rural en el mundo entero y de la consiguiente concentración en las grandes y pequeñas zonas urbanas.

Crisis de valores y relación con los problemas del ambiente

Avanzando con la hipótesis, señala Goffin, hay razones para decir que los problemas del ambiente están ligados a una falta o carencia de valores y, en consecuencia, la explicación es fundamentalmente de naturaleza ética. Sobre esta base, entonces, se puede realizar un análisis general de los valores de la sociedad contemporánea que guardan relación con los problemas del ambiente.

- *El valor del materialismo y el monetarismo.* Nuestras sociedades han adoptado un modelo de desarrollo que se basa en el crecimiento del factor económico. Con esta orientación, por tanto, lo económico, que es el medio, se convierte en un fin en sí mismo. Por ello es que en la literatura reciente se hace notar que nuestras sociedades han desarrollado un modelo que se centra en el materialismo, un modelo en el que se le da primacía a los valores materiales, al hecho de poseer bienes, al monetarismo. Y por eso se dice, que la moneda, en lugar de ser un medio, llega a convertirse en un valor. Más adelante se destaca que el materialismo y el monetarismo que se deriva del primero, se "legitiman" por la teoría política o económica del liberalismo, por el momento todavía sin teoría contradictoria, puesto que las corrientes socialistas han desaparecido, aunque sea momentáneamente, del orden mundial.

- *El valor de la fe en la tecnología.* Tiene que ver con la importancia que se ha concedido a los valores tecnológicos, concepción que ha llevado a que algunas personas hayan perdido todo sentido de la naturaleza y consideren que es mucho más valioso poseer algo artificial, originado en la técnica moderna, que quedarse con las cosas naturales. Así, esta ultravaloración de la tecnología se enmarca dentro de una concepción de tipo cientificista. Se tiene la ilusión... de que los progresos de la ciencia y sus desarrollos tecnológicos lograrán solucionar todos los problemas del ambiente.

- *El valor del individualismo.* U filosofía de que cada cual existe sólo para sí mismo se percibe en nuestra sociedad, a tal punto que ha llegado hasta la propia escuela, en donde se intenta formar a los jóvenes, sobre todo, para que tengan éxito en la vida, o sea, para que tengan una buena posición laboral y puedan así defenderse solos. Desde este ángulo, podría pensarse que toda educación se halla impregnada de esta concepción, con privilegio para el individualismo y, en cierta medida, para el egoísmo.

- *El valor del utilitarismo.* Esto hace alusión a la dominación de la naturaleza por parte de los seres humanos, que se inscribe en una tradición occidental de valoración de la técnica humana sobre la naturaleza, al considerar a esta última como un objeto útil al que se le puede hacer todo cuanto uno quiera. En estas condiciones, se ha perdido el sentido de la naturaleza en beneficio de una dominación egoísta de esa naturaleza por parte del hombre.

- *El valor de la inmediatez.* Este valor se relaciona con el tiempo, porque la tendencia hoy en día es que todo tiene que realizarse al mismo tiempo, al instante. Hay una especie de

contracción del tiempo (o "aceleración de la historia", según otros), porque parece ser que hoy todo hay que realizarlo en el lapso más corto posible.

- *El valor de la proximidad.* Este valor se refiere al espacio. Hoy en día se plantea una concepción nueva sobre el particular, cuando se hace prevalecer la idea de proximidad, que conduce a acortar las distancias, merced por ejemplo, a la utilización de medios rápidos y modernos de comunicación (es la idea de la "aldea global").

Estos son algunos de los valores que se privilegian actualmente en el mundo y que reflejan una concepción del desarrollo basada simplemente en el crecimiento de los bienes materiales, en un contexto de productividad en el que hay que conseguir la máxima utilidad en el menor tiempo posible. Por eso, resulta frecuente que se confunda crecimiento con desarrollo, cuando la verdad es que el desarrollo durable, sostenible, endógeno, ecodesarrollo, o como se lo quiera denominar, se dirige a buscar la mejor calidad de vida para el mayor número de personas. Para ilustrar lo planteado, podríamos considerar la situación de un país en el que la mayor parte de personas se hallen por debajo del umbral aceptable de pobreza; en manera alguna podríamos decir que este país sea desarrollado. Debemos tener presente que el desarrollo alude a la calidad de vida, pero no para una minoría sino para todo el mundo y en esto es evidente que el ambiente es una condición *sine qua non* para que haya desarrollo, en cuyo caso el ambiente tiene que ser sano y equilibrado. Un ambiente equilibrado es exigencia previa para un desarrollo válido y si el desarrollo no es válido, si lo que prima es la pobreza y la miseria, es claro, que en un "círculo perverso", el ambiente se degrada más.

Análisis del ambiente a través de los problemas

Se propone un análisis del ambiente que toma en cuenta los problemas que la sociedad acepta como tales, ubicándolos en los siguientes cuatro aspectos.

- Cuando procedemos a analizar los problemas señalados en los acápites anteriores, nos percatamos de que el ambiente es una realidad global. En otras palabras, es un conjunto de interrelaciones de los elementos propios de la naturaleza con los elementos que atañen a la sociedad.
- Dado que el ambiente es una realidad global, el enfoque disciplinar no puede dar cuenta adecuada de toda la complejidad del ambiente ni de sus problemas. Si tomamos el caso de la degradación de la capa de ozono, no podemos pensar que un economista por sí solo pueda asumir todas las dimensiones del problema; tampoco podrían hacerlo un economista o un jurista, de manera independiente. De ahí que, para dar cuenta de la complejidad del ambiente se necesite el aporte de diferentes disciplinas. Con este enfoque, entonces, se sugiere no hablar de ciencia ambiental en singular sino de ciencias ambientales en plural.
- De otra parte, cualquier problema del ambiente se sitúa específicamente en el espacio y en el tiempo. Dicho de otra forma, debe enfocarse tomando como referencia un espacio específico, en donde el problema se puede observar y se puede medir. De la misma manera,

el problema se puede ubicar en el tiempo: al existir en el presente quiere decir que es fruto de comportamientos pasados y que si no se soluciona va a seguir ocurriendo en el futuro.

- El ambiente siempre es culturalmente significativo, es decir, siempre es objeto de valoraciones y de finalidades. En consecuencia, es el resultado de una valoración, ya que cuando se procede a analizar los componentes de un problema ambiental, inexorablemente tendremos que emitir un juicio de valor.

Dificultades para la puesta en práctica de la educación ambiental

Si volvemos a pensar en los valores, es posible pensar desde esta esfera de análisis, que el de la educación ambiental tropieza con dificultades como las que se enuncian de inmediato.

- En nuestro mundo escolar hay una falta de educación en valores, hecho que, en consecuencia, repercute en una falta de ética. Lo anterior, porque se da primacía a la transmisión de conocimientos y no a una enseñanza de valores y actitudes que se traduzcan en comportamientos.
- En la educación predomina la perspectiva disciplinar. Por esta razón, no obstante que se conocen muchos discursos acerca de la interdisciplina, todo hace pensar que es la perspectiva disciplinar la que va a seguir prevaleciendo en nuestros sistemas educativos, por un lapso más o menos amplio.
- También surge como dificultad el hecho de que en la enseñanza se da prioridad a lo individual sobre lo colectivo. Todo el sistema de enseñanza se orienta a fortalecer la realización individual, a darle sentido a los individuos y deja de lado el aspecto colectivo, motivo por el cual no se le da la importancia que merece a la inserción comunitaria.
- Hay un criterio muy fuerte, que a lo mejor no se comparte plenamente, cuando se expresa que "en la mal llamada educación ambiental se le da prioridad al tema de la naturaleza sobre el tema del ambiente global y se confunde educación sobre la naturaleza con educación ambiental", según esta opinión, aquí se configura otra dificultad.
- Aun cuando se dice que se hace educación ambiental no se proponen acciones verdaderas. Se expresa que el educador se limita a decir lo que hay que hacer, a simular las causas, pero que excepcionalmente organiza una acción acerca de la realidad exterior a la escuela.

HACIA UNA CONCEPCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

A juicio de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos, organismo de la UNESCO, la educación ambiental se define como el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirven para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante. La educación ambiental también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental.

Con una visión ecuménica se ha dicho que la meta de la educación ambiental consiste en lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo. Dentro de esta concepción se definen, entre otros, los siguientes objetivos para la educación ambiental.

Conciencia: ayudar a la persona y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas ligados al mismo. Conocimientos: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica. Actitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento. Aptitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales. Capacidad de evaluación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de "educación ambiental en función de los factores ecológicos, sociales, estéticos y educacionales. Participación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

El reconocido educador colombiano Alberto Alzate Patiño (1996), introduce unos criterios que controvierten lo que se viene comentando. Dice, entre otras cosas, "que no basta agregar el adjetivo ambiental a la educación para asegurarse que realmente se trabajan las diversas problemáticas ambientales en el proceso educativo, cuando aún se utiliza capacitación como instrumento conceptual de poder de los capacitadores frente al maestro supuestamente "incapacitado", cuando se continúa reproduciendo sin beneficio de inventario el enfoque enseñanza-aprendizaje, cuando se implícita como presupuesto incuestionable el modelo convencional dicotómico de naturaleza y sociedad en el cual la primera es la esclava de la segunda, cuando la explicación continúa siendo el contenido que el maestro trasmite en el aula, cuando los saberes de las culturas que cargan cotidianamente los maestros y estudiantes por ninguna razón hacen parte de la formalidad ritualizada en la escuela, en fin, cuando las explicaciones ambientales continúan llegando al maestro como componente estanco del currículo y como conocimiento adicional para que tome conciencia. Todo esto ha sido un fracaso continuado porque la tradicional capacitación docente no ha permitido -ni ha sido su intención- la comprensión profunda de texto y contexto y la construcción progresiva de sentido y desde la propia práctica pedagógica del maestro por medio de procesos de autoformación, de tal manera que se despierte la natural capacidad de autopercepción y de búsqueda y sospecha investigativa".

Hablemos entonces, sugiere Alzate Patiño, de apersonamiento del estudio y solución planeada de problemas ambientales desde el descubrimiento del sentido y desde la práctica cotidiana, y no de la toma de conciencia como que si el problema fundamental fuera la

mala voluntad de la sociedad frente a la naturaleza, lo que ha llevado a conceptuar que los hombres y mujeres del mundo son por naturaleza depredadores y no producto de la racionalidad intencionada como acción cultural paradigmática que se utiliza para dominación de unos y otros.

La educación relativa al ambiente (ERA) se concibe como un proceso permanente, en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia sobre éste y sobre los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad que les permiten actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del ambiente.

Diferentes factores explican la diversidad de concepciones de la ERA. ¿La diversidad de concepciones subyacentes al ambiente, cuál es la naturaleza y cuáles son las características de este ambiente que nos preocupa? ¿La diversidad de concepciones educativas, se trata, por ejemplo, de transmitir conocimientos dogmáticos o de crear condiciones propicias para la producción de un saber crítico? ¿La diversidad de concepciones con respecto a la relación entre la educación y el ambiente, se debe privilegiar una educación a propósito de, dentro de, por o para el ambiente? Las diferentes perspectivas complementarias de acuerdo con las cuales es posible enfocar la educación relativa al ambiente:

Una perspectiva *ambientalista* centrada en la resolución de problemas ambientales y en la puesta en marcha de una ecogestión con miras a preservar o mejorar la *calidad de vida*. Una *perspectiva educativa* centrada en el desarrollo de las personas y de los grupos sociales en relación con el ambiente, con miras a optimizar su calidad de ser y, en particular, a que se vuelvan autónomos, responsables y solidarios al hacerse cargo del medio en el que viven. Una *perspectiva pedagógica*, centrada en la *calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje* de tal forma que se desarrolle una verdadera eco pedagogía, con miras a favorecer la producción cooperativa de un saber crítico, significativo y útil.

Hay una pluralidad de marcos de referencia en que se pueden situar las interacciones. Por ejemplo, la ERA puede asociarse con la enseñanza de diversas disciplinas escolares o integrarse a otras dimensiones de la educación, como la educación para el desarrollo sostenible o la educación para la salud o la educación en el medio natural, etc.

Según otras opiniones se considera que la educación ambiental consiste en aprender experiencias:

- *Sobre* el ambiente, en términos de conocimiento y comprensión y, por lo tanto, puede ser identificada al interior del *contenido* del currículo.
- *Por medio* del ambiente, utilizando el ambiente como recurso para apoyar el currículo.
- *En* el ambiente, esto es, en el aprendizaje experimental por fuera del salón de clase. En este sentido se identifica más con el desarrollo de *habilidades*.
- **Para** el ambiente, es decir, se relaciona con *valores y actitudes* hacia el ambiente que pueden llevar a acciones o realizaciones.

La educación ambiental se justifica en tanto se asume que es buena para el ambiente, en la medida en que se reconozca que si no se hace algo en relación con las actuales amenazas, éstas podrían precipitar un desastre global. Sin embargo, debemos evitar contribuir a que se generen sentimientos de depresión e impotencia en los niños. Igualmente, la educación ambiental es una buena educación que les permite a los estudiantes adquirir conocimientos relevantes con respecto a su papel como futuros adultos, desarrollar habilidades para investigar y asumir decisiones y actitudes basadas en valores cuidadosamente considerados.

Estos puntos se pueden resumir en tres objetivos amplios:

- Promover una conciencia clara y una preocupación por la interdependencia económica, social, política y ecológica en las áreas urbanas y rurales.
- Proporcionar a las personas la oportunidad de adquirir los conocimientos, los valores, las actitudes, los compromisos y las capacidades necesarias para apreciar, proteger y mejorar el ambiente.
- Promover patrones responsables de conducta hacia el ambiente en los individuos, los grupos y la sociedad en su conjunto.

