

DESARROLLO SOSTENIBLE

SU SIGNIFICADO, ORIGEN, ALCANCE, E IMPORTANCIA ESTRATEGICA

Capitán de Corbeta Alvaro Duarte Méndez

Durante los últimos años, diversos sectores del orden nacional dedicados especialmente a la investigación científica, llamaron la atención de los diferentes gobiernos, con referencia a la necesidad de adoptar medidas de contingencia, a fin de frenar y mitigar el deterioro del medio ambiente.

La coyuntura que en 1991 se presentó con la convocatoria e instalación de la Asamblea Nacional Constituyente, representó la tan anhelada oportunidad al cabo de la cual, se materializó al incluir y consagrar en la nueva Carta Política, el deber del Estado de velar por la protección del medio ambiente. La reciente creación del Ministerio del Medio Ambiente, seguida de las medidas de reorganización de las corporaciones regionales, coinciden en el tiempo con la implementación de las medidas contempladas dentro del plan de desarrollo propuesto por el actual Gobierno. Enmarcado dentro de los principios de sustentabilidad, éste constituye una luz de esperanza para frenar

la indiscriminada y ya prolongada devastación y deterioro de nuestro medio ambiente.

Debido a lo reciente de las medidas y acciones requeridas para enfrentar el reto que, con categoría de objetivo nacional, el tema ha pasado a ocupar las primeras planas de la información nacional; por tal razón y al ser un asunto de importancia estratégica que requiere de la participación común de todos los estamentos del orden nacional, el presente artículo busca dotar al lector con una visión general del problema y una Nación básica de los conceptos generales.

Que Colombia es una Nación privilegiada, que su situación geográfica es envidiable, que sus riquezas naturales son garantía para el desarrollo nacional, que una muy nutrida red fluvial constituye un sistema vial que interconecta buena parte de los centros de producción, con los centros proveedores de materias primas y con los de consumo, al desembocar finalmente en uno de los mares, u océanos en que

concluye la carrera descendente de los numerosos ríos que recorren la geografía nacional. Que el hecho de estar nuestras costas bañadas por las aguas de los importantes mar Caribe y océano Pacífico, son por sí mismos factores de riqueza nacional. Que la quebrada geografía de un país ubicado en la zona ecuatorial, determina una excepcional variedad de climas, brindando al pueblo que lo habita la posibilidad de su aprovechamiento para el adecuado uso de la tierra, a fin de cultivar toda una gama de productos agrícolas y satisfacer las necesidades de alimentación de los ciudadanos.

Si, palabras más, palabras menos, tal era la lección básica que aprendimos en nuestra época escolar, cuando sobre un mapa político y mediante lecciones memorísticas que alternaban con las de historia patria, matemáticas, geometría, educación cívica y urbanidad, entre otras, dábamos nuestros primeros pasos en el conocimiento del universo que nos rodea. Caminábamos lenta, pero en forma segura, sabedores de la riqueza nacional y de la abnegación con que laboraban quienes dirigían los destinos de nuestra patria. Aquellos, sin duda, fueron años muy felices, donde nuestras máximas preocupaciones, además de salir bien libradas de la justa académica, eran las asociadas con los resultados de los campeonatos deportivos llevados a cabo contra "colegios rivales".

Pero qué duro es el desengaño, qué triste y preocupante el tener que enfrentar al cabo de dos décadas de camino recorrido, que de tales riquezas y de tales potencialidades de cuya realidad estábamos convencidos, son muchas

las que hoy son tan sólo un recuerdo. Ocupar hoy los titulares de los medios masivos de comunicación, noticias que dan cuenta de una progresiva ola de devastación generalizada que, además de destruir bosques, envenenar o secar las fuentes de agua, esterilizar o envenenar la tierra que hasta hace muy poco tiempo era motivo de orgullo de los agricultores, e incluso envenenar o deteriorar la calidad del aire que respiramos.

Ante tal situación, al ser un problema integral que amenaza no sólo el nivel de vida alcanzado por nuestra sociedad, sino que constituye una verdadera amenaza para nuestras vidas. Sin embargo, este fenómeno de alarma general es parte de un proceso de alerta a nivel mundial, derivado de la grave situación ambiental que se vive a nivel global.

Y es que estos fenómenos no pueden ser considerados como aislados, ni aislables. Tal como lo estableció Newton en su "Tercera Ley de la Mecánica", o principio de acción y reacción, a una acción que produzca cualquier impacto sobre el medio ambiente, se sucederá una reacción proveniente de éste último.

