

Génesis,
evolución
y tendencias
del paradigma
del desarrollo
sostenible

S E R I E
ciencias
sociales
TERCERA DÉCADA

Miguel Moreno Plata

*G*énesis,
evolución
y tendencias
del paradigma
del desarrollo
sostenible



LXI LEGISLATURA
CÁMARA DE DIPUTADOS
**CONOCER
PARA DECIDIR**
EN APOYO A LA
INVESTIGACIÓN
ACADÉMICA

Miguel Ángel

Porrúa

MÉXICO • 2010

Esta investigación, arbitrada por pares académicos,
se privilegia con el aval de la institución coeditora.

La H. CÁMARA DE DIPUTADOS, LXI LEGISLATURA,
participa en la coedición de esta obra al
incorporarla a su serie CONOCER PARA DECIDIR

Coeditores de la presente edición

H. CÁMARA DE DIPUTADOS, LXI LEGISLATURA
MIGUEL ÁNGEL PORRÚA, librero-editor

Primera edición, junio del año 2010

© 2010

MIGUEL MORENO PLATA

© 2010

Por características tipográficas y de diseño editorial
MIGUEL ÁNGEL PORRÚA, librero-editor

Derechos reservados conforme a la ley
ISBN 978-607-401-282-8

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta
del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la au-
torización expresa y por escrito de los editores, en términos de lo así
previsto por la *Ley Federal del Derecho de Autor* y, en su caso, por
los tratados internacionales aplicables.

IMPRESO EN MÉXICO



PRINTED IN MEXICO

www.maporrúa.com.mx

Amargura 4, San Ángel, Álvaro Obregón, 01000 México, D.F.

DEDICATORIA

Este libro está dedicado a las presentes generaciones, de cuya responsabilidad depende el futuro ambiental del planeta.

También con dedicatoria especial para las futuras generaciones, casi seguras víctimas de nuestra irresponsabilidad organizada, en caso de que no encontremos el antídoto para detener la destrucción ambiental y la pobreza que flagela a nuestros pueblos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a la Universidad de Alicante y a la Universidad Autónoma Metropolitana por la oportunidad que me brindaron para la realización de los estudios doctorales.

Agradezco de manera especial a mis profesores, particularmente al doctor José Juan González Márquez, por su atinada conducción del trabajo de grado, así como al doctor Gabriel Real Ferrer, quien amablemente obsequió el Prólogo de esta obra, además de sus atinadas observaciones que permitieron mejorar el contenido de la misma.

Prólogo

Gabriel Real Ferrer*

Debo confesar que cuando, hace ya unos años, José Juan González Márquez me adelantó que iba a dirigir la tesis doctoral de Miguel Moreno Plata y que trataría sobre el principio de sostenibilidad no pude por menos que titubear. El tema propuesto no era uno más de los que podían ser objeto de una tesis, era “el tema”, el gran tema. Abordarlo consistentemente entrañaba una gran complejidad que desbordaba largamente el derecho ambiental, pues sus implicaciones alcanzan el corazón de la extraordinaria transformación que, callada pero aceleradamente, se está produciendo en el conjunto de estructuras jurídicas que conocemos.

Conversé con José Juan y coincidimos en que la tarea exigiría de un enorme esfuerzo –y de una gran capacidad, todo hay que decirlo–, y que su transversalidad obligaría al doctorando a transitar no sólo por las mismas bases del derecho, sino también por materias situadas a extramuros de lo jurídico; pero me informó que su determinación era absoluta. Miguel, y con él su director, entendían que debía abordarse ese trabajo ¿cómo no compartirlo? y el doctorando se sentía preparado para ello. Unos minutos más de conversación bastaron para convencerme plenamente de la viabilidad del proyecto... y el tiempo les dio, finalmente, la razón: la tesis obtuvo sobresaliente *Cum Laudem*.

Es fácil comprender, pues, que prologar este libro me produzca especiales satisfacciones. Siempre es un gozo presentar una nueva contribución al mejor conocimiento del derecho ambiental, pero en este caso concurren valores añadidos. Citaré algunos. El primero que creo firmemente que ésta no es una obra común, es una gran obra que está llamada a ocu-

*Universidad de Alicante.

par un lugar destacado en la bibliografía sobre la evolución del derecho ambiental y la emergencia del derecho de la sostenibilidad. El segundo, porque discurre, precisamente, por buen número de las cuestiones que han sido, y siguen siendo, objeto de mis propias reflexiones al entender que son centrales para el progreso de la ciencia jurídico-ambiental. El tercero, porque presentar esta obra es también presentar a su autor y no me cabe duda de que Miguel Moreno Plata tanto en su actividad docente, como, y quizá especialmente, en su dimensión de investigador es un gran valor que tiene mucho que aportar al progreso del derecho. Mucho me equivocaría si dentro de pocos años no es considerado, no sólo en México, como parte de la mejor doctrina iusambientalista. Finalmente, me produce un íntimo gozo comprobar que la natural sucesión en la transmisión de conocimientos, o mejor, en el contagio de la curiosidad e inquietud intelectual, se materializa de un modo tan espléndido y el magisterio de José Juan González Márquez, quien fue mi discípulo, ofrece frutos tan notables.

No voy a hacer una reseña sistemática del libro pues en su Introducción ya se detalla el impecable *iter* material y argumental que sigue el autor, pero sí quiero deslizar ciertas reflexiones sobre algunas de las más sugerentes ideas que contiene.

Ya desde la primera página de su Introducción, el autor nos advierte de que lo “relativo al principio de sostenibilidad se encuentra en el *interregno* teórico del derecho en lo general y del derecho ambiental en lo particular”. En efecto, ésta es una cuestión nuclear: ¿Es éste un trabajo sobre derecho ambiental, o lo es de teoría del derecho? Digamos lo que digamos sobre el principio de sostenibilidad, lo cierto es que no podemos limitarnos a examinarlo desde la estrecha perspectiva de las relaciones entre el hombre y su entorno natural, que sería el campo propio –y único– del derecho ambiental. Como es bien sabido y se ocupa de contrastar contundentemente el autor, la evolución conceptual de la noción de DS, o mejor, de sostenibilidad,⁴ entendida como objetivo colectivo a alcanzar por la humanidad,

⁴Digo que prefiero hablar de sostenibilidad antes que de desarrollo sostenible porque la primera noción se desprende de la carga que supone hablar de “desarrollo”. El desarrollo sostenible supone adjetivar lo que es “sustantivo” para esa idea, es decir, el desarrollo, cuando quizá debamos poner en cuestión si es precisamente eso lo deseable. Tal vez el objetivo no sea desarrollarse si se acredita, como muchos advierten, que desarrollo y sostenibilidad son incompatibles. Al menos esa es la tesis de algunos economistas como Latouche o Gouguet, que propugnan el “decrecimiento” como única fórmula compatible con la sostenibi-

concierno no sólo a lo ambiental, sino también a las dimensiones económicas, sociales y políticas. De hecho, todo está implicado pues toda acción social debe orientarse a ese objetivo. Por eso se trata de un principio horizontal que excede con mucho de los límites del derecho ambiental.

Esta idea, perfectamente fundamentada en el trabajo, nos permite progresar en una tarea necesaria: la reconducción del derecho ambiental al espacio que le es propio. El éxito del derecho ambiental, introduciendo técnicas y procedimientos jurídicos desconocidas por el derecho tradicional y, sobre todo, abriendo paso a la idea de un derecho global, planetario –idea sobre la que luego volveremos–, ha hecho que durante muchos años se produjera lo que llamo “la ampliación de lo ambiental”, es decir, que bajo el rótulo de ambiental se trataran, y se siguen tratando, cuestiones que nada tienen que ver con sus fines ni con su objeto de protección. Temas que únicamente tienen que ver con la salud de las personas, o con la justicia social, o con mecanismos básicos de participación, o de protección de derechos económicos o, en fin, con la estética o con la cultura; han sido considerados como parte del derecho ambiental.