Para lograr estos objetivos, es posible identificar varios conceptos claves que les permitirán a los estudiantes obtener experiencia en educación ambiental. Dichos conceptos son: conocimiento y comprensión de procesos físicos e interrelaciones, dependencia humana del ambiente, impacto humano en el ambiente, hechos y conflictos, interdependencia y cambio; habilidades para la investigación, comunicación, toma de decisiones, percepción y experimentación; actitudes y valores para la apreciación, compromiso y acción.

La educación ambiental es una disciplina en devenir, lejos aún de haber logrado la necesaria consolidación. Por esta razón, quizá resulte de interés, intentar algunas consideraciones terminológicas de base sobre el particular.

Nos encontramos con que los temas que trata derivan, en su inmensa, mayoría, de dos enfoques dominantes: aquel que entiende la educación ambiental -objeto de estudio de la pedagogía ambiental- como educación informal y el que la interpreta como educación a favor del medio. Finalmente existe, por una parte, todo un conjunto de temas aportados por diversos enfoques de la educación con relación a variadas condiciones ambientales y, por otra parte, los que tienen su origen en la consideración de las influencias del medio físico en la educación.

La pedagogía ambiental como estudio de la Ramada educación informal

Desde finales de los sesenta, es corriente en la literatura pedagógica, dividir el universo educativo en tres grandes sectores: el de la educación formal, el de la educación informal y el de la educación no formal.

Con el término educación formal se hace referencia a los procesos educativos generados por el sistema escolar. Por educación no formal se entiende "el conjunto de medios e

instituciones que generan efectos educativos a partir de procesos intencionales, metódicos y diferenciados, que cuentan con objetivos pedagógicos previa y explícitamente definidos y que no forman parte del sistema educativo graduado". Con el concepto de educación informal se hace referencia a aquellos "medios, factores o ámbitos no planeados pedagógicamente en función de objetivos educativos explícitos, pero que generan efectos de educación". El sector de la *educación informal* también ha sido llamado "educación ambiental".

Es este el enfoque más tradicional de la pedagogía ambiental, habiéndose desarrollado desde posiciones teóricas ocupadas, la mayoría de veces, en delimitar y perfilar el fenómeno educativo. Su aportación más interesante a los actuales desarrollos de la disciplina, gira en torno al tema de los nuevos espacios de la educación; el tema importante de los entornos educativos que la sociedad va recobrando en lo que quizás pueda interpretarse "como una aproximación al mito de la ciudad educativa y al de la muerte de la escuela".

La pedagogía ambiental como estudio de la educación a favor de; medio

Esta interpretación de la pedagogía ambiental tiene un carácter marcadamente tecnológico, centrándose en la consecución de una nueva relación del hombre con su medio.

Este enfoque se empieza a desarrollar sistemáticamente a inicios de la década de los sesenta, como consecuencia de la complejidad de los problemas que afectan al medio ambiente, y desde la consideración de la educación como un elemento básico en el desarrollo de estrategias para resolverlos. Esta forma de entender la educación ambiental es, sin duda, la que cuenta con mayores realizaciones y, para no pocos autores, constituye el único ámbito de la pedagogía ambiental.

La pedagogía ambiental y los temas aportados por diversos enfoques de la educación en relación con algunos condicionantes ambientales.

Muchos de los planteamientos que se han hecho desde la pedagogía sobre la relación educación-medio ambiente, se han mediatizado a través de diversas consideraciones acerca de variables de comportamiento de los educadores dentro del sistema escolar. Así, por ejemplo, la concepción ambientalista de las aptitudes también ha tenido una influencia decisiva en los planteamientos de las relaciones educación-medio.

La concepción ambientalista de las aptitudes y los diversos análisis sobre las relaciones entre comportamiento escolar y origen / ambiente social constituyen el substrato que sustenta una importante concepción de la igualdad de oportunidades educativas; la sociológica, personalizada o ecológica. Esta concepción propicia una visión relacional entre el sistema escolar y los ambientes socioculturales en que se desenvuelven los alumnos.

También están los enfoques que propician el estudio y la acción educativa desde la óptica de los grandes medios condicionantes en que ésta se desarrolla. Entre ellos, el de la "educación urbana" que parte de considerar que el sistema ambiental-espacial representado por la ciudad genera una cultura, una forma de vida, con una problemática educativa muy

específica. Estos enfoques aportan a la pedagogía ambiental planteamientos que giran en torno a dos grandes orientaciones: la didáctica y la social.

La pedagogía ambiental y los temas aportados desde el interés por el medio físico

A partir también de los sesenta, el tema de los condicionantes ambientales de tipo físico, susceptibles de incidir en la formación del individuo, se empezó a tratar sistemáticamente, constituyéndose en una importante línea de desarrollo de la pedagogía ambiental. Esta orientación, apunta a la construcción y ordenamiento de espacios que contribuyan a la consecución de objetivos formativos y/o instructivos. En esta perspectiva el -uso del espacio escolar ha dejado de ser un tema secundario, pasando a ser objeto de investigación y acción pedagógicas. Insistiendo un poco en los destinatarios de la educación ambiental, no cabe duda que el destinatario principal es el público en general, cuyas principales categorías dentro de este marco son:

El sector de *la educación formal*, que comprende los alumnos de enseñanza preescolar, primaria, secundaria y superior, así como el personal docente y los profesionales del medio ambiente que siguen cursos de formación y perfeccionamiento, El sector de *la educación no formal*, que comprende los jóvenes y adultos -individual y colectivamente- de todos los sectores de la población, como las familias, los trabajadores y el personal de gestión y dirección, tanto de la esfera del medio ambiente como de otras.

En el transcurso de la historia el hombre ha enfrentado problemas asumiendo posiciones desde diversas perspectivas, sustentadas en procesos en los cuales la experiencia ha sido fundamental. Entendida aquella como el contacto que la persona ha establecido con los hechos o fenómenos que le interesan y que forman parte de su universo de preocupaciones. Así ha construido los conocimientos y ha desarrollado la ciencia, la técnica y la tecnología como elementos importantes en la evolución de la sociedad. Esta dinámica no debe ser ajena a los procesos educativos formales, porque garantiza de alguna manera al individuo la aprehensión de su realidad que, desde luego, se mira en la actualidad como una opción conceptual y metodológica viable para los propósitos de la educación ambiental, opción que contempla tres momentos.

En el primero, el individuo construye su representación de las realidades con base en explicaciones previas que él tiene sobre una problemática específica y que provienen del universo educativo en el cual él está inmerso: saberes escolares y saberes naturales -relación con el medio- que son factibles de evolucionar cuando él los contrasta con nuevas situaciones.

En el segundo momento, el individuo sale de la confrontación con su propio modelo, es decir, con sus propias explicaciones, con sus propias teorías, con sus propios supuestos para entrar en confrontación con otros, reafirmando algunos elementos y desechando otros, y dando lugar a explicaciones más sólidas que resultan como producto del debate en la búsqueda del consenso -interacción comunicativa-.

En el tercer momento, el individuo confronta sus nuevas explicaciones con el medio -nuevas hipótesis- y busca evidencias para enriquecer sus argumentos. Esta actividad invita al compromiso, pues en todo el proceso está presente la interrelación con otros para transformar algo y obligar a un compromiso colectivo y no individual.

Ya en la búsqueda del enfoque ambiental del currículo en todos los niveles -primario, secundario y universitario- el docente debe cumplir, entre otros, con los siguientes procesos: teórico-conceptual, administrativo, metodológico, de implementación y evolutivo.

Se considera que el enfoque ambiental debe estar incluido dentro de los fundamentos de la educación y de los del currículo. Debe ser un factor fundamental en la planificación educativa y curricular de todos los niveles, con un cubrimiento macro y micro de la administración.

El proceso metodológico está formado por el marco integral holístico, circunscrito el tratamiento didáctico a situaciones ambientales. Este tratamiento comprende las fases de aprehensión y de resolución de problemas. La primera ubica al destinatario en contacto directo con la situación ambiental. Esta fase comprende la integración y la actuación de los dominios cognitivo, afectivo, psicomotor y psicosocial del individuo y se consigue mediante la aplicación didáctica de métodos, técnicas, materiales, actividades e instrumentos pertinentes bajo una perspectiva dinámica y participativa. Las habilidades estrategias, creatividad y competencia investigativa del docente son útiles para hacer de las actividades espacios de trabajo agradables, atractivos, sencillos, eficaces, proyectivo-investigativos, dentro del proceso de implementación.

El desarrollo evolutivo debe considerar la evaluación formativa y sumativa en función de la -metodología y procesos de trabajo, manejo de situaciones, interacción alumno-docente-medio ambiente.

Los especialistas manifiestan que la educación relativa al ambiente se constituye, para la enseñanza científica, en una palanca importante a partir de la cual se puede desarrollar un modelo constructivista de la enseñanza, puesto que pone en juego ciertos tipos de dispositivos didácticos, como son las situaciones problema, la pedagogía por proyecto, la investigación, acción, etc., que no se pueden desarrollar en estudios más académicos.

En efecto, se estima que hay una relación muy estrecha e importante entre las técnicas constructivistas y las estrategias didácticas de la educación ambiental, relación que se puede apreciar al observar la interacción entre los objetivos de la educación ambiental y los principios básicos del constructivismo, toda vez que los objetivos que se propone la educación ambiental se refieren a:

- Aportar a los individuos los elementos básicos para que en su interacción con el ambiente puedan construir un conocimiento reflexivo y de aprecio por ese ambiente.

- Desarrollar en los individuos un comportamiento y unas respuestas frente a las situaciones como calidad de vida y del ambiente, y de otros problemas que requieren análisis, clarificación, evaluación y acciones dinamizadoras.
- Promover, con el conocimiento comprensivo, el desarrollo de las destrezas necesarias para facilitar a los individuos la acción investigadora y restauradora del ambiente.
- Perfeccionar y actualizar las experiencias para que los individuos puedan participar en las acciones de manejo, preservación y de sustentabilidad del ambiente.

Hace pocos años, se describieron cinco de los principios básicos del constructivismo, los cuales guardan una gran correlación con los objetivos propios de la educación relativa al ambiente:

- El conocimiento es construido de una manera activa por el individuo y no recibido en forma pasiva del ambiente.
- Los individuos construyen nuevo conocimiento teniendo en cuenta sus acciones físicas y mentales en interacción con el ambiente.
- Las ideas construidas se vuelven significativas cuando el individuo las integra en las estructuras de conocimiento existentes.
- No hay o no existe una verdadera realidad, sólo existen interpretaciones personales del mundo; estas interpretaciones están determinadas por las experiencias e interacciones sociales.
- El aprendizaje es un proceso social en el cual el individuo desarrolla su capacidad mental y crece en la vida intelectual de la comunidad.

Además, las estrategias metodológicas del constructivismo se encuentran en estrecha conexión con las actividades y fenómenos de la cotidianidad, lo mismo que la educación relativa al ambiente:

- Introducir al estudiante al estudio de un problema de la realidad.
- Desarrollar una actividad científica o problema ambiental, en cuyo logro el estudiante es el protagonista y el profesor **resulta ser el orientador**.
- Utilizar las experiencias y aportes de la interacción alumno-alumno, *alumno-profesor-ambiente como aspectos claves dentro del proceso de aprendizaje*.
- La representación de la ciencia, calificada de constructivista, "hace que los esfuerzos se centren en el proceso de construcción teórica, gracias al cual los científicos ordenan un campo", y ligan la construcción del conocimiento a los proyectos humanos. Aquí es donde el "empírico" dice: "el mundo es así", en cambio las tradiciones -constructivistas- tendrían

la tendencia a decir: "en esta situación, nos parece más interesante representamos el mundo de esta forma".

Así por ejemplo, para desarrollar una óptica constructivista de la ciencia, cuando se estudia el ecosistema río, es importante explicar desde qué punto de vista se estudian los factores. Si se habla de un índice de polución, es importante señalar que lo que se está tratando de construir es un "modelo" de conceptos más cotidianos de polución y, por razones prácticas y sociales, cuantificar este modelo. En este sentido, no se debe hacer un desarrollo social sino indicar qué tipo de proyecto hace que sea pertinente una u otra distinción científica.

Más que hablar de lo "que es un ecosistema" e interpretar "los mecanismos de funcionamiento del ecosistema río", el profesor que adopta una óptica constructivista se puede referir a aquello "que los ecologistas llaman ecosistema" o "interpretar ciertos mecanismos de funcionamiento". Esta reformulación hace que el acento se ponga en el hecho de que la naturaleza se lee en función de un cierto tipo de proyecto: el de los ecologistas. Desde luego, que se pueden utilizar otros parámetros de lectura para analizar la misma realidad.

Cuando se define la ecología como "una ciencia que se interesa sobre todo en la estructura, en el funcionamiento y en las modificaciones de los ecosistemas y en los resultados obtenidos luego de que han sido intervenidos", se pueden explicar los proyectos ligados a la ecología: aquellos relacionados con las intervenciones en los ecosistemas.

La visión de la ciencia, propuesta a través de los objetivos de formación formulados anteriormente, corresponde a una óptica constructivista. En efecto, enseñar a los alumnos a construir modelos simples, pertinentes para un cierto contexto o a construir modelos interdisciplinarios con el fin de resolver problemas de la vida cotidiana, hace evidente que la ciencia no se considera como una simple acumulación de datos.

El hecho de plantear una óptica ambiental permite desarrollar una óptica constructivista de las ciencias, ya que los contenidos que se abordan se basan en problemas.

... La relación "educación-ambiente" se considera en este caso como "la educación que tiene como objeto el ambiente: de lo que se trata es de adquirir los conocimientos relacionados con el ambiente y las habilidades para adquirir estos conocimientos. El ambiente es objeto de aprendizaje".