Es así, como nuevos términos recientemente aparecidos en nuestro medio, engrosan, o enriquecen nuestro léxico de uso cotidiano. Términos éstos, empleados para referirse a la fenomenología asociada con la degradación, o desequilibrio del medio ambiente: el "fenómeno de El Niño", el "efecto de invernadero", los agujeros en la "capa de ozono", las "mareas rojas", la "desertificación de las selvas húmedas", la "eutrofización de los cuerpos de agua", la "contaminación radioactiva" y muchos más, que constituyen un nuevo "glosario" de tér-

minos lamentablemente asociados con una situación que amenaza a la totalidad de criaturas que poblamos nuestro planeta.

Desarrollo sostenible: significado.

En 1980, un grupo de agencias de las Naciones Unidas propuso una definición que, partiendo de una reflexión, considera que ⁽¹⁾: "...para hacer que el desarrollo sea sostenible, es necesario 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 biósfera de absorber los efectos de las actividades humanas". A continuación, la comisión advierte que "un mundo donde la pobreza es endémica será siempre propenso a sufrir una catástrofe ecológica de uno u otro tipo".

Pero de la lectura de las líneas anteriores surgen algunas dudas, tales como el significado de "medio ambiente". Precisamente porque éste es un término cuyo significado suele estar condicionado por aspectos subjetivos dependientes de la realidad de cada persona, es necesario hacer algunas precisiones.

Según Carrizosa (1983), "el ambiente es un concepto referido tanto a un objeto como a un sujeto. El objeto puede ser el planeta tierra, el mar, los continentes, los seres vivos, la especie humana, o uno mismo; en cada caso, la pre-

gunta implícita en el concepto ambiente, conduce a una respuesta diferente: el ambiente de la tierra, es el universo; el del mar, el resto del planeta; el de los seres vivos, es el conjunto de elementos físicos no organizados en formas orgánicas; el de la especie humana, es el gran conjunto de elementos no antrópicos y su ambiente amigo lector, es el conjunto de todos los elementos diferentes a usted mismo.

Dado que hemos vivido dentro de un concepto de abundancia, derivado de la supuesta exuberancia del medio ambiente y de la tan publicitada biodiversidad de nuestro entorno nacional, no contamos aún con la conciencia lo suficientemente clara que nos permita ver más allá de lo que nos muestren, o adviertan. Y es que ello no es más que el resultado del esquema inmediatista y de imprevisión en que hemos ido envejeciendo, sin una cultura estadística, ni planificadora.

Recién ahora hemos tenido que enfrentar hechos relacionados con la problemática ambiental. Pero ¿qué es y en qué consiste? Parece relativamente obvio el que un televidente desprevenido que, tras observar las escenas de la destrucción de laboratorios de cocaína, seguidas a las de aeronaves que fumigan grandes extensiones de alguna zona montañosa de nuestro país, dentro del marco de una noticia relacionada con las acciones represivas de las autoridades en contra de la delincuencia organizada, pueda suponer las consecuencias deletéreas sobre el medio ambiente tanto de unas, como de otras de aquellas acciones.

Pero para comprender la connotación de "problemática ambiental", es necesario de-

(1) Carrizosa Umaña, Julio: "La Política Ambiental en Colombia": Desarrollo sostenible y Democratización. Página 163. Primera edición. CEREC, Santafé de Bogotá, Colombia, 1992.

finir el concepto de umbral ⁽²⁾. Se dice que: "el efecto de una acción puede ser despreciable cuando la acción tiene una intensidad por debajo de cierto umbral, pero si la intensidad de la acción alcanza un valor crítico, repentinamente puede desencadenarse un proceso de cambio acelerado". "Los umbrales pueden ser reversibles o irreversibles". "Dado que en los sistemas ecológicos existen umbrales de irreversibilidad y que los efectos ecológicos no tienen manifestaciones económicas inmediatas, el mecanismo del mercado deja de ser eficiente".

Así, el uso indiscriminado de los recursos maderables en un gran territorio surcado de cursos de agua, puede terminar en un proceso irreversible de agotamiento de los acuíferos y desertificación del territorio, con las consecuencias socioeconómicas previsibles para sus habitantes. Tal fue el caso de Haití y hoy las consecuencias de agotamiento del suelo cultivable se representan en los desequilibrios sociopolíticos de ese país caribeño.