Esto se explica fácilmente porque fue el derecho ambiental el que introdujo la primera y definitiva cuña que inició la demolición del edificio jurídico sólidamente asentado en el mundo desde la aparición del Estado.² Las preocupaciones ambientales, que se inician en los años setenta al constatar que nuestro comportamiento nos abocaba a un colapso ambiental planetario más o menos próximo, pusieron de manifiesto una realidad incuestionable: si pretendíamos proteger la salud ambiental del planeta, el objeto de protección (el ecosistema planetario) y el ámbito de jurisdicción (la humanidad) eran incompatibles con los derechos nacionales basados en la soberanía y con la concepción clásica de los derechos internos fundamentados en el individualismo y del derecho internacional entendido como derecho convencional. Simple pero contundente.

lidad. Lo que sí es cierto es que se precisa de un reparto más equitativo de la riqueza y repensar que queremos decir con “desarrollo”. En todo caso, la sostenibilidad alude instintivamente a un modo de actuación social que, independientemente del modelo económico que asuma, garantice la permanencia de la especie humana en el planeta en unas condiciones justas y dignas. Obviamente, este objetivo implica a todas las dimensiones de la actividad humana y, por ende, del derecho, incluidas, especialmente, las formas de gobernanza.

²En su primer capítulo, el libro aporta claves importantes para entender la actual crisis del Estado nacional.

Esta frontal incompatibilidad no ha sido, aún, plenamente resuelta. Ni contamos con un derecho coactivo de producción autónoma de los estados, ni existe una autoridad mundial ambiental, ni la humanidad ha sido plenamente reconocida como sujeto de derecho y única fuente de legitimidad de las normas que la afectan en su conjunto. Sin embargo, los progresos han sido extraordinarios y el edificio, aunque se mantiene, presenta fisuras inocultables que han permitido que, con el impulso de una conciencia y voluntad colectiva³ cada vez más sólida, se esté construyendo un derecho ambiental internacional crecientemente operativo que ha permeado, inexorablemente, a los derechos nacionales.

Lógico es que por esas fisuras se colaran conflictos que tienen todo que ver con la sostenibilidad pero nada con el derecho ambiental. El derecho ambiental tiene por objeto proteger el medio ambiente, como bien jurídico diferenciado pero dependiente del estado de los sistemas naturales, y su finalidad no es otra, lo he dicho muchas veces, que la de retrasar la desaparición de la vida humana en el planeta.⁴ En unas recientes declaraciones, el científico Stephen Hawking advertía que el futuro de la humanidad está en el espacio, pues estimaba que las condiciones que permiten la subsistencia humana en el planeta no se extenderían más allá de los próximos cien años. Aun cuando debamos confiar en que no se cumplan estas negras previsiones, lo cierto y verdad es que el derecho ambiental es un derecho de supervivencia. Por el contrario, las demás dimensiones de la sostenibilidad tienen que ver con las condiciones en que se produce tal supervivencia. La económica procurando el progreso en las condiciones materiales de vida y buscando una justa distribución de los recursos; la social evitando los procesos de exclusión y asegurando el acceso a la salud y a la educación; y la política, si es que se puede escindir de la social, reconstruyendo el edificio institucional y los mecanismos de gobierno de modo que se garantice la participación y defensa de los intereses de todos,

³Substrato que sostiene el nacimiento de una ciudadanía global, cuestión que nos llevaría por otros derroteros.

⁴Que la vida humana desaparecerá de la Tierra es una evidencia científica, el problema es que con nuestro comportamiento estamos acelerando el momento en que las condiciones de vida sean insoportables para nuestra especie. El derecho ambiental pretende, ni más ni menos, que corregir en lo posible nuestra conducta respecto del planeta para que ese momento llegue lo más tarde posible.

como individuos y como colectividad. El derecho ambiental, tengámoslo claro, no es más que una parte del derecho de la sostenibilidad.

En realidad, el desafío es de tal calibre que nada puede quedar ajeno al proceso. Hace tiempo, también, que vengo diciendo que lo mejor que le puede pasar al derecho ambiental es que desaparezca. Dicho de un modo menos chocante, que no tengamos que hablar de un derecho ambiental como rama jurídica que tiene unos objetivos particulares, sino que el derecho todo asuma sus principios y objetivos. Igual ocurre con la sostenibilidad. Hoy se puede hablar de un derecho de la sostenibilidad, es decir, de una serie de normas e instituciones que responden a los objetivos de las diversas dimensiones de la sostenibilidad y que, desgajándose de las respectivas ramas del derecho, comparten el que tienen como substrato legitimador el ser derechos de la especie humana en su conjunto, y tienen como finalidad la resolución de problemas globales.⁵ Pero lo único que podría resultar satisfactorio es que la sostenibilidad guiara toda la actividad social.

Llegados a este punto, retomemos la pregunta ¿es este un trabajo sobre derecho ambiental, o lo es de teoría del derecho? Diría que la pregunta es retórica, pues la respuesta es, en el fondo, indiferente. Desde luego irá a parar a las secciones de derecho ambiental de las bibliotecas jurídicas, pero es imprescindible para construir una teoría del derecho actual. Porque otra atracción que resulta recurrente cuando se lee el libro es la que me la llevado a ratificarme en una idea que acaricio largamente, la de que debemos abandonar definitivamente la representación gráfica del derecho que nos ofrece la pirámide kelseniana y sustituirla por algo más complejo: la del derecho esférico. No es momento para desarrollar en plenitud esta idea pero la lectura del trabajo no deja de hacerme guiños.

Reconsideremos lo aprendido. En estos inicios del siglo XXI ni la Constitución o la norma hipotética fundamental de Kelsen, es la única fuente de legitimidad de un ordenamiento; ni éstos son realidades aisladas que viven en compartimentos estancos; ni el principio de jerarquía de las normas es un dogma insuperable; ni la representación de los ordenamientos como pirámides dejan espacio a una comunidad internacional que, institucionalizada o no, cada día cobra más fuerza como fundamento legitimador. Más

⁵A diferencia de los derechos sociales, económicos, ambientales o políticos de raigambre nacional cuyo factor de legitimación es el fundamento soberano y su vocación la resolución de problemas locales o de grupo.

bien deberíamos representarlo como un conjunto de esferas concéntricas que interactúan entre ellas en infinito número de planos y que son influidas, a su vez, por múltiples factores, ajenos a la clásica producción normativa, que las penetran y conforman.