... Es preciso tener en cuenta los conceptos integradores. Porque se advierte que, si se parte del saber o de los problemas cotidianos se puede correr el riesgo de darle a los alumnos una visión fragmentada de la ciencia.

Con el fin de reintegrar todos los conceptos abordados para responder a las preguntas que resulten, es importante definir los "principios organizadores", esto es, lo que se denomina conceptos integradores. Estos permiten organizar, dentro de una estructura coherente, el conjunto de hechos y de nociones abordados. De cierta manera, constituyen una "malla" desde la cual leer las actividades realizadas en clase y los contenidos abordados.

Se puede considerar el caso de la calidad del agua de un río y, en particular, el punto de vista biológico -estudio del ecosistema río, En esta situación se pueden encontrar los siguientes conceptos integradores:

Diversidad de seres vivos cuando se estudia el índice de polución; continuidad de la vida cuando se habla de las especies que están presentes en el río a través del tiempo; regulación por retroacción cuando se estudia la cadena alimentaria; interacciones con el ambiente cuando se abordan las causas de la polución; homeostasis: porque el objetivo del estudio de la calidad del agua consiste en comprender cómo restablecer un cierto equi~ libro.

Si en lugar del caso anterior se estudia el ecosistema "páramo", igualmente se puede volver a encontrar estos mismos conceptos integradores. Estos conceptos integradores conforman una "malla" de lectura ambiental de las actividades que se realizan en clase y de los contenidos abordados.

Para un caso, como el relacionado con la calidad del aire en la ciudad, se pueden abrir diferentes "cajas negras", si se adelanta el análisis bajo una óptica ambiental: "ciudad", probablemente nos remite al espacio, la población, la producción y el consumo; "normas", "legislación", nos remite al concepto sociosistema; "control de calidad del aire", nos remite a la gestión, al aprovechamiento...

En cuanto a la estrategia didáctica, si la enseñanza de las ciencias busca que el alumno adquiera con profundidad un contenido científico para así poder utilizarlo en la vida cotidiana, más que memorizarlo **para** un examen, tiene que haber una labor mucho más ardua que la de la enseñanza tradicional. Para que el alumno se apropie del conocimiento, tendrá que recurrir al pensamiento divergente, a trabajos en pequeños grupos, a discusiones en clase centradas en el alumno, a resolución de problemas, a simulaciones y juego de roles, a toma de decisiones, a debates... En este caso, la labor del maestro será construir a partir de cierto tipo de tareas, que consulten los criterios que en forma muy general se acaban de exponer.

La educación ambiental debe planificarse de tal forma que encaje en el currículo. Con el fin de ponerla en práctica exitosamente, es necesario que la red de conceptos esté presente en todas las actividades del currículo escolar.

Un investigador de esta temática manifiesta que se puede lograr la progresión con alumnos de los 5 a los 16 años, así: en relación con el conocimiento y la comprensión, procesos físicos e interrelaciones, el ecosistema; en relación con el desarrollo de habilidades, toma de decisiones; en relación con las actitudes y los valores, acción y compromiso.

No obstante las bondades de cada modelo, se juzga que no existe una pedagogía exclusiva para lograr los objetivos de la educación ambiental. Por el contrario, se debe motivar la utilización de diversos enfoques. Sin embargo, el aprendizaje basado en tareas derivadas de las experiencias espontáneas y directas de los niños en la investigación de su entorno es mejor que la simple presentación de datos para memorizar. El trabajo de campo es un requisito esencial en todos los niveles. Es importante hacer énfasis tanto en el proceso de aprendizaje como en la adquisición de conocimientos.

La educación ambiental debe ser intercurricular. Compromete a toda la escuela y no sólo a unos pocos entusiastas. Se debe propiciar que la educación ambiental haga parte de la revisión continua del currículo y debe incluir la adopción de políticas adecuadas por parte de la escuela. Es necesario que la escuela se interroge al respecto. Algunas preguntas, unas con mayor pertinencia para el ciclo de primaria y otras para el ciclo de secundaria, pueden ser de esta naturaleza y se enuncian a continuación.

En lo que tiene que ver con la integración curricular: ¿Se dan en la escuela discusiones entre los diversos departamentos en tomo a la educación ambiental? ¿Se incluye la perspectiva ambiental en el trabajo en temas específicos? ¿Se llevan a cabo salidas de campo de manera integrada? ¿Se presentan temas ambientales coordinados en el currículo? ¿Se dan clases que hagan énfasis acerca de los vínculos entre las diferentes asignaturas?

En lo que respecta a los alumnos. ¿Están los alumnos aprendiendo el mismo tema en diferentes asignaturas? ¿Están conscientes de los principales problemas ambientales? ¿Están conscientes de los problemas ambientales locales?

En cuanto a las políticas. ¿Tiene el colegio una política sobre educación relativa al ambiente? ¿Está escrita o sólo se ha hablado de ella? ¿Quién la escribió? ¿Se utiliza como herramienta de planificación o está guardada en los archivos?

En relación con la coordinación. ¿Es responsable un miembro M grupo directivo de coordinar la educación ambiental? ¿De qué departamento es, para el caso de la secundaria? ¿Qué otra área de responsabilidad tiene, en la primaria?

En el campo de las exposiciones. ¿Hay evidencia de que se está haciendo educación ambiental en carteleras u otro medio de comunicación? ¿En qué salones, departamentos o áreas hay ese tipo de exposiciones?

En lo que concierne al plantel y sus alrededores. ¿Se utilizan éstos para la conservación y para la educación ambiental? ¿Quién inicia el trabajo en los alrededores de la escuela? ¿Se dan cuenta los alumnos u otros profesores de este trabajo? ¿Quién lo administra? ¿De qué forma se utilizan el plantel y sus alrededores? ¿Para trabajos prácticos de conservación? ¿Para el trabajo curricular?

Entre los agentes potenciales de cambio que se deben tomar en consideración y que pueden influir para que la educación ambiental se introduzca en cualquier sistema están las políticas gubernamentales, la revisión de los planes de estudio, la presión internacional, la motivación a los profesores, las demandas de las comunidades locales, las ONGs, los consejeros e inspectores, los alumnos interesados, etc.

Aunque no hay fórmula única o exclusiva, que pretenda decir en términos absolutos cómo llevar a cabo la educación ambiental, ésta se puede viabilizar: por medio del contenido curricular, al utilizar el ambiente como foco del trabajo en la primaria, y planear el cubrimiento de los contenidos ambientales de una forma coordinada en la secundaria, especialmente en lo que tiene que ver con los contenidos de las áreas de ciencias y

geografía, complementariamente, al llevar a cabo auditorias curriculares. Por medio de clubes extracurriculares y grupos de padres y profesores. Por medio del trabajo de campo integrado para demostrar la naturaleza holística del ambiente. Por medio de exposiciones murales. Por medio de la planificación del uso del plantel escolar y sus alrededores. Por medio del compromiso comunitario. Por medio de eventos especiales, como consecución de fondos, fiestas verdes, etc. Por medio de la formulación de una política de educación ambiental. Por medio de un servicio de capacitación para los profesores. Por medio de un enfoque global de la escuela que comprometa a los profesores.

EDUCACIÓN Y MEDIO AMBIENTE: PERSPECTIVA DESDE EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La idea sobre el Desarrollo Sostenible fue utilizada inicialmente en la Estrategia para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 1980). Esta primera formulación visualizaba la sostenibilidad en términos ecológicos y poco o nada se preocupaba del desarrollo económico argumentando tres prioridades: el mantenimiento del proceso ecológico, el uso sostenible de los recursos, y el mantenimiento de la diversidad genética.

Lo propio ocurría con la educación ambiental, que la conferencia de la UICN de 1970 la definía así: "La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos, con el propósito de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para entender y apreciar las interrelaciones con el hombre, su cultura, y su entorno biológico...".

El énfasis se hace desde entonces en el ambiente físico; en la resolución de problemas ambientales. Esta aproximación sin embargo, al igual que la formulación del desarrollo sostenible en sus inicios, es antidesarrollista. A los niños y a los campesinos se les suministra la idea de preservar y "no tocar" la naturaleza, defendiéndose así una aproximación estética y ecologista de las relaciones hombre-naturaleza, pero en el sentido de un equilibrio estático. Este acercamiento a la educación ambiental ve la relación ambiente-economía en términos de problemas que en la visión de impacto humano se generan sobre el ambiente, considerando este último como un estado final estático con el cual se tiende a implicar que cualquier intervención es negativa. Así, se intenta atacar los síntomas más que las causas de la degradación ambiental. Esto conduce a que en los proyectos ambientales se hagan llamados, por ejemplo, para interrumpir la deforestación sin considerar las fuerzas que conducen a las comunidades a ejercer esta acción. Se enseña que cortar árboles es "algo malo" sin considerar que hay muchos lugares donde algunas formas de deforestación son deseables en términos de uso de los recursos.

Buena parte de las experiencias educativas ambientales en el país, impulsadas por ONGs y entidades oficiales, se han orientado a la creación de una conciencia ambiental en las comunidades, a enseñar las relaciones con la naturaleza buscando la conservación de los ecosistemas, la protección del bosque y el cuidado de la fauna. Aunque estas acciones deben impulsarse, una manera de garantizar que las habilidades adquiridas a través de estos programas o proyectos se mantengan, es mostrando los beneficios que se derivan de dichas acciones. Beneficios sociales y económicos que si bien es cierto sólo se consiguen a mediano y largo plazo, pueden acercarse si se motiva a las personas involucradas, maximizando los pequeños logros alcanzados dentro del proceso.

Por eso se cree que es mucho mejor enseñar a manejar la sostenibilidad más que infundir juicios morales en contra del uso de la naturaleza, lo que puede generar conflictos a la hora de buscar el sustento; o simplemente, no lograr que las reglas de conducta que se busca impartir sean acatadas.

Así como hay un replanteamiento en la visión de las relaciones hombre-naturaleza en el campo político y económico, igualmente en el ámbito educativo los proyectos ambientales se deben reorientar dentro de una posición sustentable frente al cómo nos relacionamos con el ambiente. Por consiguiente la educación ambiental deberá adicionar a sus propósitos de enseñar para proteger y apreciar, resolver problemas, conocer y participar (Sauvé, 1995), la planeación estratégica, la conservación del recurso base, el manejo del riesgo ambiental, en últimas, la gestión ambiental.

A partir de la propuesta de desarrollo sostenible, se dio a conocer una forma de concebir las relaciones entre la naturaleza y la sociedad, y algunas maneras de abordarla. Se brindaron igualmente elementos a través de los cuales la educación puede contribuir a la protección no sólo de los recursos naturales sino también a motivar la forma de relacionarlos con los procesos económicos. Aunque se habla de la existencia de diferentes maneras de asumir el concepto de desarrollo sostenible, dichas maneras tienen que ver con la formación de discursos nutridos por distintas percepciones ideológicas de la problemática ambiental. Entonces temas como: las causas sobre la crisis de los recursos, las desigualdades del desarrollo económico, la distribución social de los costos ecológicos, y los beneficios y desventajas de la dependencia tecnológica y cultural; son abordados desde diversas tendencias, cuestión que igualmente debe constituir parte del proceso de formación no sólo ambiental sino económico.

En nuestros días, la necesidad de reconstruir las relaciones naturaleza-sociedad amerita de un tratamiento cuyas premisas se alimenten de las posibilidades que, en menor o mayor grado, nos permitan divisar con claridad la responsabilidad que posee el ser humano para con su entorno.

Ello apunta no a la creación de sistemas educativos formales que de manera estricta y poco profunda diseñen plataformas curriculares; sino y más que todo a la identificación de mecanismos hábiles y sensibles que posean la capacidad de originar cuestionamientos particularizados en cada uno de los individuos.

Se clama por una escuela en la que los criterios de integración y el concepto interdisciplinario se haga realidad a partir de proyectos participativos y autogestionarios, que permitan desarrollar no sólo conocimientos, sino valores y actitudes que repercutan en la formación de agentes de cambio, multiplicadores conscientes de su papel transformador dentro de una comunidad. Este tipo de escuela nos obliga a romper las fronteras disciplinarias, a repensar los planteamientos reduccionistas de la ciencia moderna y a cimentar nuevas formas que permitan la expresión de la diversidad natural y cultural.

Para alcanzar un desarrollo sostenible se requiere visualizar una nueva construcción del conocimiento, eliminando la actual tendencia antropocéntrica que cercena toda capacidad

objetiva de interpretación. Frente al medio ambiente, la capacidad interpretativa tiene que ver con el hecho de desarrollar el sentido de pertenencia más que el de conciencia. El formar parte de la naturaleza, permite la evolución de sentimientos como admiración, aceptación y tolerancia para con el resto del ecosistema. La construcción de una nueva cultura del desarrollo, requiere explorar nuevas formas de conocimiento que lleven al bienestar, en condiciones de equidad y armonía con el ambiente.

Además, al hablar de desarrollo sostenible nos damos cuenta que el virtual proceso del discurso se fortifica en la valoración de las acciones racionales como supuestos lógicos comprobables. Tratar de lograr que la humanidad piense que los recursos naturales se están acabando y que hay que cuidarlos porque son perecederos y se encuentra a merced de la devastadora ola del desarrollo, es querer racionalizar el pensamiento de los individuos para así crear formas de comportamiento condicionadas por un interés colectivo. Este propósito se hace más claro si pensamos que la verdad del desarrollo sostenible "se precipita hacia el abismo de las acciones racionales que estudia la economía". El desarrollo sostenible asume con claridad la existencia de una cultura económica dada.