En Colombia son numerosos los ejemplos. Sin embargo, la limitación de espacio del presente escrito hace que sólo se presenten un par de ellos. El primero corresponde a la deforestación de la selva húmeda tropical por parte de colonos quienes, en su mayoría desplazados de las tierras cultivables por efecto de las olas de violencia que azotan al país, se ven obligados a emigrar hacia zonas remotas de la amazonia, o pie de monte de las cordilleras. Talando los árboles que comercializan en procura

de un incipiente capital para dar inicio a una actividad que suele quedarse en su nivel de supervivencia, sembrar pastos para el levante de una ganadería de escala reducida y el cultivo de productos de pan - coger.

Al desaparecer la cobertura vegetal que la fronda de los árboles brinda al suelo húmedo, además de desaparecer los especímenes animales y vegetales que allí habitaban, las fuentes o depósitos de agua quedan expuestas a la acción combinada de la radiación solar y de los vientos, terminando por evaporarse y secarse. Debido a la acidez del suelo y escasez de nutrientes, el suelo se torna en improductivo, el colono se ve forzado a emigrar una vez más en busca de nuevas tierras, abandonando la que "colonizó" tras haberla agotado. Si bien tales extensiones "agotadas" vuelven a ser ocupadas por nuevas especies vegetales que constituyen los llamados bosques secundarios, o terciarios, ya las características del ecosistema son diferentes a las originales, muchas de cuyas especies habrán desaparecido para ese entonces.

Otro ejemplo de problema ambiental, también causado por la mano del hombre es el de la erosión causada en zonas de montaña, a raíz de la deforestación de los bosques para la adecuación —también en este caso— de nuevas tierras agrícolas, o para la construcción de vivienda. Tal es el caso de las personas que, empujadas hacia los grandes centros urbanos, no encuentran más alternativa que ubicarse en los extramuros del casco urbano, dando origen a los tugurios o cordones de miseria. Tal tipo de deforestación priva al suelo de la función sustentadora que cumplen las raíces de los árboles, los que adicionalmente contribuyen a la regulación de las aguas de escomentía, manteniendo la

(2) Carrizosa Umaña, Julio: "La Política Ambiental en Colombia", 1992. Páginas 32, 33.

estabilidad del suelo; así, al carecer de protección, el material del suelo queda expuesto a la acción progresiva de las aguas y del viento hasta que, sometido a los esfuerzos adicionales producidos por el peso de su propio material o de las edificaciones que soporta, termina por "fallar". Esto es, de acuerdo a su manifestación típica, a grosso modo el mecanismo que da origen a los desligamientos a causa de la erosión, como los ocurridos en áreas perimétricas de Medellín (Villa Tina), Cali (Agua Blanca), y Santafé de Bogotá (Ciudad Bolívar), entre otras.

Desarrollo sostenible: su origen.

Los recursos son la clave de la actual civilización. Una mirada general al desarrollo histórico de la humanidad, nos lleva obligatoriamente a un recorrido paralelo a lo largo de su evolución social y económica. Una de las características que encontramos desde la perspectiva que nos ocupa, es la complejidad de los problemas asociados con el crecimiento de la población humana; encontramos que, de una u otra forma, a medida que la civilización avanza, hay mayor desequilibrio entre el desarrollo del hombre y el nivel o calidad promedio de vida de la población del planeta.

La economía mundial viene experimentando cambios revolucionarios. El proceso de reajuste del orden mundial, impuesto por el expansionismo económico de nuevas potencias industriales, han desplazado los centros de equilibrio geopolítico internacional. La imposición de nuevas tendencias a causa de las actuales condiciones de "supervivencia", que no son más que las medidas de ajuste requeridas por las naciones desarrolladas, para garan-

tizar los niveles de vida y bienestar a sus nacionales. Ello, sin importar el costo para los países del segundo y tercer mundos.

El tema del desarrollo sostenible ha surgido de las conclusiones de investigadores que, adelantando evaluaciones de diversa índole, a fin de establecer tanto la garantía de suministro de materias primas, como de recursos energéticos para garantizar el cumplimiento de las metas de crecimiento económico de sus países, o de los países "enemigos" de los suyos, se encontraron con las circunstancias de la escasez de los recursos y más aún: las de su agotamiento.