En el derecho emergente, el derecho esférico, se está produciendo una progresiva confusión entre los planos nacionales y los regionales e internacionales, fruto y consecuencia, a la vez, de la multiplicación de fuentes normativas. En este punto y a poco que se piense, nos queda por resolver, entre otras muchas cuestiones, el cómo aplicar el principio democrático a estas nuevas fuentes (la OMC, por poner un ejemplo, pero hay muchas otras). La ampliación de los límites temporales y espaciales del derecho, fruto de los principios de equidad y solidaridad intra e intergeneracional (ver el capítulo XI), trastoca cualquier postulado clásico e influye en su propia conformación. La producción judicial del derecho, más basada en principios que en normas cerradas; la mutua influencia entre ordenamientos, muchas veces a través de organismos regionales; los fenómenos de autorregulación sectorial propiciados por los poderes públicos pero ajenos a la tradicional producción estatal; o en fin, la proliferación sin límite de normas técnicas o sobre comercio internacional que, producidas no se sabe bien donde, se instalan en los ordenamientos sin resistencia; están dejando el principio de jerarquía normativa como regla de uso exclusivo en conflictos entre normas domésticas. Si a todo esto añadimos la creciente dependencia de las normas del conocimiento científico que se traduce, entre otros fenómenos, en el aumento espectacular de leyes en blanco y, para finalizar por el momento, en el profundo trastocamiento de los mecanismos de legitimación, pues ni los parlamentos son ya la única fuente legitimadora de las normas ni los gobiernos disponen del margen de actuación al que estaban acostumbrados; el panorama es claro: en el camino hacia un ordenamiento global en el que se integren singularidades regionales y nacionales, y frente a la cantidad de vectores que influyen sobre el derecho, sólo una representación esférica responde con cierta consistencia a esa realidad.

Me permitiré, también, desgranar algunas ideas sobre lo que es el eje central de este gran trabajo: el principio de sostenibilidad. He dicho antes que creo que se puede identificar un emergente derecho de la sostenibilidad más o menos acotable, pero el principio de sostenibilidad es otra cosa, como

cosa distinta son, por una parte, el conjunto de normas y preceptos mediante los que se desarrollan y garantizan los derechos fundamentales y, por otra, los valores que los sustentan que, como la libertad, la justicia o la igualdad, se han convertido en principios universales del derecho que impregnan e inspiran los ordenamientos jurídicos de las naciones más civilizadas y de la comunidad internacional. Ese es el rango en el que se instala.

Un recorrido por los distintos capítulos del libro que se dedican a rastrear las pistas y antecedentes de la irrupción del principio de sostenibilidad en distintos ámbitos⁶ nos ofrecerá un cumplido panorama sobre su incuestionable y horizontal progreso. Con mucha mayor rapidez con lo que lo hicieron otros, el principio de sostenibilidad está recorriendo el camino de consolidación que siguieron los principios generales del derecho que hoy consideramos hitos fundamentales en nuestro proceso civilizatorio. No obstante, se encuentra aún, a mi juicio, en el inicio de su recorrido. Ha irrumpido con fuerza en la legislación y está llegando a la jurisprudencia, pero queda mucho por hacer en materia de gobernanza. Su definitivo imperio requiere, como todo cuanto tiene que ver con la revolución global, de profundos cambios de mentalidad, a lo que ayudan iniciativas como la declaración, por parte de las Naciones Unidas, del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Con todo y afortunadamente, la coincidencia entre la doctrina que nos ocupamos de estas cuestiones es prácticamente total a lo largo y ancho del planeta. No es mera casualidad, nunca lo es, que en el mismo momento en que Miguel Moreno está llevando su trabajo a imprenta, meses después de haberlo defendido como tesis doctoral, aparezca, en otro continente y en otra lengua, el notable trabajo de Klaus Bosselmann, *The Principle of Sustainability. Transforming Law and Governance*⁷ cuyo hilo conductor y argumental guarda, como no podía ser de otro modo, importantes similitudes.

No se puede dudar que el principio de sostenibilidad será, es ya, un principio fundamental del derecho pero puede considerarse asimismo como un principio “fundacional”, dicho de otro modo: si la sostenibilidad es la capacidad de perpetuarse, va de suyo que toda civilización procura,

⁶Capítulos VI a X.

⁷Editorial Ashgate, New Zealand, septiembre de 2008. La tesis fundamental del libro es, en coincidencia plena con Miguel, así como con otros autores, que la sostenibilidad reúne las cualidades históricas, conceptuales y éticas típicas para ser un principio fundamental del derecho.

en primer término, asegurar su subsistencia y permanencia. Toda sociedad ha intentado, con mayor o menor éxito, y con mayores o menores transformaciones a lo largo del camino, asegurar su entorno y sus vínculos sociales para perpetuarse en el tiempo; la diferencia es que ahora estamos en una sociedad global y el entorno es el planeta.

Una última cuestión. Con independencia de la directa virtualidad que alcance como principio general del derecho, de lo que no cabe duda es que aporta nuevas dimensiones al resto de principios. La sostenibilidad amplía la visión temporal⁸ y espacial del resto de principios; así, el derecho a la vida, o a la integridad física, o a la libertad, o a la dignidad, por poner unos ejemplos de los derechos y libertades de primera generación,⁹ deben ser reconsiderados desde las nuevas perspectivas que la sostenibilidad impone. Siguen siendo derechos individuales, no cabe duda, pero no podemos ignorar el compromiso de hacerlos extensivos, vía solidaridad intra y extrageneracional, a aquellos con los que ahora mismo compartimos el planeta y también a quienes nos vengán a suceder.

La sostenibilidad, en fin, precisa y está estrechamente ligada a la solidaridad a la que adiciona una determinada perspectiva ética. De hecho, es una nueva forma, redimensionada, de solidaridad que se distingue por tener como objetivo el asegurar la subsistencia de la especie en unas condiciones de justicia y dignidad éticamente aceptables.

De todo esto y de mucho más habla el libro de Miguel Moreno Plata, cuya lectura a buen seguro no le dejará indiferente.

⁸Uno de los principales retos que la sostenibilidad plantea al derecho es precisamente su dimensión temporal. Se dice, con razón, que el derecho ha ido siempre a remolque de las transformaciones sociales, que resuelve problemas conocidos en una especie de efecto retrovisor, y no está capacitado para abordar anticipadamente los que están por venir. Pues bien, por una parte, la sostenibilidad exige no sólo corregir lo que estamos haciendo mal (lo conocido), sino evitar errores de futuro (lo desconocido) y, por otra, al establecer un determinado estatuto jurídico a las generaciones venideras obliga a considerar, hoy, derechos no nacidos, atemporales.

⁹Respecto de los de segunda o tercera generación, la ampliación de las perspectivas espacial y temporal será seguramente más fácil aunque igualmente necesaria.

Introducción

Coincidimos con la opinión de numerosos tratadistas en el sentido de que la difícil construcción del derecho ambiental implica el desarrollo de una teoría general sólida, ya que la falta de criterios conceptuales en nuestra disciplina, en contraste con la proliferación de estudios sobre los instrumentos jurídicos de protección ambiental, pueden hacer zigzaguear, en una buena medida, la eficaz aplicación de las normas en esta materia.

El presente trabajo de investigación parte de la premisa anterior. Durante décadas los jusambientalistas hemos buscado atajos teóricos anclados en otras ramas jurídicas para justificar la carencia de estudios sobre los problemas conceptuales fundamentales de nuestra disciplina. La extrapolación de conceptos pertenecientes a otros campos del derecho o de otras ciencias limita la estructuración y la eficacia de la normativa ambiental, en razón de la naturaleza y particularidades de esta ciencia jurídica.

Sin una buena construcción teórica, a través del desarrollo conceptual acorde a sus principios y características, el derecho ambiental difícilmente avanzará hacia su consolidación, al no contar con las herramientas teóricas básicas para la edificación exitosa de este novedoso campo.

En este contexto, el tema relativo al principio de sostenibilidad se encuentra en el *interregno* teórico del derecho en lo general y del derecho ambiental en lo particular. Por ello, la naturaleza jurídica del citado principio es uno de los temas quizá más áridos para los jusambientalistas en razón del alto grado de imprecisión y, por consiguiente, de su considerable amplitud y vaguedad teórica; por lo que el desarrollo de dicho concepto es de fundamental importancia en la búsqueda de los nuevos derroteros de esta disciplina.