La educación se tiene que convertir en elemento articulador entre la lógica teórica del desarrollo sostenible, amparada por una racionalidad económica, y los diferentes niveles de interpretación de la sociedad que, a la postre, podrán compaginar de manera casi perfecta. ¿Cómo se dará esa articulación? Mediante la investigación. La educación es ahora, además, una "industria básica"; cuestión que preocupa cuando se piensa en ella tan sólo como inversión económica y no social. Para lograr un nivel más que aceptable, que facilite la apropiación del discurso del desarrollo sostenible, se hace necesaria la vía investigativa". La investigación cubre todos los temas posibles, desde los méritos del aprendizaje programado, hasta los valores de la enseñanza en equipo; desde las condiciones del estudiante, hasta los valores de los planes; vela por la organización, la utilización de métodos, recursos y aplicación de modernas tecnologías de aprendizaje.

La investigación, el estudio y la enseñanza se hallan interrelacionados en un complejo proceso social que tiene ya muy poco que ver con la educación de élite, como se la concebía en otros tiempos, porque, de manera impresionante, se ha convertido en paso obligado para afianzar con certeza la productividad de los procesos económicos, sociales, y de diversa índole.

La intencionalidad de la educación sugiere excepciones más profundas que superen la lógica M mercado, es porque pretende, reconstruir el concepto de productividad de los procesos, es decir, que la productividad eficiente y eficaz no está determinada por la maximización económica de la naturaleza, sino por la optimización del uso del espacio, con una visión de futuro. La productividad no debe medirse por la cantidad sino por la calidad.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA: PROPÓSITOS Y AVANCES

REFERENTES HISTÓRICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En la intención de conocer algo acerca de la educación ambiental en el país, se procede a mostrar ciertos hechos y circunstancias que paulatinamente han venido contribuyendo a perfilar su historia.

Las sociedades prehispánicas del país presentaron como característica común, una convivencia en equilibrio con la naturaleza, en gran parte determinada por la economía de subsistencia que caracterizó el comercio de trueque. Este equilibrio hombre-sociedad-naturaleza se lograba a partir de aspectos míticos, de orden religioso, dados por estas comunidades a los fenómenos naturales, faunísticos y botánicos. La característica de la relación hombre-naturaleza se basaba en el respeto. En ciertas ocasiones, además le daban connotaciones físicas, sobrenaturales y algunas veces poderes incontrolables.

En las comunidades precolombinas, el sistema cultural estaba construido en función de las necesidades impuestas por el manejo del medio. Los instrumentos, las formas de organización social y los símbolos estaban articulados en torno a las exigencias o respuestas a las necesidades de adaptación ambiental. La educación endógena transmitía las habilidades técnicas, los símbolos y las pautas sociales de organización como un conjunto articulado. Los dioses tenían que ver con los menesteres de la vida cotidiana y los rituales estaban vinculados a la actividad agraria.

Se estableció así un enlace hombre-naturaleza que permanece aún en algunas tribus donde las influencias de la civilización y de la culturización no han contado con fuerza suficiente para conseguir su exterminio, tal el caso de los Wayú en la Guajira, los Arhuacos en la sierra Nevada, los Nucak Makú de la Amazonía y otros grupos presentes en nuestro país.

"El descubrimiento de América desencadenó un proceso dirigido a presentar el mundo Europeo, la ampliación territorial de España y la obtención de recursos especialmente minerales. Esta fase gestó un impacto negativo en las comunidades prehispánicas, causando deterioro ambiental y destrucción y debilitamiento de los modelos culturales, modificación de sus costumbres, modos de producción y creencias religiosas".

Las comunidades autónomas, con un lento desarrollo generado por sus propias culturas, pasaron a una etapa de desarrollo acelerado para poder satisfacer la exigencias **de los conquistadores para lo cual aceptaron** el mestiza e, los cambios del lenguaje y los de religión; con lo anterior se dio cabida a una sociedad sin identidad real donde lo representativo era producir con mínimos puntos de capitalismo demostrado en la minería, aspecto ancestral que hoy se mantiene.

El encuentro desventajoso de las dos culturas, representantes lejanas de dos neolíticos diferentes, desarticuló las formas culturales de las necesidades inmediatas de adaptación al medio ambiente. Con la conquista y la colonización europea, la educación se convirtió en un instrumento de imposición cultural exigida por las formas de explotación de la mano de obra. El sistema educativo, así, se alejó de las necesidades inmediatas. Se estancó la investigación sobre los ecosistemas y se olvidaron las técnicas de cultivo en sistemas montañosos o de control de agua en las llanuras fértiles.

En la etapa de la colonia se pueden resaltar los siguientes aspectos relacionados con la educación: aparece la escritura en la tierra conquistada; se fundan universidades y colegios con características elitistas; dicha educación opta por no considerar el aspecto ambiental; las nuevas técnicas de manejo de los recursos naturales se confunden con las antiguas y así se transmiten de generación en generación; la Expedición Botánica, excepcionalmente cumple una labor investigativa y educativa sobre los recursos naturales.

El proceso histórico de la Independencia, la división de la Gran Colombia, el enfrentamiento del federalismo-centralismo han marcado huellas en la vida del país. Colombia dentro de esa secuencia histórica presenta una serie de saltos cualitativos producidos por el desarrollo inarmónico entre la población y el uso y manejo de los recursos naturales.

La independencia de las repúblicas americanas no modificó sustancialmente la estructura de la explotación del medio, ni los sistemas de transmisión cultural. La revoluciones libertarias no significaron una recuperación del paisaje tropical ni una organización de sistemas culturales en función del medio.

En fin, los sistemas educativos se orientaron hacia la consolidación de una estructura jurídica dependiente de los nuevos ideales europeos y no hacia el estudio de los ecosistemas ni de apropiadas tecnologías de transformación.

En la mayoría de los gobiernos republicanos se refleja en las poblaciones de las diversas regiones, las diferencias marcadas por el orden económico y social, por ejemplo, la economía con orígenes en los diferentes recursos agrícolas, que han forjado modelos de economía externa basados en las divisas del tabaco, caña de azúcar, algodón, banano, café y en los últimos años los cultivos de amapola y marihuana que generaron bonanzas para determinados grupos sociales, con impactos negativos en la convivencia social, el orden público, la moral del país, la ética educativa y en la gobernabilidad entre otros aspectos, que deterioran el medio ambiente con diferente intensidad y dimensión.

No obstante, también hay que destacar como a lo largo de la vida republicana los gobiernos desde el Libertador hasta nuestros días han desarrollado programas tendientes al mejoramiento y conservación de los recursos naturales; en unas épocas con mayor prioridad, dependiendo del plan de gobierno y las metas políticas trazadas para cada período constitucional.

La vida de la república empieza con las diversas medidas tomadas por el Libertador Simón Bolívar sobre el buen uso y conservación de las aguas, protección y aprovechamiento de la riqueza forestal, creación de juntas provisionales sobre agricultura y comercio, repartición de tierras de comunidad y otros.

En 1968, durante el gobierno de Carlos Lleras Restrepo se creó el INDERENA -Instituto Nacional de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, por medio del Decreto Ley 2420. Colombia, con este instituto, dio el primer paso visionario hacia el desarrollo sostenible, mucho antes de que surgiera esta concepción.

Pero la filosofía del INDERENA tiene algunos antecedentes que es importante destacar. En 1958, cuando el ingeniero Virgilio Barco ejercía el ministerio de Obras Públicas y Transporte se propuso realizar la obra del ferrocarril del Atlántico, para esto se requería ver los impactos sobre los recursos naturales renovables de la zona del medio y bajo Magdalena y analizar la incidencia que el ferrocarril tendría en el aprovechamiento y conservación de dichos recursos; para responder a este planteamiento fue contratada por Colombia la firma Nathan, que ejecutó el primer estudio de impacto ambiental, que recomendaba crear unos organismos dedicados a la protección y conservación del medio ambiente. Fue así como se creó posteriormente la CVM - Corporación Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú, entidad que fue precursora del INDERENA.

El INDERENA realizó un papel muy importante en el control, vigilancia, creación de políticas de protección y conservación de los recursos naturales, preparación y aplicación del Código de los Recursos Naturales, además de estudios de impacto ambiental, investigaciones sobre fauna y flora y asesoría ambiental a mega-proyectos.

La falta de autonomía administrativa del Instituto y la falta de presupuesto lo llevó a cierta incapacidad de manejo y gestión frente a una diversidad de recursos. Además, los múltiples problemas ligados al deterioro ambiental pedían con fuerza la gestión de un organismo autónomo, competente en aspectos técnicos y económicos. Fue así como se empezó a pedir la creación del Ministerio del Medio Ambiente.

En 1994, con la expedición de la Ley 99 que crea el Ministerio del Medio Ambiente y de la Ley 115 (Ley General de Educación), que reforma el sistema educativo colombiano, el equipo de Educación Ambiental del MEN se dio a la tarea de recontextualizar la reflexión y la investigación sobre los marcos conceptuales que podrían acompañar los lineamientos generales de educación ambiental para el país. Fue, entonces, cuando se comenzó a organizar una serie de eventos de trabajo, inicialmente con un equipo del recién creado Ministerio del Medio Ambiente y, posteriormente, con los delegados del Ministerio de Defensa. Los objetivos centrales de estas reuniones de concertación eran, de un lado, trabajar en la expedición de un decreto que permitiera reglamentar algunos aspectos básicos de la educación ambiental plasmados en las Leyes 99 y 115 y, de otro, discutir con el Ministerio del Medio Ambiente propuestas de trabajo conjunto que contribuyeran al logro de los propósitos de la educación ambiental en el país.

Como resultado de estas reuniones surgió el decreto 1743 de agosto de 1994 por medio del cual se instituye el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal, en el contexto de los proyectos educativos institucionales; se fijan criterios para la educación ambiental no formal, especialmente para el servicio militar ambiental y el servicio social en educación ambiental, y establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Además, estas reuniones de trabajo permitieron aclarar con el Ministerio del Medio Ambiente competencias y responsabilidades en cuanto al manejo conjunto de proyectos, tales como el presentado por el Ministerio de Educación Nacional y aprobado por el BID en 1995, para la incorporación de la dimensión ambiental en la educación básica en las zonas rurales y pequeño urbanas del país.

Trabajar en los lineamientos generales para una política nacional de educación ambiental, permitió al Equipo de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional sistematizar la información y el análisis de las etapas de exploración y profundización e, igualmente, perfilar unas estrategias que constituyen el eje del trabajo en torno al cual gira la propuesta del Ministerio de Educación Nacional en el momento actual.

CAMINOS DESPUÉS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE 1991

En esta parte del capítulo se recurre al documento del Ministerio de Educación Nacional *Lineamientos generales para una política nacional de educación ambiental*, publicado a mediados de 1995. Del mismo se toman los elementos más destacados, a fin de saber cómo el país responde al reto de impulsar la educación en la dimensión ambiental y buscar para los colombianos un desarrollo sostenible.

En esencia, la propuesta está orientada a la búsqueda de caminos que hagan posible la inclusión de la dimensión ambiental en las acciones educativas, como medio para iniciar un proceso de formación que contribuya a concientizar a los individuos y a las colectividades acerca de la importancia de los recursos naturales renovables y la necesidad de pensar en un manejo adecuado de los mismos, entendiendo que no es posible detener el deterioro del ambiente solamente a través de campañas publicitarias, de medidas represivas sin razonamiento previo o del uso de nuevas tecnologías sin que medie un análisis que permita la apropiación de las mismas.

Lo anterior, porque el sistema educativo como parte fundamental del sistema social, debe responder al reto de formar ciudadanos y ciudadanas capaces de relacionarse adecuadamente con el ambiente, desde la posición que les compete como parte integrante del mismo y en el contexto del desarrollo sostenible y del mejoramiento de la calidad de vida.

En la formulación de los lineamientos generales además de lo estipulado en las políticas internacionales se tuvo en cuenta: Constitución Nacional - Ley 70 de 1993 - Ley 99 de 1993 - Ley 115 de 1994. El Salto Educativo (documento CONPES, 1994) el Informe de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo (1994). Además, las experiencias de los Núcleos Rurales, Escuela Nueva y Renovación Curricular.

Se presentan mecanismos de organización y coordinación intersectorial en torno a la educación ambiental y estrategias y metas centrales que hacen posible la inclusión de la dimensión ambiental en los ámbitos formal y no formal.

En lo formal se hace énfasis en los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales contemplados en la Ley General de Educación, en el Decreto 1743 (1994) y en el documento El Salto Educativo.

En lo no formal, se plantea una estrategia similar atendiendo a las particularidades propias de esta modalidad de educación los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental

(PROCEDA) y otras líneas de acción que permiten llegarle con educación a los diversos actores de la sociedad civil.

Tanto **los PRAES como los PROCEDA** y las demás estrategias deben contribuir a la búsqueda de alternativas de solución a los problemas, y a la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables, críticos, gestionarios y capaces de tomar decisiones para el presente, en el marco del mejoramiento de la calidad de la educación, la cual debe revertir en el mejoramiento de la calidad de vida.

Se advierte, que los lineamientos son fundamentalmente indicativos. Pueden ser acogidos, mejorados y adaptados según las necesidades y prioridades de las diferentes regiones y localidades del país, puesto que en su espíritu se pretende respetar la diversidad ecosistémica, cultural y social presente en nuestra nación.

En atención a la fundamentación de la propuesta, estos son los objetivos centrales que se determinan para la educación ambiental en nuestro país.

Promover y contribuir a la consolidación de los valores democráticos de respeto, convivencia y participación ciudadana en la relación de los seres humanos con la naturaleza y la sociedad, en el marco tanto local como global, así como a un manejo y a una gestión racional de los recursos, en términos de calidad de vida para el presente y el futuro.