Tal circunstancia alertó inicialmente a los analistas estratégicos de cada uno de los países que se iban encontrando con el llamado de alerta, formulando en consecuencia los planes alternativos y recomendaciones político-militares requeridas para garantizar la supervivencia de sus naciones. Sin embargo, otras circunstancias imprevistas llevaron a que se llamara la atención de la opinión pública tanto de sus países, como de los vecinos, a fin de alertar a la población de circunstancias de interés común.

Tal pudo ser la circunstancia que llevó a los países del área de influencia del mar Báltico, todos ellos con amplia tradición marítima y cuya alimentación se ha basado en el consumo de los llamados productos del mar, a raíz de la disminución de ciertas especies tales como el lenguado, importante componente de la canasta familiar en tales países. Se encontró al cabo de las investigaciones adelantadas, que las concentraciones de oxígeno disuelto en las aguas, era insuficiente para permitir la respiración de algunas especies. El lenguado, pez que habita

sobre el lecho marino, era una de las especies carentes del oxígeno requerido para su función vital, por lo que su población disminuyó en forma dramática. Al evaluar las posibles causas, se encontró que el incremento de materias orgánicas arrojadas al mar por parte de los países, era la principal. Para su proceso de descomposición, la materia orgánica requiere diversos niveles de consumo de oxígeno, que al ser usado para tales procesos, hace que los niveles requeridos para las funciones orgánicas de los organismos vivos se reduzcan hasta concentraciones que impiden su supervivencia, generando su muerte. Hecho este último, que agrava la situación.

Esta circunstancia llevó a que los países conformaran grupos de trabajo en busca de soluciones. De este esfuerzo surgieron acciones conjuntas que se materializaron en normas de obligatorio cumplimiento para el tratamiento de desechos líquidos y sólidos, orientados a minimizar la presencia de materias tanto orgánicas, como de aquellas con características tóxicas.

En 1972, se llevó a cabo la primera reunión internacional relativa a la protección del medio ambiente. Celebrada en Estocolmo, capital de Suecia, sirvió para llamar la atención del mundo acerca de la importancia de tomar medidas de protección ambiental, reducir la contaminación de los ecosistemas y racionalizar su aprovechamiento.

Pero el de la problemática ambiental no es un asunto nuevo. De la relación hombre-naturaleza, ya otras culturas e incluso pensadores occidentales se habían ocupado. Cual mudos testigos algunos rasgos precolombinos nos enseñan hoy lecciones de previsión urbanística

acorde con la circunstancia ambiental que determinó en cada caso el devenir socio-cultural de pueblos que, al cabo de los siglos, trascienden hacia nuestra propia realidad con lecciones de sabiduría. Tales son los casos de la Sierra Nevada de Santa Marta, las tierras bajas del río Sinú y las terrazas de cultivo en Machu-Pichu (Perú). Más recientemente, los Habsburgos y otros gobernantes fueron integrando el concepto de naturaleza a los principios políticos de gobierno. Así, a través de la historia varias formas estatales han introducido la dimensión ambiental, creando modelos y mecanismos para su comprensión y manejo.

Desarrollo sostenible: su alcance.

Intrínsecamente contenido en el concepto de "sustentabilidad del desarrollo", se encuentra la imperiosa necesidad de una estrategia de conservación y supervivencia mundial. Ella, a través de medidas que garanticen la protección tanto de los procesos ecológicos esenciales, como de los sistemas naturales en que se desarrolla la vida, la preservación de la diversidad genética y el aprovechamiento sostenible tanto de las especies, como de los ecosistemas.

Este propósito, a través del cual buscamos satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de satisfacción de las futuras generaciones, es un concepto que dentro de nuestro actual marco de referencia, es radical. Siendo su principal objetivo el de ampliar la cobertura de los niveles mínimos de bienestar, a través de la reducción y erradicación de la pobreza absoluta en el mundo, se requiere de la generación de cambios drásticos en todas las manifestaciones de nuestro mundo civilizado.

Para la satisfacción de las metas propuestas, se requiere ajustar los actuales patrones de comportamiento de las sociedades del mundo desarrollado, modificar los procesos económicos basados en un consumismo desaforado, desarrollar y poner al alcance de las masas nuevas alternativas energéticas. En fin, para garantizar la preservación de las reservas de recursos de manera tal que minimicen su agotamiento, la degradación ambiental, el impacto cultural y la inestabilidad social, se requiere de un sacrificio que, por sus exigencias y nivel de compromiso que demanda, hace que un halo de excepticismo rodee su factibilidad.