En razón de lo anterior, nuestro objeto de estudio tiene una complejidad tal que inevitablemente nos llevará a recorrer algunos de los recovecos teóricos de las ciencias jurídicas y del derecho ambiental en particular; lo anterior con la finalidad de intentar esclarecer, o por lo menos, propiciar la reflexión científica sobre este tema estratégico para el presente y futuro de la humanidad.

De esta manera, la amplitud de nuestro objeto de estudio nos conducirá a diversos terrenos teóricos; por lo que el enfoque metodológico de la presente investigación tiene, en una buena medida, un carácter interdisciplinario. Por esta razón, sin apartarnos del campo del derecho abordaremos algunos temas vinculados con otras áreas del conocimiento científico, tales como la economía, la ecología o de la sociología. Sin embargo, la incursión en estas disciplinas únicamente tiene como finalidad establecer el marco general, el cual aportará el bagaje teórico básico, sin soslayar la naturaleza jurídica de la investigación.

Las otras coordenadas de nuestro objeto de conocimiento se encuentran vinculadas con la construcción del paradigma de la sostenibilidad, particularmente desde las ciencias sociales. El avance contradictorio de las teorías vinculadas con esta materia encuentra su explicación en la ausencia de una matriz que proporcione bases teóricas comunes para todas las ciencias relacionadas con la sostenibilidad, específicamente en los campos de las ciencias sociales, las humanidades y las ciencias jurídicas. De esta manera, el primer gran reto teórico en este rubro consiste precisamente en la definición de los contornos fundamentales de este paradigma emergente.

La otra referencia fundamental tiene que ver con el surgimiento de una nueva ontología jurídica, a partir de la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho. La ontología tradicional, donde se encuentran anclados básicamente los sistemas jurídicos contemporáneos, encuentra su fundamento en la racionalidad materialista y sustantivista. Por el contrario, la ontología alternativa, cuyas manifestaciones primigenias las encontramos en el surgimiento del mencionado principio general, habrá de sustentarse en una nueva racionalidad cuya característica central es lo inmaterial y difuso. Lo anterior habrá de traducirse en el establecimiento de nuevas concepciones sobre los referentes espaciales y temporales del derecho.

Dicho lo anterior, esbozaremos el contenido básico del presente trabajo. Esta obra se divide en 12 capítulos, mismos que constituyen los grandes

ejes temáticos de la investigación. Los primeros cinco apartados están dedicados tanto al establecimiento del marco teórico general de nuestro objeto de estudio, como a la delimitación conceptual del paradigma de la sostenibilidad. De esta manera, el capítulo I está dedicado a “La crisis de la civilización industrial”, por lo que se enfoca básicamente a la descripción, a *grosso modo*, del sistema energético, económico, social y político de la civilización industrial, incluyendo al Estado moderno. Con el análisis del modelo predominante, vigente con algunas variantes, desde el siglo XVIII –con los inicios de la Revolución industrial– hasta la presente centuria se pretende evidenciar las causas últimas de la problemática ambiental contemporánea; por lo que con la descripción de la civilización industrial se pretenden clarificar los actuales límites estructurales del DS.

En este tenor, en el capítulo II dedicado a ciertas “Aproximaciones conceptuales” se desglosa el origen y evolución de nuestro paradigma: desde los esbozos pioneros en los “Límites del crecimiento” hasta su consolidación con el informe de la “Comisión Brundtland”. En este mismo apartado se analiza también el contenido fundamental de *Más allá de los límites del crecimiento*, obra que, en nuestra opinión, resulta de gran relevancia para establecer las perspectivas de la sostenibilidad, así como también para la construcción de los contornos fundamentales para una eventual transición hacia la civilización sostenible; concebida según los autores de dicha obra, como los estadios superiores de la organización de la especie humana, y quizá, la única vía para salvaguardar a la humanidad de las actuales amenazas, consecuencia de la destrucción ambiental en el mundo de hoy.

De esta manera, con los dos primeros capítulos se establecen algunas bases teóricas para la definición de los referentes básicos del paradigma del DS; cuestión de primera importancia para entender las limitaciones conceptuales, posibilidades teóricas y tendencias del modelo en cuestión.

En el capítulo III, “El enfoque del desarrollo económico sostenible” estudiaremos nuestro objeto de estudio desde la óptica de la economía ambiental y ecológica. La importancia central de estas expresiones del pensamiento ambientalista contemporáneo radica en el hecho que aportan elementos fundamentales para entender las principales escuelas que confluyen en la concepción del DS. En este mismo apartado también se abordan algunos de los principales indicadores físicos de la actividad

económica en los ecosistemas; cuestión crucial para entender los alcances teóricos y operativos del principio de sostenibilidad en el derecho ambiental y en otras ramas jurídicas.

Por su parte el capítulo IV, dedicado a la “Sostenibilidad ambiental: el reto del cambio climático y la problemática global”, se analizan de los principales problemas ambientales de la humanidad, tales como el cambio climático, la disminución de la capa de ozono en la estratosfera, la pérdida de la biodiversidad, entre otras cuestiones de interés vital para el futuro de la humanidad. Se pone especial énfasis en el asunto del cambio climático, como el principal problema ambiental contemporáneo, cuyas consecuencias ponen en jaque la viabilidad presente y futura del paradigma de la sostenibilidad. Este apartado aporta el sustrato científico indispensable para entender la naturaleza, los límites y posibilidades de la sostenibilidad ambiental; también nos acerca elementos de primer orden para la comprensión de los bienes y funciones ambientales, mismas que constituyen los andamios para arribar correctamente hacia los edificios en construcción del paradigma del DS y del principio general de sostenibilidad.

En el capítulo V denominado “La dimensión social del desarrollo sostenible”, se analiza la vertiente social de dicho modelo de desarrollo, considerado como un aspecto medular de la sostenibilidad social, y en consecuencia, algo necesario para un correcto enfoque teórico sobre el mencionado objeto de estudio. La construcción de una sólida teoría del DS pasa necesariamente por la revisión de aquellos vectores relacionados algunos de los estudios teóricos más representativos acerca de los conceptos y metodologías para la medición de la pobreza, como el enfoque de capacidades de Amartya Sen. La dimensión social del DS tiene que abreviar, en una buena medida, de los últimos desarrollos teóricos en la materia. De su consolidación depende la factibilidad del DS y del mismo paradigma de la sostenibilidad.

En el capítulo VI “Los ámbitos del desarrollo sostenible” se analizan los principales campos de aplicación del DS: el desarrollo urbano y el desarrollo rural sostenibles, aspectos diferenciados, pero complementarios de una misma realidad social; con una referencia obligada a los diversos indicadores vinculados con la sostenibilidad; todas ellas cuestiones de gran importancia para avanzar en el análisis de este sector del discurso ambiental contemporáneo y, por lo tanto, temas ineludibles en este debate de gran actualidad. Con este apartado cierra el estudio de las principales dimensio-

nes de la sostenibilidad. Este es un asunto crucial para el establecimiento de las interacciones, similitudes y diferencias entre los diversos campos de estudio y aplicación de la sostenibilidad. También nos permite inferir las posibilidades acerca del surgimiento del paradigma de la sostenibilidad en el campo económico, social y ambiental. En efecto, existen conceptos comunes que trascienden los campos de una ciencia, señaladamente la ecología o la economía y se insertan en otras ciencias o disciplinas vinculadas con este paradigma.