- Facilitar la comprensión de la naturaleza compleja del ambiente, ofreciendo los medios y herramientas para la construcción del conocimiento ambiental y la resolución de problemas ambientales y de aquellos ligados al manejo y la gestión de los recursos.
- Generar en quien recibe la educación ambiental la capacidad para investigar, evaluar e identificar los problemas y potencialidades del entorno y ofrecer las herramientas para una reflexión crítica sobre los presupuestos epistemológicos y éticos **que soportan el paradigma dominante** de desarrollo, con el fin de que a partir de esa reflexión se puedan construir modelos social y ambientalmente sostenibles.
- Preparar tanto a los individuos como a los colectivos para el saber, para el diálogo de los saberes, para el saber hacer y para el saber ser. Para esto es indispensable desarrollar la investigación en los campos de la pedagogía y la didáctica ambiental, así como en los mecanismos de gestión ciudadana factibles de incluir en los procesos de formación en el campo educativo.

Teniendo en cuenta el carácter sistémico del ambiente, la educación ambiental debe ser considerada como "el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente".

Actitudes que deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de vida y en una concepción de desarrollo *sostenible*. El cómo se aborda el estudio de la

problemática ambiental y el para qué se hace educación ambiental depende de cómo se concibe la relación entre individuo, sociedad y naturaleza y qué tipo de sociedad se quiere.

Por lo expresado, el problema ambiental se concibe como un problema social que refleja un tipo de organización particular de la sociedad y una relación específica de esta organización con su entorno natural.

Para atender la crisis ambiental que sufre la humanidad, es necesario mirar a la sociedad que la produce y la sufre. No se toma la crisis ambiental como un problema más que el desarrollo debe superar, ni como una variable que ha sido omitida en los modelos y los planes. Mas bien, se asume que hay algo inherente al modelo de desarrollo, que sigue el país y otros en el **mundo**, que genera el deterioro de la base natural y social. Se quiere trabajar la idea de una perspectiva educativa ambiental que permita volver a pensar la sociedad en su conjunto. No se trata simplemente de conservar y proteger la naturaleza para el desarrollo, sino de construir nuevas realidades, nuevos estilos de desarrollo que permitan la manifestación de lo diverso en lo cultural y en lo natural, y la realización de potencialidades individuales y colectivas.

Dentro de *este marco* se entiende la educación ambiental como un proyecto de transformación del sistema educativo, del quehacer pedagógico en general, de la construcción del conocimiento y de la formación de individuos y colectivos. Vista así, la educación ambiental obliga a fortalecer una visión integradora para la comprensión de la problemática ambiental, ya que ésta no es sólo el resultado de la dinámica del sistema natural, sino el resultado de las interacciones de las dinámicas de los sistemas natural y social.

Para educar con relación a un problema ambiental se requiere el diálogo permanente entre todas las especialidades, todas las perspectivas, todos los puntos de vista y todos los saberes. Es en este diálogo en el que se dinamizan diversas aproximaciones que llevan a comprender la problemática ambiental como global y sistémica.

En tomo a la aproximación sistémica y a las diversas perspectivas para la educación ambiental que requieren los colombianos, para forjar un nuevo país, la propuesta del Ministerio de Educación Nacional se explicita en los siguientes términos.

Los problemas del ambiente no se pueden tratar exclusivamente según su dimensión natural físico-química y biológica. Es indispensable considerar simultáneamente su dimensión humana, o sea, tener en cuenta las implicaciones demográficas, psicosociales, técnicas, económicas, sociales, políticas y culturales.

Esto se puede explicar fácilmente en la medida en que numerosos problemas ambientales están directamente ligados al crecimiento económico, como consecuencia M gran desarrollo industrial de la posguerra: la polución de las aguas -desechos de fábricas-, del aire -circulación de automóviles- y del suelo -utilización abusiva de abonos y pesticidas-. Dichos problemas que tuvieron su origen hace algunos años no han sido asimilados del todo. La acumulación de sus efectos puede traer grandes riesgos, por ejemplo, para la salud de las poblaciones.

Por lo anterior, el ambiente no se puede aprehender sino con referencia al desarrollo. En este punto es importante establecer diferencias entre desarrollo y crecimiento. El crecimiento se relaciona directamente con lo cuantitativo, es decir, funciona en una lógica económica de productividad y rentabilidad máxima a corto plazo. El desarrollo se refiere a las necesidades y aspiraciones de la población.

En efecto, la disponibilidad de recursos, la organización del espacio, la preservación de la calidad del medio son aspectos importantes de la problemática ambiental y condicionan el bienestar individual y social. Así, la manera como se interviene el ambiente -como se trabaja o se recupera- repercute sobre el nivel de desarrollo y, las políticas ambientales, son reveladoras de un tipo de ética social. Por ello, la finalidad del trabajo con el ambiente es lograr el mejor estado de desarrollo posible. Esto hace referencia a sistemas de valores sociales, es decir, a las prioridades que una colectividad decide para sus miembros y su futuro. El trabajo ambiental se relaciona directamente con la construcción de un proyecto de sociedad. En consecuencia, su preocupación no es solamente la supervivencia de la especie humana sobre la Tierra, sino el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

Probablemente todo lo anterior ubique mejor el carácter sistémico del ambiente y aclare por qué su estudio no es retomado totalmente por una disciplina científica particular. El estudio del ambiente es, sobre todo, un campo de investigación, toda vez que no hay ninguna ciencia privilegiada para emprenderlo. Por supuesto, que hay ciencias a la luz de las cuales se puede aprehender y comprender para convertirlo así en el lugar permanente de construcción de la acción social.

El estudio de la dimensión ambiental es una manera de ver el mundo. Las relaciones que se establecen entre los seres humanos y el medio dependen esencialmente de los modelos de producción y de consumo así como del estilo de vida de una sociedad para satisfacer las necesidades de la población. Detrás de los estilos de vida están los sistemas de valores, que son los que deben preocupar a la educación ambiental si ella se acoge como una de las estrategias para cambiar la relación de todos los individuos con el entorno en el marco ya planteado.

En resumen, la aproximación sistémica tiene su origen en el carácter global e integral del ambiente, en el que todos los componentes están interconectados, propiciando una dinámica particular que no es factible de análisis desde una perspectiva lineal, en la que causa corresponda a efecto. Por tanto, ninguno de los componentes del sistema actúa aisladamente. Son las interacciones de sus diversos componentes las que permiten clarificar y comprender su funcionamiento.

Para analizar una situación ambiental es indispensable conocer a fondo cada una de las partes que integran el sistema, sus funciones, las relaciones que existen entre ellas y con la totalidad del mismo.

Una aproximación sistémica del ambiente reevalúa el papel de las ciencias y de los especialistas, haciendo que los saberes que manejan contribuyan eficazmente a la explicación del funcionamiento del mismo. También, sitúa en un nivel de importancia

similar, los saberes tradicionales y comunes. La aproximación sistémica permite, entonces, conocer el funcionamiento particular de los componentes del sistema y acercarse a la comprensión del funcionamiento global del mismo.

Para el sistema ambiental, la aproximación sistémica lleva a profundizar en el conocimiento del componente natural: su funcionamiento, sus desequilibrios, las causas internas y externas de sus conflictos y la proyección fuera de los mismos; visto todo, en el contexto social, económico y cultural. De la misma manera, dicha aproximación obliga a profundizar en el conocimiento de la dinámica de los componentes sociales y culturales del ambiente para comprenderlo como una totalidad, sin perder de vista el ámbito natural en el cual se desenvuelven estas dinámicas. Todos estos componentes, que se hallan en permanente interacción, deben ser mirados y analizados sin olvidar los elementos referenciales de tiempo y espacio.

Lo anterior sirve como marco para comprender que una aproximación sistémica debe contener perspectivas interdisciplinarias, científico tecnológicas, sociales, estéticas, éticas, que no se excluyen sino que son complementarias e interdependientes. Cada una aporta elementos fundamentales para el análisis de un problema ambiental y enriquece la argumentación, toda vez que las perspectivas se apoyan en disciplinas particulares que nutren las explicaciones en lo particular, abriendo posibilidades para la comprensión global. En consecuencia, esto permite entender por qué para esa comprensión de todo lo ambiental se construyen y desconstruyen permanentemente espacios interdisciplinarios en un diálogo continuo de saberes.

Se han identificado una serie de criterios como los que se mencionan de inmediato, merced a los cuales la educación ambiental puede ir ganando espacio en el país.

Todo trabajo en educación ambiental debe ser interinstitucional e intersectorial. Ninguna institución por sí sola puede abordar la totalidad de la problemática ambiental. El trabajo en educación ambiental no corresponde a un solo sector sino que debe coordinarse entre los diferentes sectores y miembros de una sociedad y/o comunidad.

La educación ambiental es interdisciplinaria. La interdisciplina como perspectiva para analizar realidades sociales y naturales atraviesa las ramas del conocimiento y necesita de la totalidad de las disciplinas y los saberes para su construcción. La educación ambiental debe ser integral y buscar, coordinadamente, la confluencia de las ramas del conocimiento, alrededor de problemas y potencialidades específicos.

La educación ambiental debe ser intercultural. Para su desarrollo es fundamental el reconocimiento de la diversidad cultural, el intercambio y el diálogo entre las diferentes culturas. Debe buscar que las distintas culturas puedan tomar lo que les beneficie del contacto con otras, en lugar de copiar modelos indiscriminadamente.

La educación ambiental debe propiciar la construcción permanente de una escala de valores que les permita a todos individuos relacionarse de manera adecuada entre sí, con los demás seres humanos y con su entorno natural, en el marco del *desarrollo sostenible* y el mejoramiento de la calidad de vida.

También se estima que, para tratar de garantizar su acogida y su éxito, los proyectos de educación ambiental necesariamente deben ser de carácter regional y participativos.

La educación ambiental debe tener en cuenta la perspectiva de género y propender por la igualdad y la equidad entre los géneros, con participación equitativa de hombres y mujeres en la planeación, gestión, ejecución, asignación de recursos, manejo de la información y toma de decisiones. Los proyectos ambientales deben promover el mejoramiento de la calidad de vida de los hombres y de las mujeres y la revaloración de los roles que ambos juegan en la sociedad.

La educación ambiental se debe acoger como una nueva dimensión que logre penetrar el tejido social y lo oriente hacia la construcción de una calidad de vida fundada en los valores democráticos y de justicia social.

La iniciativa del Ministerio de Educación Nacional considera la educación ambiental como una propuesta para la *gestión y para la formación de nuevos ciudadanos*. Algunos de los principales elementos que la conforman son los siguientes.

La educación ambiental se orienta hacia la formación de individuos y colectivos para la participación en procesos de gestión, en el entendido de que todos ellos se hacen conscientes de las competencias y responsabilidades propias y de los otros, a fin de tomar decisiones que conduzcan a la solución de problemas. Esto implica conocer la realidad en la que se desenvuelven, porque la educación ambiental está íntimamente relacionada no sólo con el entorno natural, sino con el social y cultural en donde se desarrolla todo individuo; entorno construido por éste y por los conglomerados de los que hace parte. El concepto de gestión y el actuar responsable son, en últimas, las únicas garantías de una formación ética con respecto a los subsistemas que hacen parte del gran sistema ambiental.

Todo proceso que busque formar al individuo para un manejo adecuado del ambiente implica un conocimiento de las dinámicas natural, social y cultural, ya que sólo este conocimiento puede clarificar las formas en que se relacionan individuos y grupos con los diversos sistemas. El conocimiento de las formas de relación conduce a la comprensión de las actitudes y de los valores que todos los individuos han desarrollado con el entorno, prepara para saber cuáles son las causas de esas formas de relacionarse y permite saber cuáles son las actitudes que necesitan transformarse y cómo se transforman sin que los sistemas culturales, sociales y naturales se alteren de tal manera que no resistan estos cambios.

La educación ambiental debe ser para el cambio de actitudes con respecto al entorno en el cual se desenvuelven los individuos y las colectividades, para la construcción de una escala de valores que incluya la tolerancia, el respeto por la diferencia, la convivencia pacífica y la participación. Conduce a una formación en la responsabilidad, íntimamente ligada a la ética ciudadana.

La educación ambiental debe proporcionar espacios para la construcción de proyectos enmarcados en un concepto de calidad de vida y fundamentados en el manejo adecuado del presente con claros criterios de construcción del futuro.

Frente a todos estos propósitos e ideas, resulta imprescindible que la educación ambiental en el país, se tenga que referir a la escuela y al entorno.

Se juzga, que la vinculación de la escuela a la comunidad es importante porque así se pueden generar procesos de transformación que influyan en el desarrollo individual y comunitario, desarrollo que parte del conocimiento del medio y del manejo del mismo, dentro de criterios que permitan una interacción dinámica acorde con las necesidades actuales, como opción para construir proyectos de vida orientados al mejoramiento de su calidad. Estos proyectos no se construyen por fuera de un proceso formativo muy relacionado con la familia, la escuela y todos cuantos hacen parte de la comunidad educativa. En otras palabras, la formación en la escuela debe servir para preparar al individuo para la vida.

En este proceso debe ser claro para qué, cómo y por qué se forma un individuo, partiendo M conocimiento de lo que quiere -valores e intereses-, lo que puede -capacidades- y lo que debe hacer -responsabilidades- y tomando como referencia su problemática particular dentro de la problemática global -familia, comunidad, región, país- resultado de las relaciones que se establecen entre las dinámicas propias de la sociedad y de la naturaleza. Esta problemática está estrechamente relacionada con la transformación del ambiente y es lo que se llama problemática ambiental.

La educación ambiental es importante en la formación del individuo porque abre una perspectiva vital a través del manejo de las diversas variables de la dinámica de la vida y logra ubicar al individuo como un ser natural y a la vez como un ser social. Esto es lo que permite al individuo ser consciente de su realidad y dinamizar los procesos de cambio, buscando siempre un equilibrio en el manejo de su entorno, es decir, en la dimensión ambiental.