Son virtualmente doscientos años de industrialización acentuada dramáticamente durante los últimos 70 años. Una economía surgida del progreso de los países industrializados, que hoy más que nunca cifra su razón de ser en las utilidades resultantes de la dinámica del proceso oferta-demanda del mercado de consumo enmarcado por una sociedad individualista de tipo democrático, sujeta a un proceso de globalización generalizada. Difícil suponer que una sociedad egoísta, nacida y crecida en la opulencia de un sistema capitalista que le brinda al individuo la satisfacción de sus necesidades de diversos niveles, vaya a someterse con agrado y altruismo a los sacrificios que requiere la adopción de medidas tendientes a la racionalización del uso de los recursos de los que está acostumbrada a desperdiciar.

Actualmente, el desequilibrio evolutivo de la sociedad, está determinado por el nivel de desarrollo económico de las naciones y ha tenido diversos grados de participación, o de responsabilidad en la degradación del medio ambiente.

Tradicionalmente, el uso de los recursos naturales por parte de las naciones desarrolladas, ha estado enmarcado por un esquema inicialmente colonialista y al cabo de los cambios en el equilibrio geopolítico del entorno internacional, ocurridos durante el transcurso de los dos últimos siglos, el marco ha pasado a ser de tipo neocolonialista.

El nivel de desarrollo de cada nación, ha sido la resultante de su habilidad y capacidad para explotar en su provecho las situaciones que haya tenido que enfrentar, a lo largo de la historia. Tal circunstancia ha determinado que en su mayoría, países que históricamente han sido dominantes, hayan continuado siéndolo y en forma recíproca, los países dominados, tras la explotación y aprovechamiento de sus recursos naturales por parte de sus dominadores, hacen parte hoy en día de la llamada comunidad de países del tercer mundo.

Adolecemos de una preocupante indiferencia. Dramáticas escenas de famélicas multitudes hambrientas al borde de la muerte en algún país africano, que cifran su esperanza de supervivencia en el suministro de alimentos, provisiones y auxilios médicos, que les son proporcionados por organizaciones internacionales de carácter humanitario, suelen ser minimizadas, o ignoradas a través de aquel mecanismo interno que nos hace selectivos y a través del cual descartamos la información incómoda, desagradable, o generadora de preocupaciones.

Pero resulta que tal tipo de información es real y está ocurriendo en nuestro plane-

ta. No son hechos aislados. En conjunto, sumados a hechos acaecidos en otras regiones del planeta, hacen parte de procesos dinámicos, la mayoría de ellos causados por el hombre, que van siendo generados en una cadena cada vez más preocupante que amenaza nuestro entorno,... nuestro hábitat.

A pesar de las fronteras terrestres, los procesos y fenómenos naturales no reconocen, ni saben de límites políticos. Sólo cuenta con las fronteras naturales, definidas por los espacios geográficos que contienen a los océanos, continentes y atmósfera. Fronteras constituidas por superficies sobre las que interactúan los procesos naturales que imprimen a cada uno de éstos, la dinámica correspondiente. Así, las corrientes marinas son parte de la dinámica de los océanos, determinada a su vez por factores tales como la rotación de la tierra, la presión atmosférica y la dinámica de los vientos que afectan en especial su superficie. Igualmente, los continentes son entidades vivas que modifican a diario sus características a causa de la interacción entre la atmósfera y el suelo, o el mar y la línea de costa.

Al habitar sobre las superficies de los continentes, el hombre autollamado "el rey de la creación", ha venido modificando las características de su entorno. Cada vez con mayor rapidez, en la medida que ha perfeccionado la calidad de sus herramientas como resultado de su evolución o progreso tecnológico y del crecimiento de su población. Hoy en día, con cerca de seis mil millones de habitantes, el hombre libra una batalla cotidiana por su supervivencia.

Desarrollo sostenible: su importancia estratégica.

Con una visión global del panorama que a través del término definido a lo largo de las líneas anteriores y vistos su origen y alcance dentro del contexto de la actual civilización, podrá intentarse una aproximación hacia la evaluación de la importancia que el "desarrollo sostenible" reviste desde el punto de vista estratégico.