En este tenor en el capítulo VII denominado “El principio de sostenibilidad en el derecho ambiental” se establece un breve análisis sobre la evolución histórica y las principales características de esta disciplina jurídica. En este mismo apartado se aborda el estudio de los diferentes principios reconocidos universalmente en el medio jusambientalista, principalmente de aquellos que de alguna forma se incardinan con el principio de sostenibilidad, tales como son los de precaución y el de quien contamina paga; a la vez que se realizan algunas formulaciones sobre el concepto del DS en la doctrina jusambientalista, con la finalidad de establecer las diferencias y similitudes fundamentales entre los diversos principios que confluyen con la sostenibilidad. Con este capítulo inicia el segundo gran eje temático. El estudio de los orígenes y características del derecho ambiental tienen por objeto el establecimiento de los referentes teóricos de esta rama jurídica, y, en esa medida, también nos permitirá explorar los límites funcionales de la sostenibilidad como principio anclado en este campo.

El estudio del principio de sostenibilidad, desde la perspectiva del derecho positivo en sus diferentes sectores es de una importancia crucial para la comprensión de su naturaleza jurídica y tendencias actuales. Por ello, los capítulos VIII, IX, X y XI constituyen la columna vertebral de esta investigación.

De esta manera, en el capítulo VIII estudiaremos “El principio de sostenibilidad en el derecho internacional ambiental”. En este sentido se analiza su naturaleza jurídica a partir de las principales declaraciones internacionales en la materia: desde la declaración de Estocolmo (1972), pasando por la de Río de Janeiro (1992) hasta la de Johannesburgo (2002). En este apartado también se estudian los principales convenios internacionales vinculados con el principio de referencia, a saber: los convenios sobre diversidad biológica, sobre el cambio climático, en materia de protección de la capa de

ozono; lo anterior sin dejar de lado otras fuentes normativas y programáticas de importancia global, tales como la agenda XXI, la declaración sobre bosques, la convención contra la desertificación, entre otros instrumentos relevantes. De la revisión de este apartado se establece una de las mayores contradicciones congénitas del principio de referencia: la integración de la dimensión ambiental en los procesos de desarrollo; situación que habrá de condicionar la evolución y tendencias del concepto en cuestión.

El capítulo IX denominado “El principio de la sostenibilidad en el derecho económico internacional y en la agenda social del milenio” está dedicado al estudio de la vertiente económica y social del multicitado principio en el derecho internacional. De esta manera, en dicho apartado se establecen algunas consideraciones sobre el derecho del desarrollo y su relación con la sostenibilidad, este último como paradigma emergente en los inicios de este siglo. También se refieren algunos instrumentos internacionales enfocados o relacionados con el desarrollo social y económico en el ámbito mundial. En el rubro del progreso social se abordan ciertos acuerdos internacionales como la declaración de Copenhague sobre desarrollo social, la declaración universal sobre la erradicación del hambre y la declaración de Estambul sobre asentamientos humanos; todos instrumentos de relevancia para delinear correctamente el principio general de sostenibilidad en este ámbito. En este tenor, en este mismo apartado se analiza la relación entre los tratados comerciales y el principio de sostenibilidad, señalándose la necesidad de armonizar las asimetrías existentes entre las normas ambientales y las comerciales; particularmente desde la perspectiva del TLCAN, y su acuerdo complementario en materia ambiental, además de alguna referencia al marco jurídico del MERCOSUR y la OMC.

Del análisis del capítulo IX se establece la tendencia relativa a la emergencia del principio general de sostenibilidad. Con un anclaje indudablemente ambiental, el citado principio se proyecta sobre otros sectores jurídicos, particularmente en el ámbito del progreso social, en donde podemos ubicar con meridiana claridad algunos de sus principios constitutivos y operativos.

En este contexto, el capítulo X versa sobre “El principio de sostenibilidad en el derecho comparado”. Se analiza la evolución del citado principio en este ámbito, con especial referencia al derecho comunitario europeo, desde los programas de acción ambiental, así como algunas directivas co-

munitarias; sin dejar de lado el estudio del citado principio desde el enfoque del derecho nacional de algunos países europeos, como son los casos de Francia y España, con aportaciones relevantes para el estudio evolutivo del DS. En este mismo apartado también se incluye el análisis del principio general de sostenibilidad desde la perspectiva de algunas constituciones y leyes latinoamericanas, complementándose con algunas resoluciones de los órganos jurisdiccionales de nuestro subcontinente; al igual que un breve estudio del derecho norteamericano; todo ello desde la óptica particular del origen, evolución y tendencias del principio de referencia.

De esta suerte, el estudio del principio de sostenibilidad desde la perspectiva del Derecho comparado nos permitirá apreciar también algunos de sus elementos constitutivos y operativos, así como detectar las tendencias más relevantes para delinear su naturaleza jurídica.

Por otra parte, el capítulo XI denominado “El principio de sostenibilidad en el sistema jurídico mexicano” comprende el análisis de la naturaleza jurídica del principio de referencia en nuestro derecho nacional: desde las disposiciones relativas de la CPEUM, al igual que el análisis de algunas normas contenidas en la LGEEPA, así como de la legislación sectorial vinculada con nuestra materia (ley de aguas, ley forestal, etcétera), sin pasar por alto el estudio de la legislación en materia de desarrollo económico y social, tales como la ley de desarrollo social y la ley de desarrollo rural sustentable. En este mismo apartado se aborda el estudio de las leyes ambientales de algunos estados del país, como son las de México, Oaxaca, Colima y Tamaulipas, entre otras leyes locales, con la misma finalidad de establecer los referentes básicos de la sostenibilidad en la legislación mexicana, desde la perspectiva y funcionalidad propias de un principio general de derecho.

De esta manera, el contenido del capítulo XI aporta elementos relevantes presentes en el derecho positivo mexicano. Así, este apartado abona en la confirmación de la hipótesis principal de esta investigación: la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho.

Casi para finalizar tenemos el capítulo XII denominado “La sostenibilidad como principio general de derecho”, el cual se centra en el análisis de los aspectos teóricos básicos que configuran al principio de referencia. De esta manera, se abordan los temas relacionados con los principios constitutivos de aquél, tales como la solidaridad y la equidad intra e intergeneracional, así como aquellos que denominamos principios operativos, entre

los que podemos mencionar el relativo al uso sostenible de los recursos naturales y ambientales; a la vez que se estudian algunas consideraciones sobre los deberes de las actuales generaciones y los derechos de las futuras generaciones, como aspectos centrales de una nueva ontología jurídica. Asimismo se desarrolla el tema relativo a las funciones básicas del principio de sostenibilidad, como principio general de derecho, particularmente su función integradora en el derecho en general y del derecho ambiental en lo particular.

De esta manera, el citado capítulo es el apartado que recapitula en una buena medida el contenido básico de este trabajo. En efecto, en éste se desarrollan los fundamentos teóricos básicos que permitirán establecer los referentes esenciales de la sostenibilidad como principio general de derecho, como pieza central en la construcción de una ontología jurídica alternativa.

Por último, en el Epílogo se establecen los referentes teóricos fundamentales sobre la naturaleza de la sostenibilidad en el campo del derecho. En este tenor se establecen los elementos que nos permitirán dilucidar sobre las particularidades y diferencias de los principales componentes de la sostenibilidad como principio general de derecho; a la vez que se exploran sus principales tendencias.

El recorrido por los orígenes y la evolución del mencionado principio en el derecho positivo nos dejará cierto sabor amargo y también quizá, cierto nivel de insatisfacción para el lector. Esto puede tener varias explicaciones. Para mí la razón más plausible reside en la naturaleza difusa de los bienes y objetos vinculados con la sostenibilidad. La consolidación de este principio general de derecho implicará la construcción de una ontología jurídica alternativa, que rebase los límites espaciales y temporales de la ontología tradicional; lo que indudablemente implicará una revolución jurídica, pero nos ayudará a comprender el carácter insustancial de los bienes jurídicos relacionados; consolidación que depende de una manera fundamental del nivel de madurez que alcance el mismo paradigma de la sostenibilidad.