La educación ambiental requiere una escuela que permita la participación activa del niño y de toda la comunidad en la construcción del conocimiento para encontrar alternativas de solución acordes con su problemática ambiental particular. Es una escuela en la que los criterios de integración e Interdisciplina se hagan realidad a partir de proyectos participativos, cogestionarios y autogestionarios que permitan desarrollar en el individuo no sólo conocimientos sino valores y actitudes que influyan en la construcción de una concepción del manejo del ambiente. Esta concepción debe ser acorde con el desarrollo propio de la comunidad a la que pertenece y de la sociedad de la cual hace parte y debe intervenir en la formación de agentes de cambio, multiplicadores conscientes de su papel transformador dentro de una comunidad.

La escuela que se necesita debe tener claros referentes en su contexto natural, social, económico y político, para que participe de manera consciente en el diálogo permanente con la cultura para la solución de los problemas. Esta escuela requiere maestros y maestras

investigadores que sean guías, orientadores, dinamizadores de los proyectos y que tengan claridad de su papel como vínculo importante entre los diversos sectores que conforman su comunidad. Estos deben ser flexibles en su quehacer, buscar el enriquecimiento de los procesos mediante la participación para influir activamente en la búsqueda de alternativas y tener la capacidad de cuestionarse permanentemente, de buscar el diálogo para la argumentación de sus explicaciones. Deben tener la capacidad de asombrarse y de reconocerse como entes en constante transformación.

El tipo de escuela que se busca obliga a volver la mirada sobre un currículo flexible, en el que las fronteras disciplinarias no sean obstáculo para el quehacer del maestro y no limiten su papel con los alumnos y con su comunidad y en el que se refleje la diversidad natural, social y cultural. El currículo debe estar ligado a la cotidianidad de los alumnos y propiciar situaciones de aprendizaje conectadas con su realidad. Debe dar paso decididamente a la construcción del saber y, en consecuencia, a la construcción del mundo.

PROPÓSITOS AVANCES Y PROYECCIONES

Para cerrar este capítulo se toman los elementos más pertinentes del trabajo de Maritza Torres Carrasco *La educación ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción (1996)*.

El Programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional nace como respuesta a las necesidades sobre el tema. Con este propósito, en 1992 se firma un convenio con la Universidad Nacional de Colombia, para impulsar un equipo interdisciplinario de trabajo, conformado por profesionales del Ministerio de Educación y del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional (IDEA). Dicho equipo tenía como función empezar a explorar las posibilidades estratégicas, conceptuales y metodológicas, entre otras, de la educación ambiental; reflexionar en torno al concepto de formación integral (campo específico de la educación ambiental), de lo que estaba sucediendo en el país en materia de educación ambiental e indagar caminos para orientar a las regiones en sus procesos para el logro de resultados en materia de formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas, éticos y responsables en sus relaciones con el ambiente, uno de los fines últimos de la educación ambiental.

No obstante el trabajo que se venía realizando en el país, existía el convencimiento de que había que partir de una sistematización de toda esa tarea, con el fin de construir bases sólidas que permitieran seguir nuevos rumbos y alcanzar logros más amplios. Se partía de la premisa de que la educación ambiental tiene en el país más de 20 años y ha sido promovida, dinamizada y propiciada fundamentalmente por las ONGs y por algunas instituciones gubernamentales.

El Equipo de Trabajo de Educación Ambiental le propuso a las directivas del Ministerio de Educación Nacional desarrollar una fase de exploración en las diferentes regiones y localidades del país. El criterio del que se partía para esta fase era el de que únicamente haciendo esta exploración se podría llegar a saber desde dónde había que empezar a construir una propuesta para que ella tuviera un referente contextual apropiado en el país y se fundamentara en lo que sucedía en cada una de sus regiones, desde el proceso de

descentralización. En este orden de ideas, el trabajo buscó cubrir, entre otras, las siguientes etapas.

Exploración

En la etapa de exploración se encontró que era fundamentalmente en tres grandes características o líneas en las que se estaba trabajando la educación ambiental en el país.

Había muchos grupos ecológicos conformados por niños, adolescentes, maestros y, en ocasiones, por otros actores comunitarios, impulsados y promovidos generalmente por ONGs. Estos grupos desarrollaban actividades y propuestas, la mayoría de las veces, por fuera del contexto escolar: trabajaban básicamente en las comunidades barriales. El haber analizado lo anterior, permitió reconocer que cuando en la escuela se trabajaba lo ambiental y/o lo ecológico, se hacía a través de actividades extracurriculares y, la mayor parte de las veces, extraescolares.

Se observó, también, cómo estas actividades "sueltas" traían como consecuencia el hecho de que los esfuerzos de los maestros involucrados en las mismas, no revirtieran en la transformación de la escuela en el ámbito de su propuesta curricular, de la generación de nuevos espacios de estacionamiento, del cambio en las relaciones de poder y, en general, de las normas y perspectivas de aproximación a un conocimiento significativo por parte, tanto de maestros y alumnos, en primera instancia, como de la comunidad educativa en general. También se percibió cómo el trabajo de educación ambiental a través de estas actividades "sueltas", que no corresponden a procesos, no permitía lograr la proyección comunitaria requerida para los cambios en materia de formación para un manejo adecuado de las relaciones con el entorno.

En varias regiones del país los docentes que habían tenido experiencias con las Escuelas Nuevas, o trabajaban en ellas, trataban de adecuar las guías metodológicas a una educación ambiental que, a la postre, terminaba convirtiéndose en una educación ecológica. No se quiere desconocer el interés e importancia de este tipo de trabajo como punto de partida para una propuesta ambiental, ya que el mismo tomaba como base la realidad intentando una apropiación de los elementos naturales característicos de las localidades. En consecuencia, en este tipo de trabajo estaban ausentes los contextos sociales y culturales que le imprimen el carácter ambiental a toda propuesta, proyecto o actividad educativa.

En esta etapa de exploración también se visualizó que la educación ambiental normalmente había estado manejada por agentes externos a la escuela y al mismo sistema escolar, situación que posiblemente se deba al hecho de que los educadores ambientales por lo general provenían de diversas ONGs y de instituciones distintas a la institución educativa.

También se logró observar cómo en la educación ambiental eran los maestros los menos implicados en los procesos, en las propuestas, en los proyectos y, en general, en las actividades. Se hace evidente así, que en la mayoría de los casos los maestros son tomados por las instituciones, por los grupos y por los organismos que desarrollan propuestas de educación ambiental como personas a las cuales "se les hacen encargos": se les envían cartillas para ser desarrolladas sin que ellos conozcan su contexto, se les envían folletos, se

les imponen campañas ("del agua", "del árbol", "del río", "de la basura", etc.). Todo lo anterior les llega a los maestros como una tarea más y como una obligación extra, sin que haga parte de sus propios procesos ni de las iniciativas de su colectivo de maestros al interior de la escuela. Estas actividades no han sido propiciadas a través de proyectos educativos con claros propósitos de formación ambiental y lo que es más grave, no corresponden a necesidades derivadas del diagnóstico ambiental de las localidades o zonas en las cuales se encuentra inmersa la institución escolar. No se relacionan con lo cotidiano en lo que se refiere al trabajo del maestro con los niños. En fin, por tratarse de actividades aisladas y descontextualizadas no hacen parte de los procesos de construcción del conocimiento en la escuela y en la mayoría de los casos, carecen de significación desde la realidad de los niños y los maestros.

Igualmente, la mayoría de las veces estas actividades de educación ecológica y/o ambiental que se llevan a cabo en la escuela no están acompañadas por un proceso de construcción conceptual, metodológico y estratégico, por parte de los maestros. Esto hace que se dificulte mucho la apropiación de las mismas y su inclusión decidida en los propósitos institucionales, en lo que se refiere a la formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas responsables con el manejo del entorno y a la responsabilidad de la escuela con la comunidad y con la construcción permanente de la cultura.

Tal vez, como resultado de estas observaciones, se pueda afirmar que, en general, ha existido muy poco trabajo crítico por parte de los maestros de los agentes educativos, a propósito de los planes, proyectos, programas y actividades de educación ambiental que han sido diseñados para ser ejecutados desde la escuela. Esto último es uno de los mayores obstáculos para el logro de los objetivos propuestos en los cambios fundamentales que requiere la escuela en el contexto de un desarrollo sostenible acorde con las dinámicas sociales, naturales y culturales de las diversas regiones del país.

También se resalta el papel que en las diversas regiones del país han cumplido las ONGs desde el trabajo en lo ambiental y en la educación ambiental como dinamizadoras de procesos de cambio al interior de la sociedad civil. Las ONGs han asumido un papel primordial en el campo de la educación ambiental porque, a pesar de que durante muchos años han hecho su trabajo por fuera de la escuela, de todas maneras, han influido en la motivación de algunos individuos y colectivos escolares para la participación en propuestas educativas específicas. Quizás no han logrado entrar a fondo la escuela e incidir directamente en el cambio curricular o en el cambio fundamental escolar, pero han influido con algunos mensajes la escuela, los procesos de los maestros y los procesos comunitarios.

En esta etapa también se pudo confirmar el énfasis que se hace en la escuela a propósito de las fronteras que dificultan un trabajo transversal como el planteado desde la educación ambiental. En la práctica se sigue compartimentalizando el proceso educativo: hay compartimentos de educación formal, de educación no formal y de educación informal. Hay clase de geografía, de matemáticas, de historia, de ética, de estética, sin que ello le de significación a los conocimientos y a la comprensión de los problemas cotidianos. También están las barreras entre el que "sabe" y el que "no sabe". Esto, por supuesto, fortalece las fronteras que siempre han existido desde las relaciones de poder en la escuela. Finalmente,

se sigue señalando a la escuela como un espacio físico y no como el espacio de permanente recontextualización de la realidad y de reconstrucción de la cultura.

Lo anterior, pese a generar inquietud también significaba un reto. Ya se tenía una idea general del panorama del país en lo que se refiere a las propuestas de educación ambiental. En ese momento se trataba, entonces, de devolverles a las regiones la información recogida y sistematizada. Ya se había entrado en contacto con ellas y se tenía la responsabilidad de presentarles una propuesta y de explicarles cómo, desde el Programa y desde el Ministerio de Educación Nacional, se podrían acompañar sus procesos.

Por supuesto esta primera etapa fue importante ya que arrojó luces sobre una serie de problemáticas y empezó a mostrar los obstáculos para pensar en algunas estrategias que pudieran contribuir a superarlos. De esta exploración y de los hechos que en ella se evidenciaron se partió para dar inicio a la segunda etapa.

Profundización

Esta etapa fue de reflexión teórica acerca de cómo manejar la información y sobre todo, de cómo trabajar los obstáculos que en materia de educación ambiental se venían encontrando para desarrollar procesos que tuvieran verdaderos impactos en este campo. Uno de los primeros obstáculos con que se empezó a trabajar fue el de la conceptualización. En la etapa de exploración se había encontrado un elemento bastante marcado en las diferentes propuestas y proyectos de educación ambiental: se partía de un discurso teórico ambientalista, acompañado de unas actividades puramente ecológicas y de unas prácticas estrictamente naturalistas. Estas últimas a pesar de ser bien intencionadas, desconocían los componentes culturales y sociales del trabajo ambiental y, por lo tanto, limitaban el alcance de los logros, en el campo de lo contextual.

Con base en lo anterior, se llegó a la conclusión de que se requería, entonces, formular estrategias que permitieran la construcción coherente de concepciones, metodologías y estrategias que orientaran los proyectos y actividades que desde la educación ambiental se desarrollen en las diversas regiones del país.

En el panorama precitado, a la escuela también han entrado este tipo de trabajos de corte ecológico, naturalista y, la mayoría de las veces, han entrado descontextualizados con respecto a la realidad ambiental en la que ella se encuentra inmersa.

Es por ello que, plantear estrategias para desarrollar seriamente la conceptualización ambiental y la de la educación ambiental se presenta como el eje medular del trabajo que es necesario desarrollar desde cualquier propuesta de educación ambiental y, en particular, desde la propuesta del Ministerio de Educación Nacional. Se requiere que en los proyectos y actividades de educación ambiental en todo el país, las metodologías y estrategias correspondan a conceptualizaciones claras para lograr los resultados, en lo que a los procesos de formación se refiere. Es necesario, además, que no haya más divorcio entre las concepciones educativas y las concepciones ambientales para contribuir, de esta manera, a aclarar las confusiones y dificultades que existen para comprender el concepto de ambiente como globalidad que incluye tanto lo natural como lo cultural y lo social.

La situación real es que el conjunto de maestros que participa, de una u otra manera, en actividades de educación ambiental, no ha hecho con ciencia de sus propios procesos, de su interiorización, de lo cotidiano y de su propia aprehensión de la realidad.

En esta misma etapa, un segundo obstáculo detectado es el relacionado con la entrada de la problemática ambiental a la escuela a través de la visión catastrófica de ambiente: el agua se va a acabar, se está recalentando el planeta. Esto, desde luego, produce un sentimiento de angustia y de impotencia en los alumnos porque sólo se les presenta el problema pero no las alternativas de solución, sólo se les presenta la visión del hombre como destructor, como depredador y no como constructor permanente del ambiente. Lo anterior genera bloqueos en los procesos de formación para la responsabilidad, para la gestión y para la concertación.

Cuando la problemática ambiental entra a la escuela través de la visión catastrófica, en los procesos de educación ambiental no es posible trabajar desde las potencialidades, es decir, no es posible visualizar sistemas ambientales que, manejados a través de relaciones adecuadas a sus propias dinámicas, prometan una evolución positiva, a futuro. Desde la visión catastrófica, entonces, hay que esperar a que llegue el problema para empezar a pensar en la solución.

Hay que ubicar al niño como parte del problema, pero también como parte de la solución, hay que darle la posibilidad de que construya, de que piense que es factible trabajar desde lo que él puede hacer para empezar a acompañar y a desarrollar procesos con su comunidad y establecer relaciones diferentes con su entorno.