Es un hecho que la humanidad ha alcanzado un nivel evolutivo caracterizado por elevadas capacidades de carácter tecnológico. Los denominados países desarrollados experimentan a diario el crecimiento de su capacidad productiva, pero tal hecho contrasta con un proceso inverso, a través del cual los países "en vías de desarrollo" experimentan por el contrario la disminución de la productividad de sus aparatos o sistemas económicos. Con elevadas deudas externas, tierras empobrecidas, carentes de medios económicos propios y de tecnologías modernas, están condenados a continuar jugando un rol espectante, cargado de esperanzas, o de desasosiego, en tanto sus poblaciones crecen a ritmos superiores que los de países desarrollados y sus recursos naturales son empujados hacia los límites del no-retorno.

En razón a que, gracias a las capacidades tecnológicas con que en todos los campos del saber, cuentan los países del "primer y segundo" mundo y a que en buena forma ellos se nutren en su carrera de desarrollo económico, de recursos naturales de los países del "tercer" mundo, son los primeros los que han advertido de la necesidad de alertar sobre

la "necesidad de racionalizar" su explotación y de preservar un patrimonio común que es el medio ambiente.

Si bien, a la reunión de la "Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano", celebrada en Estocolmo en 1972 sólo dos jefes de Estado asistieron, en 1992 fueron ciento veinte los jefes de Estado que asistieron a la "Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", también llamada "cumbre de la tierra", celebrada en Río de Janeiro, Brasil ⁽³⁾.

Sin embargo, para la preservación del planeta como "un lugar adecuado para la vida humana", las necesidades, deficiencias y propuestas de soluciones tanto de unas como de otras, se requieren esfuerzos conjuntos de la comunidad internacional y una voluntad decidida de apoyar las medidas y soluciones particulares que cada país, o región requiere. Porque, si bien el planeta como un todo se encuentra amenazado por el deterioro de su medio ambiente que le ha permitido al hombre habitarlo y poblarlo, cada región es escenario de circunstancias y problemas específicos que la convierten en un caso particular.

Tales esfuerzos demandan la adopción de medidas de protección que, sin duda, ya han iniciado una serie de efectos de tipo económico. Se busca por ejemplo, que la tecnología asociada con el aparato productivo de un país, cumpla con los requerimientos de protección ambiental y en consecuencia, sus productos deberán satisfacer las normas para su comercialización. Así, bienes

identificados con los denominados "sellos verdes", que identifican a los productos terminados producidos con tecnologías ambientalmente seguras, tienen preferencias arancelarias en el mercado internacional. Por el contrario, productos asociados con tecnologías ambientalmente "no seguras", vienen siendo cada vez más afectados no sólo por las cargas tributarias y adversos tratamientos arancelarios, sino por el rechazo producido en las preferencias de los consumidores, a través de los cambios de preferencias y gustos que sobre éstos ha venido causando la educación y concientización ambientales.

Este tipo de nuevas exigencias, que sólo pueden ser satisfechas por los aparatos productivos de los países desarrollados, viene afectando sin duda las balanzas comerciales de aquellos países en vías de desarrollo, que mantenían parte de su equilibrio a través de la exportación de algunos productos elaborados con tecnologías que hoy en día son consideradas obsoletas.

Como se trata de la economía de los países, estos problemas al ser objetivos nacionales, trascienden a los niveles de la estrategia nacional. En el mundo actual quienes fijan las reglas del juego, tanto en el comercio, como en la política y otras gamas de aspectos, son los organismos internacionales que regulan uno u otro comportamiento de los fenómenos que determinan el equilibrio de las naciones. Pero quienes ostentan las posiciones con influencia y capacidad de decisión representan los intereses de sus países de origen, o a grupos de países. De modo que los países en vías de desarrollo se han visto cada vez más, relegados a un papel de dependientes de los fuertes.

(3) *Rodríguez Becerra, Manuel: "Crisis Ambiental y Relaciones Internacionales hacia una estrategia colombiana."*

La accesibilidad a tecnologías ambientalmente seguras, está condicionada no solo al costo financiero de su adquisición y transferencia, sino a una serie de costos adicionales que han de enfrentarse políticamente antes, durante o después de su implementación. Esta dependencia tecnológica se ha constituido en una versión mejorada de colonialismo.

Si de la democratización de los procesos tecnológicos ambientales seguros, depende en buena forma la detención del proceso de destrucción de nuestros ecosistemas, debería estudiarse una fórmula para subsidiar los costos de su transferencia a los países que las requieren. Sin duda y no hay que desconocerlo, para el desarrollo tecnológico se requieren ingentes esfuerzos de diversa índole, entre los que sobresalen el de la formación del recurso humano. En este sentido, no basta con las inversiones —privadas, o estatales— que durante períodos de quince a veinte años, se requieren para poder contar con científicos, o técnicos de niveles posdoctorales que lleven a cabo los desarrollos económicamente rentables a la naturaleza propia de la inversión privada.