Siglas y abreviaturas

ALC	América Latina y el Caribe
ALIDES	Alianza para el Desarrollo Sostenible
AHPPN	Apropiación Humana de la Producción Primaria Neta
AV	Acuerdos Voluntarios
BM	Banco Mundial
CB	Comisión Brundtland
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CCAP	Concejo Centroamericano de Áreas Protegidas
CDB	Convenio sobre Diversidad Biológica
CEE	Comunidad Económica Europea
CE	Constitución Española
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres
CMN	Carta Mundial de la Naturaleza
CMNUCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CMMAD	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo
CMDS	Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
CNUMH	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
DCNUMAD	Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
DOF	Diario Oficial de la Federación (México)

DS	Desarrollo Sostenible
EUA	Estados Unidos de América
FAO	Organización de las Naciones para la Agricultura y la Alimentación
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IBES	Índice de Bienestar Económico Sostenible
ICFV	Índice de la Calidad Física de Vida
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IDSS	Índice de Desarrollo Social Sostenible
IIDS	Índice Integrado de Desarrollo Sostenible
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
MAC	Mecanismo de Aplicación Conjunta
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
SRI	Segunda Revolución Industrial
NEPA	National Environmental Policy Act
RI	Revolución Industrial
RIOCC	Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático
OGM	Organismo Genéticamente Modificado
OMC	Organización Mundial de Comercio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
PADS	Plan de Aplicación de las Decisiones sobre el Desarrollo Sostenible
PACMDS	Programa de Acción de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social
PCMNUCC	Protocolo del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
PED	Países en Desarrollo
PD	Países Desarrollados
PIACC	Programa Iberoamericano de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático

PIB	Producto Interno Bruto
PNB	Producto Nacional Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRI	Primera Revolución Industrial
PPN	Producción Primaria Neta
PPP	Plan Puebla-Panamá
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UE	Unión Europea
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UICN	Unión Mundial para la Conservación
WCED	World Commission on Environment and Development

Prolegómenos: la crisis de la civilización industrial

Muchos de los esfuerzos actuales por salvaguardar y mantener el progreso humano, por satisfacer las necesidades humanas y por llevar a su logro las ambiciones humanas son simplemente insostenibles, tanto en los países ricos como en los pobres [...]
Tal vez haya beneficios en el balance de nuestra generación, pero nuestros hijos heredarán las pérdidas. Estamos tomando prestado capital ambiental de las generaciones futuras sin ninguna intención o perspectiva de reembolsárselo. Puede que ellos nos maldigan por nuestro despilfarro, pero nunca podrán cobrarnos la deuda. Actuamos así porque podemos salirnos con la nuestra: las generaciones futuras no votan; no tienen poder político ni económico; no pueden desafiar nuestras decisiones.

Informe de la Comisión Brundtland

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen diferentes posturas acerca de este paradigma emergente. La mayoría de ellas coincide en que la adopción de dicho modelo implicará el cambio cuantitativo y cualitativo de nuestros actuales sistemas de producción industrial y de la cultura consumista de la sociedad en su conjunto.⁴

En este contexto cabe aclarar que en esta investigación utilizaremos el término paradigma también en el sentido que menciona Kuhn: modelo o patrón aceptado por un grupo de científicos. Según este autor, la

⁴Recordemos que desde un punto de vista gramatical, los paradigmas se refieren a determinados modelos mentales, mismos que están constituidos por un conjunto de observaciones generales aplicables de una manera sistemática a ciertos problemas de carácter físico o social ubicados en un espacio y tiempo determinados.

emergencia de un nuevo paradigma implica una definición nueva y más rígida del campo científico en cuestión. Pero, a la vez, nos advierte sobre la necesidad de reconocer lo muy limitado que puede ser un paradigma en alcance y precisión en el momento de su primera aparición. En todo caso, según Kuhn, los paradigmas obtienen su *status* como tales, debido a que tienen más éxito que sus competidores para resolver unos cuantos problemas que un determinado grupo de profesionales ha llegado a reconocer como agudos en un determinado campo científico.²

En atención a la situación teórica actual de la sostenibilidad podemos señalar que éste se encuentra en un estado de transición con respecto a su emergencia como paradigma en el campo de las ciencias jurídicas y de las ciencias sociales en general. A partir de esta situación podemos encontrar una diversidad de enfoques teóricos que no tienen un referente común, pues este eje estructurante lo proporciona precisamente el surgimiento del paradigma. Asentado lo anterior, es preciso definir desde un principio los contornos teóricos fundamentales de la sostenibilidad como paradigma emergente. Éste es el objetivo principal de los primeros capítulos de este trabajo.

Por esta razón y en atención a la naturaleza de nuestro objeto de estudio consideramos que es conveniente iniciar la presente investigación con el análisis de algunas de las características fundamentales de la civilización industrial, así como con la descripción de los principales problemas estructurales de naturaleza económica, política y social de las sociedades contemporáneas.

De esta manera, el contenido del capítulo I asume una importancia estratégica al aportarnos aquellos elementos teóricos básicos para determinar el marco general de nuestro objeto de estudio, facilitándose con ello la descripción de algunas de las tendencias sociales, económicas y políticas vinculadas con la sostenibilidad.

En este tenor, el carácter interdisciplinario de este apartado nos facilitará la comprensión de la naturaleza de este paradigma y, en última instancia, nos apoyará en el correcto dimensionamiento del principio de sostenibilidad en el derecho como objeto central de la presente investigación.

²Kuhn, T. (1976), *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 34 y ss.

El surgimiento de la civilización industrial

En una primera aproximación a nuestro objeto de estudio habría que señalar el hecho de que en los comienzos de la historia humana, el hombre recolector, cazador y carroñero sólo utilizaba como fuente de energía aquella que le proporcionaban sus alimentos, aproximadamente, 2,000 kcal/cáp/día.³ Con la domesticación del fuego esta cifra debe haberse elevado a 4,000 kcal/cáp/día. En las sociedades agrícolas primitivas, asentadas en las incipientes ciudades del Creciente Fértil sirio-mesopotámico, la tasa se elevó a unas 12,000 kcal/cáp/día. Con el uso creciente de animales de tiro y con la mejora de los aperos de labranza, las sociedades agrícolas más avanzadas, con un cierto nivel cultural y que darían origen a las primeras civilizaciones de la antigüedad deben haber utilizado ya unas 24,000 kcal/cáp/día. Este nivel de consumo se mantuvo sin grandes variaciones durante milenios hasta bien entrado el siglo XIX. En el apogeo de la Revolución industrial (RI)⁴ de baja tecnología entre 1850 y 1870, el consumo diario per cápita básicamente aumentó a 70,000 kcal/cáp/día en las sociedades industriales más avanzadas de la época, es decir, Inglaterra, Alemania y Estados Unidos de Norteamérica.⁵

La RI, el fenómeno que abrió ese insalvable abismo, se compone de tres etapas, unidas indisolublemente en un proceso único y en donde cada una de ellas es condición indispensable para la existencia de las otras; sin embargo, con fines analíticos es necesario diferenciarlas. La primera parte está constituida por un conjunto de innovaciones tecnológicas de gran importancia que generan productos o servicios nuevos, al mismo tiempo que transforman los procesos productivos incrementando en una forma sin precedente la capacidad de producción.⁶

³Una kilocaloría es igual a la cantidad de calor necesaria para elevar un grado centígrado la temperatura de un litro de agua.