Un tercer obstáculo que se observó y que se empezó a analizar en esta etapa es el que tiene que ver con el "fantasma del constructivismo" que hoy persigue al sistema educativo. El constructivismo ha entrado a la escuela, pero, trabajado sin contexto y sin formación conceptual profunda por parte de los maestros en las diferentes disciplinas y áreas del saber. Si bien es cierto que de manera experimental y a nivel piloto en algunas escuelas e instituciones educativas, desde hace bastante tiempo muchos maestros son constructivistas y mucho más los ambientalistas o la gente que viene intentando desarrollar procesos de educación ambiental, también es cierto que el constructivismo para su montaje y desarrollo requiere de una fuerte contextualización de los problemas que se trabajan en la escuela, en realidades concretas y cotidianas e, igualmente, requiere flexibilidad y claridad en cuanto al manejo de las diversas aproximaciones al conocimiento y a la significación de los saberes en la escuela. Los maestros, en general, no están preparados para este tipo de trabajo.

La educación ambiental desde hace mucho tiempo está tratando de abrir las puertas de la escuela, de penetrarla, de que se transformen los procesos escolares, de que los niños salgan a reconocer lo que tienen y vuelvan a la escuela enriquecidos con información, de sensaciones, de querer y de saberes para asumir un compromiso con la construcción del conocimiento y su significación en la comprensión de su propia realidad.

Para la educación ambiental es importante tener en cuenta los desarrollos de algunos grupos de maestros e investigadores a propósito del constructivismo, ya que éste se constituye en uno de los instrumentos fundamentales para trabajar el conocimiento en tomo a la

comprensión de problemas y, en particular, problemas ambientales relacionados con contextos naturales, sociales y culturales. Sin embargo, si se analiza la manera como está entrando la corriente constructivista a la escuela, en la actualidad, es de esperar que esto tome un buen período de tiempo y que surjan conflictos, toda vez que el cambio que hoy se requiere en educación es conceptual.

Este es uno de los obstáculos importantes que se debe trabajar seriamente para que los procesos de educación ambiental tengan resultados. Los maestros de hoy tienen un gran reto en cuanto a su formación. Este reto tiene más que ver con ellos mismos. Consiste en conocerse, preguntarse acerca de todo, aprender a leer la realidad, volverse en el tiempo para rescatar la mirada de niños, con el fin de poder mirar la realidad con muchas preguntas.

La única garantía que existe para que los verdaderos procesos de educación ambiental se den es que cada vez que los maestros salgan, cada vez que hagan una salida de campo, un reconocimiento, que empiecen a trabajar un tema, un concepto, tengan menos respuestas y más preguntas. Seguramente así se irá construyendo un proceso investigativo y se tendrán muchas hipótesis para llegar, en un momento determinado, a construir las "verdaderas" respuestas que, por supuesto, siempre serán provisionales.

Proyección

En la etapa de proyección, se busca permear el ambiente educativo a través de la concertación, de la negociación y de la gestión, con el ánimo de contribuir a organizar la educación ambiental en el país y lograr verdaderos y efectivos impactos en cuanto a la formación en actitudes y valores relacionados con un adecuado manejo del entorno y con la construcción de un proceso de mejoramiento de la calidad de vida de los grupos humanos del país.

En estas circunstancias, para el Equipo de Educación Ambiental del MEN es mucho más interesante construir nuevos espacios de interacción y de intercambio adecuados a dinámicas locales y/o regionales, que trabajar solamente con base en seminarios, conferencias y talleres. Estas últimas estrategias no han logrado los impactos esperados y, por eso, es necesario complementarlas con acciones más profundas y acompañarlas con otras estrategias pedagógicas y didácticas mucho más contextualizadas. La intención del Ministerio de Educación Nacional, a través del Programa de Educación Ambiental, es la de propiciar espacios de reflexión y de intercambio para las conceptualizaciones, para las metodologías y para las estrategias relacionadas con la educación ambiental: propiciar espacios para la teoría pero también para la praxis, para el seguimiento pero, también, para la evaluación formativa. Esto es fundamental y en ello están comprometidos hoy todos los integrantes del Equipo Nacional de Educación Ambiental del MEN en concertación con el sector ambiental y con los otros equipos y grupos de trabajo que hacen parte de la nueva estructura del Ministerio de Educación Nacional, en el marco de los propósitos de la Ley 115 (Ley General de la Educación) y de la Ley 99 de 1993 (Ley de Creación del Ministerio de Medio Ambiente).

Las estrategias

El Programa Nacional de Educación Ambiental del MEN, como fruto del trabajo que ha desarrollado en los últimos años, tiene en acción las siguientes estrategias, que le permitirán con un trabajo interinstitucional y concertando, ir resolviendo los problemas propios de la tarea que debe cumplir.

Coordinación intersectorial e interinstitucional. Se apoya en la conformación y promoción de los comités técnicos interinstitucionales del Consejo Nacional Ambiental y de los Consejos Ambientales de las entidades territoriales (Decreto 1743 de 1994); en el impulso y promoción de comités interinstitucionales municipales y departamentales en educación ambiental, así como en el impulso a espacios de concertación y trabajo conjunto de instituciones gubernamentales.

Inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal. Para la educación formal, se basa en la conformación y fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) en interacción con los **PROCEDA**; **lo mismo que** de grupos ecológicos, de ciencia y tecnología, redes de trabajo ambiental escolar, servicio social obligatorio; busca también la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo de la educación superior. Para la educación no formal, acude a la conformación e impulso de los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA); a la promoción y fortalecimiento de grupos y organizaciones de la sociedad civil que desarrollen actividades en educación ambiental; a la capacitación en manejo ambiental a trabajadores; y a la promoción de las actividades de ecoturismo.

Participación ciudadana. Trata de educar a todos los ciudadanos para cualificar su participación en los espacios de decisión para la gestión sobre intereses colectivos.

Investigación. Toma en consideración que la dimensión ambiental tiene espacios y tiempos concretos; es evidente y afecta cotidianamente a los individuos y a las comunidades en diferentes campos (natural, social y cultura). Busca el fortalecimiento investigativo en procesos pedagógicos educativos y didácticos, así como en la aplicación de la investigación ambiental básica.

Formación de educadores ambientales. Se dirige a la formación, actualización y perfeccionamiento de docentes; a la formación de otros agentes educativos ambientales; y a la consolidación de una comunidad de educadores y dinamizadores ambientales con la participación de pares nacionales e internacionales para intercambio de experiencias.

o *Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación.* Pretende la creación y fortalecimiento de unidades de comunicación en las entidades y organizaciones que trabajan en ambiente y en educación ambiental; el establecimiento de una red de periodistas y comunicadores ambientalistas; el apoyo a los medios de comunicación promovidos por las organizaciones de la sociedad civil y comunitarias que trabajen en ambiente; el apoyo y promoción a la producción y publicación de materiales impresos y audiovisuales sobre el tema ambiental; y el apoyo a campañas en pro del ambiente en los medios masivos de comunicación.

La propuesta del Plan Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional, busca que la Educación ambiental sea: "Una educación para la ciudadanía (saber - saber ser - saber hacer); una educación en la responsabilidad, con prioridad para el análisis de caso, para la reflexión, para el debate y para la adquisición de competencias, no se trata, de *aprender para admitir* sino de *comprender para actuar*."

BIBLIOGRAFÍA

ALZATE PATIÑO, Alberto. 1996. Educación ambiental o nueva educación con sentido de la práctica pedagógica cotidiana. Boletín Ecofondo (Colombia) 17-18: 3943.

ANGEL MAYA, Augusto. 1992. Perspectivas pedagógicas en la educación ambiental. In Guhl, E., ed. Medio ambiente y desarrollo. Santafé de Bogotá, Ediciones Uniandes-Tercer Mundo Editores. pp. 169-183.

ANGEL MAYA, Augusto. 1995. La fragilidad ambiental de la cultura. Santafé de Bogotá, Editorial Universidad Nacional. 127 p.

ANGEL MAYA, Augusto. 1995. Desarrollo sostenible o cambio cultural. ¿Es sostenible la ciudad moderna? In A la búsqueda de ciudades sostenibles. Seminario especializado. Memorias. Santafé de Bogotá, Fundación Hábitat Colombia ~ USAID PGU. pp. 63-83.

ANGEL MAYA, Augusto. 1996. El reto de la vida. Ecosistema y cultura. Santafé de Bogotá, Ecofondo. 109 p.

ANGEL MAYA, Augusto. 1997. Destino y esperanza de la Tierra. In Diseñadores del futuro. Para cambiar el rumbo. Pasto, Colombia, Asociación para el desarrollo campesino. Fundación Colombia multicolor. pp. 55-59.

BERMÚDEZ GUERRERO, Olga María. 1995. Educación ambiental. Hacia nuevas actitudes ciudadanas. In Universidad Nacional - Instituto de Estudios Ambientales. Santafé de Bogotá, Universidad Nacional IDEA. pp. 92-98.

BERNAL, Jorge A. 1994. Desarrollo sostenible, democracia y política social. In Bernal, Jorge A., coordinador. Integración y equidad. Democracia, desarrollo y política social. Santafé de Bogotá, Viva la ciudadanía-Corporación S.O.S. Colombia. pp. 33-50.

BOFF, Leonardo. 1996. La ecología como nuevo espacio de lo sagrado. In Sempere, J., presentador. Ecología solidaria. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 93-103.

BOTKIN, Daniel B. 1992. Trad. del francés por Olga García, Pascal Torres y Josep Alemany. In Barrere, Martine, directora. La Tierra patrimonio común. Barcelona, Paidós. pp. 21-32.

BRONOWSKI, J. 1979. El ascenso del hombre. Trad. del inglés por Alejandro Ludlow. Santafé de Bogotá, Fondo Educativo Interamericano. 448 p.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. 1994. El cambio mundial y nuestro futuro común. In Silver, Ch. S. y DeFries, Ruth S. Una sola tierra, un solo futuro. Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores-Ediciones Uniandes. pp. 213-226.

- BUERGER-VANDERBORGHT, Cecile de. 1994. Educación ambiental y didáctica de la biología. In Ministerio de Educación Nacional. Seminario internacional La dimensión ambiental y la escuela, MEN. pp. 61-79.
- BURBANO, Hernán. 1996. El medio ambiente: tema prioritario en la sociedad actual. Agricultura Tropical (Colombia) 33: 59-67.
- CAJIAO RESTREPO, F. 1995. Sistemas locales de educación. Cali Fundación FES. 93 p.
- CALDWELL, Lynton Keith. 1993. Ecología. Ciencia y política medioambiental. Trad. del inglés por F. Xavier Gisbert da Cruz y Virginia Vinuesa Benítez. Madrid, McGraw-Hill. 251 p.
- CARRIZOSA, Julio, GUARNIZO, Angel y GUHL, Ernesto. 1992. Declaración final. In Guhl, E., ed. Medio ambiente y desarrollo. 2a. ed. Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores-Ediciones Uniandes. pp. 15-19.
- CARRIZOSA, Julio. 1996. La evolución del debate sobre el desarrollo sostenible. In ECOFONDO-CEREC. La gallina de los huevos de oro. Debate sobre el concepto de desarrollo sostenible. Santafé de Bogotá, Ecofondo-Cerrec. pp. 44-68.
- CASTRO DE BERNAL, Lily y GALVIS, Raúl. 1994. Introducción. In Castro de Bernal, Lily, Galvis, R. y Bermúdez, A., comp. La calidad de la educación, la nueva legislación y sus perspectivas hacia el Siglo XXI. Santafé de Bogotá, Asociación Javeriana de Investigación Educativa. pp. 9-12.
- CAVELIER, Jaime. 1993. Ensayo sobre las necesidades de investigación científica en Colombia en temas del medio ambiente y hábitat. In Colciencias. El entorno natural y construido del hombre colombiano. Santafé de Bogotá, Colciencias . pp. 11-24.
- CECODES. 1995. Cambiando el rumbo. Colombia 1995. Santafé de Bogotá, Cecodes. 65p.
- CELY GALINDO, Gilberto. 1995. La bioética al rescate de la biodiversidad natural y cultural. In Cely Galindo, Gilberto, editor. Temas de bioética ambiental. Santafé de Bogotá, CEJA. pp. 9-25.
- CHAPARRO, Fernando. 1999. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. In Gómez Buendía, H., compilador y analista. ¿Para dónde va Colombia? Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores-Colciencias. pp. 252-258.
- COLCIENCIAS. 1993. Programa nacional de estudios científicos en educación. In Ciencia para el despliegue de la creatividad. Santafé de Bogotá, Colciencias. pp. 1-8.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. 1995. Lineamientos generales para una política nacional de educación ambiental. Documento de apoyo. Santafé de Bogotá, MEN. 54 p.
- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. COLCIENCIAS. TERCER MUNDO. 1996. *la*. Reimpresión. Colombia al filo de la oportunidad. Informe de la Misión de los Sabios. Torno 1. Santafé de Bogotá, Colciencias-Tercer Mundo. p. 241.
- COMISIÓN DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 1991. Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente. México, Fondo de Cultura Económica. 102 p.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO. 1988. Nuestro futuro común. Bogotá, Alianza Editorial Colombiana - Colegio Verde de Villa de Leyva. 460 p.
- CORREA ASSMUS, Gustavo. 1991. Ecodesarrollo. Santafé de Bogotá, Universidad Santo Tomás. 165 p.

CORREA, María Emilia y VALENCIA, Jorge. 1995. Qué es Cecodes. *In* Correa, María Emilia y Valencia, J., eds. El desarrollo sostenible en la economía de América Latina. Santafé de Bogotá, CECODES-CLADEI pp. xi-xii.

DALY, Herman. 1996. La "manía" por el crecimiento. *Tierramérica* 1: 15.