Por tales razones, en el caso de Colombia recién después de 1991 se dio inicio a un proceso de protección ambiental que ha tomado cuerpo con la creación en 1993, del Ministerio del Medio Ambiente. Pero los esfuerzos orientados hacia el logro de un modelo de desarrollo sostenible deberán contar con la participación multi e interinstitucional, sustentada en un verdadero Plan de Desarrollo con carácter estratégico que, por su naturaleza, deberá trascender los vaivenes propios de los cambios de gobierno.

La verdadera fortaleza de un esfuerzo y propósito de tal índole, deberá estar constituida por la combinación de una legislación clara y de una verdadera conciencia ambiental a nivel popular. Tal esfuerzo demandará de un esfuerzo continuado a través, a lo largo de por lo menos dos generaciones.

El mundo de hoy, colmado de problemas angustiosos, clama por luces de esperanza. Además del problema estrictamente ambiental, el nivel alcanzado por las tasas de desempleo es un aspecto ineludible al tocar el tema de la sustentabilidad de los sistemas económicos. En sus múltiples formas y particularmente en las del desempleo estructural y el tecnológico, constituye más que un problema, al poner a prueba la capacidad autónoma de regulación que, en su libre mecánica, se le impone al mercado⁽⁴⁾.

La tecnología se desarrolla con una dinámica impresionante, producto del avance de las telecomunicaciones y de la informática que, integradas entre sí con el video, han dado origen a la llamada "realidad virtual". Esta última consiste en "... un mundo virtual, una base de datos gráfica interactiva, explorable y visualizable en tiempo real, bajo la forma de imágenes de síntesis tridimensionales, que permiten una inmersión en la imagen". Creación tecnológica que permitirá generar mundos de comunicación com-

(4) Schale, Ariel Esteban: *Herederos de Paradojas y Cuentas Pendientes. Un debate inevitable: ¿Será posible definir un desarrollo sustentable desde un punto de vista mundial?* Revista Visión, Vol. 83, No. 10, Noviembre 16 al 30, 1994.

partidos que, a partir de cierto umbral, se convertirán en otras nuevas realidades.

Además, otros nuevos ingredientes tecnológicos son los aportados por el campo de la "inteligencia artificial". Empleando las redes neuronales integradas por computadores conectados en paralelo, configuraciones que permiten niveles de interacción que dan a las máquinas procesadoras la capacidad de "aprender" mediante su autorreorganización y retroalimentación.

Otro campo que se constituye en alternativa, o luz de esperanza para la solución de algunos de los problemas asociados con el reto del desarrollo sostenible, corresponde al de la biogenética. Sometidos a severos enjuiciamientos éticos, se adelantan proyectos dedicados a la conformación del genoma humano, con efectos multiplicadores inimaginables.

Corresponde a las generaciones venideras la formulación de un modelo de sistema económico sostenible desde un punto de vista ecológico, solución que deberá encontrarse en medio de conflictos humanos producto de una

superpoblación en aumento, que en su afanoso avance, arrasa con los recursos naturales y empobrece, o agota los ecosistemas. Todo lo anterior, en medio de un mundo sumergido por la gran ola tecnológica.

Colombia debe adoptar las medidas que, aunque tardías, le permitan evaluar su propia situación y desarrollar sus propias soluciones, dentro de un marco internacional de cooperación. No puede darse el lujo de ausentarse de este proceso, pues de su participación y compromiso, depende la supervivencia de las generaciones venideras y con ellas, la existencia de nuestra Nación.

BIBLIOGRAFIA

- Carrizosa Umaña, Julio: "La Política Ambiental en Colombia". Desarrollo Sostenible y Democratización. Primera edición. CEREC. Santafé Bogotá, Colombia, 1992.
- Rodríguez Becerra, Manuel: "Crisis Ambiental y Relaciones Internacionales hacia una Estrategia Colombiana".
- Schale, Ariel Esteban: "Herederos de Paradojas y Cuentas Pendientes": Un debate inevitable: ¿Será posible definir un desarrollo sustentable desde un punto de vista mundial? *Revista Visión*, Vol. 83, No. 10, Noviembre 16 al 30, 1994.