⁴Cuando se habla de la RI se hace referencia "a la gigantesca transformación, sin precedente en la historia de la humanidad, que entre 1780 y 1850, en menos de tres generaciones, cambió el aspecto de Inglaterra". Este proceso contrasta con la lentitud y moderación de las transformaciones sufridas por la sociedad en los dos milenios precedentes, continuidad que fue rota por los grandes y rápidos cambios ocurridos a partir de 1780. Ver Cazadero, M. (1995), *Las revoluciones industriales*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 13.

⁵Bolaños y Serrato, F. A. (1995), "El costo energético de la civilización", en Jardón Urrieta, J. J. (coord.), *Energía y medio ambiente*, México, Plaza y Valdés, p. 46.

⁶Cazadero, M., *op. cit.*, p. 14.

La segunda etapa consta de una serie de transformaciones muy profundas que experimentan las sociedades que se industrializan y que modifican esencialmente su relación con el entorno natural, el sistema económico, la estructura social, las instituciones políticas y la ideología. En pocas palabras, se trató de un proceso irreversible que se produce primero en Inglaterra y que después se extiende a otros países, entre los que destacan Francia, Alemania y Estados Unidos. La Tercera Revolución Industrial (TRI) está formada por la metamorfosis del sistema económico mundial, mismo que se encuentra en expansión en todo el mundo.⁷

Esta Revolución no fue un proceso que se limitara a Inglaterra o a los países que se industrializaron siguiendo su ejemplo, sino se trató de un fenómeno de alcances planetarios que afectó, en mayor o menor medida, prácticamente a todas las naciones y sociedades del mundo; por lo que consideramos que resulta incorrecto decir, como se hace tradicionalmente, que la RI se dio en Inglaterra o en el pequeño número de países que se industrializaron, pues es evidente que generó cambios a nivel mundial.⁸

Como ya lo señalamos el proceso de industrialización del sistema económico mundial ha abarcado dos revoluciones completas y actualmente somos testigos de la TRI. De esta manera, aquella a que se hace referencia al mencionar la RI se convierte en la primera de dichas revoluciones. La Segunda Revolución Industrial (SRI) nació con el siglo XX, y mostró señales de agotamiento en la década de los setenta del siglo pasado; tuvo como núcleo la constelación de innovaciones tecnológicas perfectamente diferenciable con la etapa anterior. En este orden, tendríamos lo que podríamos catalogar como la TRI, misma que se encuentra actualmente en su fase inicial y tiene como base un núcleo tecnológico también diferenciado, como en las dos anteriores. Cabe subrayar que las dos últimas son, aún en mayor medida que la Primera Revolución industrial (PRI), procesos de alcance mundial.⁹

En este contexto es conveniente señalar que con el advenimiento de la RI, los mercados condujeron al expolio del ambiente desde los polos hasta los trópicos, desde la cumbre de las montañas hasta la profundidad de los océanos. De esta manera, el triunfo de la RI, como los éxitos relativos de los cazadores-recolectores y de las sociedades agrícolas, llevó eventual-

⁷*Idem.*

⁸Cazadero, M., *op. cit.*, p. 15.

⁹*Ibid.*, p. 16.

mente a nuevas formas de escasez, no sólo de los animales de caza, de los alimentos, de la tierra, de los combustibles y los metales, sino también de la capacidad de absorción del medio ambiente.⁴⁰

Podemos ilustrar lo anterior de la siguiente manera: Si no hubiera sido por los primeros agricultores hoy no tendríamos la actual civilización y, probablemente, el hombre sería un cazador-recolector que vagaría por la faz de la Tierra organizado en pequeñas bandas. En este sentido podemos señalar que cuando aquellos primeros agricultores empezaron a cultivar el trigo y la cebada, y también al domesticar las ovejas y las cabras salvajes de las colinas donde vivían, en cierto sentido se estaban domesticando a ellos mismos. Consecuentemente, la revolución agrícola fue más allá de una mera producción de alimentos, pues suscitó cambios fundamentales en actitudes y cambios de mentalidad, es decir, de otra forma de ver el mundo, una cosmovisión radicalmente diferente; lo que significó en suma, una verdadera revolución cultural, lo que sin duda estableció las bases de la actual civilización del *homo sapiens*.⁴¹

⁴⁰En este orden de ideas hay que matizar el hecho de que hace unos 8,000 años, la población humana alcanzó la cifra de unos 10 millones de personas, la cual vivía como tribus de cazadores nómadas, pero su incremento poblacional comenzó a reducir las plantas útiles y piezas de caza disponibles que hasta ese entonces habían abundado en su entorno. Para enfrentarse a este problema, nuestros ancestros buscaron dos soluciones: algunos intensificaron su estilo de vida migratorio y comenzaron a abandonar sus predios ancestrales de Oriente próximo y África y poblaron el resto del mundo rico en caza; en cambio, otros pueblos comenzaron a domesticar animales y cultivar plantas, y como consecuencia de ello se volvieron sedentarios. Con la simple medida de quedarse en su sitio, los granjeros primitivos alteraron la faz del planeta y moldearon el pensamiento de la humanidad de forma tal que nunca podían haber imaginado las consecuencias de tales acciones. Meadows, D. H. *et al.* (1992), *Más allá de los límites del crecimiento*, Madrid, El país/Aguilar, p. 262.

⁴¹No hay duda de que el contar con excedentes de alimentos permitía disponer de tiempo para la creatividad y la inventiva. Entre los años 6,000 y 8,000 a.C., el hombre aprendió a aprovechar la fuerza del toro y la del viento; inventó el arado, el carro de ruedas y el bote de vela, descubrió procesos químicos para beneficiar minerales de cobre, y comenzó a elaborar un calendario solar de aceptable precisión. Todo ello lo habilitó para la vida urbana, que requería de la escritura, procesos de cómputo y sistemas de medición. Pronto, quedaron atrás los burdos refugios construidos con base en juncos y argamasa de barro; se inventó el adobe, el ladrillo, tejas de barro cocido, la bóveda, etcétera. Poco a poco, los caseríos aislados se organizaron en aldeas y poblados, en comunidades más o menos permanentes, es decir, ciudades en embrión, precursoras de los grandes centros urbanos: Babilonia, Ur, etcétera. Véase Cano Cano, G. (1986), "Sociedad agrícola y sociedad industrial. Concepto de progreso", en Enkerlin Hoeflich, E. C. *et al.*, *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, p. 86.

También es importante señalar que muchos antropólogos piensan que la agricultura no era la mejor forma de existencia del hombre en las primeras civilizaciones, sino más bien una necesidad para acomodarse a la creciente población humana. Lo anterior parte de la premisa de que si bien es cierto que los granjeros sedentarios obtenían más alimento de una hectárea de tierra que los cazadores-recolectores, también lo es que los alimentos tenían un nivel nutritivo mucho más bajo y menor variedad. De esta suerte, las poblaciones sedentarias se hicieron vulnerables ante fenómenos que no afectaron jamás a los nómadas: clima, enfermedades, pestes, invasiones extranjeras y opresión de su propia clase dominante emergente. Dado que la población sedentaria no se alejaba de sus propios residuos, sufrieron la primera contaminación crónica de la humanidad.¹²

Sobre el particular podemos asentar que las formas primitivas de contaminación antropogénica surgen con las primeras células organizativas de la especie humana, por lo que existe cierto paralelismo entre el surgimiento y el desarrollo de las civilizaciones humanas y las diversas manifestaciones de alteración del medio ambiente y formas de polución.