D'ENTREMONT, A. y PÉREZ ADÁN, J. 1997. La población. *In* Ballesteros, J. y Pérez Adán, J., eds. Sociedad y medio ambiente. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 157-185.

DIAZ, Jaime. 1992. Salvar el planeta, un desafío de conciencia. Santafé de Bogotá, Codecal. 154 p.

ESCOBAR, Arturo. 1994. El desarrollo sostenible: diálogo de discursos. *In* Bernal, Jorge A., Coordinador. Integración y equidad. Democracia, desarrollo y política social. Santafé de Bogotá, Viva la Ciudadanía-Corporación S. O. S. Colombia. pp. 139-162.

EXPOSICIÓN UNIVERSAL SEVILLA 1992. Medio ambiente. Madrid, Grupo INI. 93p.

FALS BORDA, Orlando. 1995. Ordenamiento territorial y desarrollo sostenible. *In* A la búsqueda de ciudades sostenibles. Seminario especializado. Memorias. Santafé de Bogotá, Fundación Hábitat Colombia - Usaid-PGU. pp. 134-138.

FLÓREZ, Rafael. 1994. Hacia una pedagogía del conocimiento. Santafé de Bogotá, McGraw-Hill. 311 p.

FLÓREZ, Rafael. y ZAPATA, Vladimir. 1993. Propuesta para un programa de estudios científicos de la educación. *In* Ciencia para el despliegue de la creatividad. Santafé de Bogotá, Colciencias. pp. 9-31.

GALÁN, Francisco Alberto. 1995. Participación ciudadana y medio ambiente. Santafé de Bogotá, Fescol-Ecofondo. 81 p.

GAVIRIA TRUJILLO, César. 1994. La deuda ambiental internacional. Discurso ante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 12 de junio de 1992.

GEORGE, Susan. 1996. Liberalismo económico. Marginalidad del tercer mundo y de la naturaleza. *In* Sempere, J., presentador. Ecología solidaria. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 39-62.

GIORDAN, André y SOUCHON, Christian. 1995. La educación ambiental: gula práctica. Trad. del francés por Angel Martínez Geldboff. Sevilla, España, Diada Editorial. 227 p.

GOFFIN, Louis. 1996. Formación de actitudes y valores en educación ambiental. *In* Memorias del segundo encuentro internacional. Formación de dinamizadores en educación ambiental. Santafé de Bogotá, Ministerio de Educación Nacional -Fondo FEN Colombia- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. pp. 27-39.

GÓMEZ BUENDÍA, Hemando. 1998. Educación. La agenda del siglo XXI Hacia un desarrollo humano. Santafé de Bogotá, PNUD-Tercer Mundo Editores. 366 p.

GONZÁLEZ L. DE G., Francisco. 1993. Algunas reflexiones alrededor de los conceptos: ecosistema, cultura y desarrollo sostenible. *Ambiente y Desarrollo* 1: 17-43.

GONZALEZ L. DE G., Francisco. 1996. Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: ecosistema, cultura y desarrollo. *Ambiente y Desarrollo (Colombia)* 1: 1-101.

GORE, Al. 1993. La tierra en juego. Ecología y conciencia humana. Trad. del inglés por Andrés Ehrenhaus. Barcelona, Emecé. 350 p.

GUERRERO, Jaime. 1996. Programa de capacitación e investigación en educación ambiental para docentes de la Universidad de Nariño. Pasto, Universidad de Nariño. 45p.

- GUHL, Ernesto. 1995. Prólogo. In Rodas Monsalve, J.C. Fundamentos constitucionales del derecho ambiental colombiano. Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores-Ediciones Uniandes. pp. vi-ix.
- HARRIS, C. 1994. La educación ambiental en la escuela. In Ministerio de Educación Nacional. Seminario internacional. La dimensión ambiental y la escuela, MEN. pp. 129-140.
- JACOBS, Michael. 1995. Economía verde. Medio ambiente y desarrollo sostenible. Trad. del inglés por Teresa Niño. Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores-Ediciones Uniandes. 494 p.
- KOSTKA FERNANDES, E. y GUTIÉRREZ BRITO, J. 1997. Consumo y medio ambiente. In Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. Sociedad y medio ambiente. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 83-102.
- LEFF, Enrique. 1994. Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. 2a. ed. México, Siglo Veintiuno Editores. 437 p.
- LÓPEZ BONILLO, Diego. 1994. El medio ambiente. Madrid, Cátedra. 385 p.
- LOVELOCK, James. 1995. Las edades de Gaia. Una biografía de nuestro planeta vivo. 2a. ed. Trad. del inglés Joan Grímalt. Barcelona, Tusquets Editores. 266 p.
- LLINÁS, Rodolfo y REICHEL D., Elizabeth. 1995. Proyecto Cosmología: bases conceptuales para una educación sostenible. In Posada, E. y Llinás, R. Ciencia y Educación para el desarrollo. Tomo 4. Santafé de Bogotá, Imprenta Nacional. pp. 225-318.
- LLINÁS, Rodolfo. 1996. Ciencia y desarrollo: Colombia en el Siglo XXI. In Colombia al filo de la oportunidad. Santafé de Bogotá, Consejería Presidencial para el Desarrollo Institucional-Colciencias-Tercer Mundo Editores. pp. 59-88.
- MAX-NEEF, Manfred, ELIZALDE, Antonio y HOPENHAYN, Martin. 1996. Desarrollo a escala humana. Una opción para el futuro. Reimpresión. Medellín, Colombia, Proyecto 20 Editores. 100 p.
- MAX-NEEF, Manfred. 1997. Desarrollo sin sentido. In Diseñadores del futuro. Para cambiar el rumbo. Pasto, Colombia, Asociación para el desarrollo campesino Fundación Colombia multicolor. pp. 97-106.
- MEYER, C. 1994. Equilibrio entre el medio ambiente y el crecimiento económico. Documento Verde 2: 1-11.
- MIRES, Fernando. 1996. La nueva ecológica. El sentido político de la ecología en América Latina. In Sempere, J., presentador. Ecología solidaria. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 13-37.
- MISIÓN CIENCIA EDUCACIÓN Y DESARROLLO. 1996. Organización, educación, ciencia y tecnología. In Colombia al filo de la oportunidad. Santafé de Bogotá, Consejería para el Desarrollo Institucional-Colciencias-Tercer Mundo Editores. PP. 105-155.
- MISIÓN DE CIENCIA EDUCACIÓN Y DESARROLLO. 1996. La educación para un nuevo milenio. In Colombia al filo de la oportunidad. Santafé de Bogotá Consejería para el Desarrollo Institucional-Colciencias-Tercer Mundo Editores. pp. 169-171.
- NIÑO, Hugo. 1994. La otra mitad del medio ambiente. Magazin Dominical. El Espectador (Colombia) 569: 10-11.
- PALACIO, Germán. 1995. Presentación. In Galán, F. A. Participación ciudadana y medio ambiente. Santafé de Bogotá, Fescol-Ecofondo. pp. 13-14.

- PALACIO, Germán. 1995. Glocalización y dilemas de política ambiental. *Pensamiento Jurídico* (Colombia) 2:5-23.
- PANAYOTOU, Theodore. 1995. Aproximaciones innovadoras a la protección del medio ambiente y a la financiación del desarrollo sostenible. In Correa, María Emilia y Valencia, J., eds. *El desarrollo sostenible en la economía de América Latina*. Santafé de Bogotá, CECODES-CLADEI. pp. 166 - 211.
- PÁRAMO, Pablo y CASTRO, Juan Manuel. 1996. Educación y medio ambiente una perspectiva desde el desarrollo sostenible. *Boletín Ecofondo* (Colombia) 16: 2729.
- PARDO, Mercedes. 1997. El desarrollo. In Ballesteros, J. y Pérez Adán, J., eds. *Sociedad y medio ambiente*. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 187 - 205.
- PATÍÑO, Hernando. 1988. *Ecología y sociedad*. Santafé de Bogotá, Tercer Mundo. 191P.
- PINILLA M., Clara I. 1997. Algunos aspectos de la educación ambiental en Colombia. In *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Cuadernos Verdes 9. Santafé de Bogotá, El Colegio Verde de Villa de Leyva - Universidad el Bosque. pp. 230258.
- PLAZA, Orlando y SEPÚLVEDA, Sergio. 1993. *Desarrollo microrregional. Una estrategia hacia la equidad*. San José, Costa Rica, IICA. 62 p.
- PLAZA, Orlando y SEPÚLVEDA, Sergio. 1996. *Desarrollo sostenible. Metodología para el diagnóstico microrregional*. San José, Costa Rica, IICA. 142 p.
- PRADES, José A. 1997. *Sociología y medio ambiente*. In Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. *Sociedad y medio ambiente*. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 13-31.
- PUERTAS DELLEPIANES, Ernesto Javier. 1998. Desarrollo y/o dependencia del caficultor frente a las políticas implementadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. In *La nueva economía*. Cuadernos Verdes No. 10. Santafé de Bogotá, El Colegio Verde de Villa de Leyva - Universidad El Bosque. pp. 159205
- PULIDO, María Cristina. 1995. *El proyecto educativo*. Santafé de Bogotá, Cooperativa Editorial Magisterio. 126 p.
- REES, William E. 1996. Indicadores territoriales de sustentabilidad. *Ecología Política* (España) 12: 27 - 41.
- RIECHMANN, Jorge. 1995. *Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación*. In *De la economía a la ecología*. Valladolid, Editorial Trotta. pp. 11-35.
- RODAS MONSALVE, Julio César. 1995. *Fundamentos constitucionales del derecho ambiental colombiano*. Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores-Ediciones Uniandes. 188 p.
- RODRÍGUEZ BECERRA, Manuel, 1994. *Crisis ambiental y relaciones internacionales. Hacia una estrategia colombiana*. Santafé de Bogotá, Cerec-Fescol-Fundación Alejandro Angel Escobar. 203 p.
- RODRÍGUEZ BECERRA, Manuel. 1994. *Ministerio del medio ambiente: retos y oportunidades*. Santafé de Bogotá, Ministerio del Medio Ambiente. 63 p.
- RODRÍGUEZ BECERRA, Manuel, 1998. *La reforma ambiental en Colombia*. Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores - Fundación FES. 326 p.
- RODRÍGUEZ BECERRA, Manuel. 1999. *El medio ambiente y el futuro de Colombia*. In Gómez Buendía, Hernando, compilador y analista. *¿Para dónde va Colombia?* Santafé de Bogotá, Tercer Mundo Editores -Colciencias. pp. 200-209.

- RUIZ, Carlos Ariel y GÓMEZ, Herinaldy. 1996. Estilos de vida sustentable: aproximación conceptual para estudios de caso. *Políticas (Colombia)* 5: 55-70.
- SACHS, Wolfgang. 1996. La anatomía política del desarrollo sostenible. In ECOFONDO-CEREC. La gallina de los huevos de oro. Debate sobre el concepto de desarrollo sostenible. Santafé de Bogotá, Ecofondo-Cerec. pp. 15-43.
- SÁNCHEZ ALBAVERA, F. 1995. El nuevo rostro de la pobreza y la dimensión ambiental. *Diálogo Unesco* 14-15:14-15.
- SÁNCHEZ, Ricardo. 1994. Poder y medio ambiente. Santafé de Bogotá, Instituto para el Desarrollo de la Democracia Luis Carlos Galán. 191 p.
- SAUVE, Lucie. 1994. Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente. In Ministerio de Educación Nacional. Seminario internacional La dimensión ambiental y la escuela, MEN. pp. 17-34.
- SEJENOVICH, Héctor. 1996. ¿Mercantilizar la naturaleza? *Tierramérica* 1: 14.
- SUNKEL, Oswaldo. 1994. Del desarrollo hacia adentro al desarrollo desde dentro. In Bernal, J. A., coordinador. Integración y equidad. Democracia, desarrollo y política social. Santafé de Bogotá, Corporación S. O. S. Colombia-Viva la Ciudadanía. pp.91-137.
- SUREDA, Jaume. 1990. Guía de la educación ambiental. Barcelona, Anthropos. 271 p.
- THALASSINOS, P. A. 1995. Un nuevo paradigma de desarrollo. *Tablero* 19: 19-22.
- TORRES CARRASCO, Maritza. 1993. Colombia: dimensión ambiental en la escuela y la formación docente. *La Educación* 37:317-330.
- TORRES CARRASCO, Maritza.** 1996. La educación ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. In Memorias del segundo encuentro internacional. Formación de dinamizadores en educación ambiental. Santafé de Bogotá, Ministerio de Educación Nacional - Fondo FEN Colombia - Universidad Distrital Francisco José de Caldas. pp. 87-105.
- UNESCO. 1995. Cómo entiende la Unesco el desarrollo social. *Diálogo Unesco* 14-15: 9-12.
- VARGAS RÍOS, Orlando. 1995. Notas para una bioética ambiental. In Cely Galindo, Gilberto, editor. Temas de bioética ambiental. Santafé de Bogotá, CEJA. pp. 2961.
- VÁSQUEZ, Guadalupe Ana Ma. 1995. Ecología y formación ambiental. México, McGraw-Hill. 303 p.
- VELÁSQUEZ, F. E. 1993. Líneas para un programa de investigación en el área de asentamientos urbanos. In Colciencias. El entorno natural y construido del hombre colombiano. Santafé de Bogotá, Colciencias. pp. 67-79.
- VILLENA HIDALGO, P. 1995. Desarrollo humano global y sostenible. *Tablero* 19:2324.
- WILCHES CHAUX, Gustavo. 1992. La dimensión política del tema ambiental. Una reflexión personal. In Derecho y medio ambiente. Santafé de Bogotá, Corporación ecológica y cultural "Penca de Sábila"-Fescol-Cerec. pp. 50-82.