En este sentido, la agricultura fue una respuesta eficiente a la escasez de vida salvaje, ya que permitió que continuara el lento crecimiento de la población, que después de varios milenios, llegó a un crecimiento histórico, al pasar de 10 millones a 800 millones en 1750. Para entonces, el crecimiento de la población había generado nuevas formas de escasez, especialmente en materia de tierra y energía. Era necesaria una nueva era: la RI.¹³

En este contexto es importante señalar que una de las características fundamentales de la PRI es la utilización intensiva del carbón y del hierro en los diversos aspectos de la sociedad, principalmente en los procesos productivos. Por lo que hace a la PRI, podemos señalar que ésta se caracteriza principalmente por:

- a) la mecanización de la industria y la agricultura, con la invención de la máquina de hilar, el telar hidráulico, el telar mecánico y la trilladora de algodón;
- b) la aplicación de la fuerza motriz en la industria, a través de la utilización de la fuerza del vapor en fábricas de producción masiva;

¹²Meadows, D. H. *et al.*, *Más allá de los límites del crecimiento*, p. 261.

¹³*Idem.*

- c) el desarrollo del sistema fabril, a través de la especialización y división del trabajo industrial;
- d) el desarrollo espectacular de los transportes y las comunicaciones, por medio de la navegación a vapor, por ruedas propulsoras y por hélices, la locomotora a vapor, el telégrafo, el sello postal, etcétera.¹⁴

Por otra parte, es conveniente señalar que durante el siglo XVIII y en el espacio increíblemente corto de cincuenta años, se inventó la tecnología, con el surgimiento del sistema de patentes, que en lo fundamental subsiste hasta nuestros días. Entre 1750 y 1800, Inglaterra pasó de las patentes como monopolios reales hacia el sistema de concesión de patentes para estimular la aplicación del conocimiento a herramientas, productos y procesos para recompensar a los inventores siempre que hicieran públicas sus invenciones. Esto no sólo puso en marcha un siglo de febril invención mecánica en aquel país sino que además acabó con el misterio y el secreto en las artes. El gran documento de este dramático cambio de rumbo desde el arte a la tecnología, y uno de los libros más importantes de la historia, fue la *Encyclopédie*, editada entre 1751 y 1772 por Denis Diderot (1713-1784) y Jean D´Alembert (1717-1783).¹⁵

En este tenor, la publicación de la *Encyclopédie* y la fundación de las escuelas técnicas en diversos países europeos permitieron la codificación e hicieron pública la *techne*, el misterio de las artes, tal como se había desarrollado a lo largo de milenios; convirtieron la experiencia en saber, el aprendizaje en libro de texto, el secreto en metodología, el hacer en saber aplicado. Esto es la esencia de lo que se conoce como RI, es decir, la transformación mediante la tecnología de la sociedad y la civilización en el mundo entero.¹⁶

En este contexto, hoy día es difícil apreciar hasta donde la RI modificó el pensamiento humano, dado que todavía sostenemos ese pensamiento y

¹⁴Cano Cano, G., *op. cit.*, pp. 88-89.

¹⁵En un proceso paralelo se fundaron diversas escuelas técnicas en el viejo continente: la primera escuela de ingeniería, la francesa *École des Pontes et Chaussées* fue fundada en 1747, mientras que en 1794 se fundaba la primera universidad técnica: la *École Polytechnique*, y con ella la profesión de ingeniero; en 1770, en Alemania se estableció la primera Escuela de Agricultura, y en 1776, la primera Escuela de Minería. Drucker, P. (1999), *La sociedad poscapitalista*, Barcelona, Sudamericana, pp. 40-41.

¹⁶*Ibid.*, p. 42.

la actual civilización depende en buena medida de ello. El historiador Donald Worster ha descrito el impacto filosófico de este proceso de industrialización de una manera magistral.⁴⁷

He aquí un quiebre histórico fundamental que no podemos soslayar en nuestro análisis. Fue este cambio en el significado del saber lo que hizo que el moderno capitalismo fuera, en cierta medida, inevitable y dominante. Por encima de todo, la rapidez del cambio tecnológico⁴⁸ creó una demanda de capital muy por encima de la que podía proporcionar el artesano; la nueva tecnología exigía también la concentración de la producción, es decir el paso a la fábrica; el saber no podía aplicarse en miles y decenas de miles de pequeños talleres individuales y en las industrias caseras de los pueblos: exigía la concentración de la producción bajo un solo techo. La nueva tecnología necesitaba también energía en gran escala, fuera hidráulica o de vapor.⁴⁹

De esta manera, dentro del conjunto de innovaciones tecnológicas que provocaron la PRI, tuvo un papel determinante la máquina de vapor; de ahí que el examen de su desarrollo arroja mucha luz sobre la naturaleza de estos procesos y muy especialmente sobre su carácter estructural. Efectivamente, Inglaterra, desde finales del siglo XVII, sufría la primera fase de una crisis en su relación con el entorno natural: el progreso económico que precedió a la industrialización consumía cantidades cada vez mayores de madera como combustible, situación que produjo una deforestación

⁴⁷Los capitalistas... prometieron que, a través del dominio técnico de la tierra, podrían ofrecer una vida más justa, racional, eficiente y productiva para todos... Su método fue simplemente liberar a la empresa privada de los vínculos de la jerarquía tradicional y de la comunidad, ya fueran lazos con otros seres o con la tierra... La gente debe...pensar constantemente en términos de ganar dinero. Deben observar todo lo que los rodea—la tierra, sus recursos naturales, su propio trabajo— como materias primas potenciales que pueden dejar un beneficio en el mercado. A medida que las necesidades se multiplicaron, a medida que los mercados se hicieron cada vez más aventurados, el vínculo entre los humanos y el resto de la naturaleza se redujo a un desnudo instrumentalismo. Worster, D. *The Ends of the Earth*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988, pp. 11-12. Citado por Meadows, D. H. *et al.*, *Más allá de los límites del crecimiento*, *op. cit.*, p. 262.

⁴⁸Según Daumas, podemos distinguir las siguientes etapas del progreso técnico: la etapa primitiva, que es la de las conquistas del hombre, desde la prehistoria hasta la protohistoria; la etapa arcaica, que tuvo lugar en la época de las civilizaciones de la antigüedad; la etapa tradicional, que comienza con la Edad Media occidental y se diluye en el curso del siglo XVIII; la etapa clásica, que se prolonga aproximadamente por los dos siglos subsecuentes y la etapa actual. *Vid.* Daumas, M. (1996), *Las grandes etapas del progreso técnico*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 40.

⁴⁹Drucker, P., *op. cit.*, p. 42.

que puso en peligro el futuro de las industrias del vidrio, la metalurgia y la construcción naval. Para mediados del siglo XVIII era preciso importar de los países escandinavos, la madera necesaria para construir los mástiles de los barcos, que eran la fuente de su prosperidad y poderío. En el campo energético, la solución era emplear el carbón mineral para sustituir la madera y seguir alimentando la creciente industrialización. Pero este proceso sustitutivo, como cualquier otro de esta naturaleza, presentaba un nuevo reto: era necesario el desarrollo de una tecnología que permitiera bombear el agua de minas cada vez más profundas.²⁰

Ante esta relación desfavorable entre el progreso económico inglés y el entorno natural, que se manifestaba en una creciente y peligrosa deforestación, el gobierno inglés tomó conciencia desde el siglo XVI de la amenaza que implicaba para el futuro del país la devastación de los bosques, y entre 1558 y 1588 tomó medidas draconianas para disminuir el consumo de madera, pero al mismo tiempo tenía presente que el desarrollo de Inglaterra dependía de encontrar una respuesta satisfactoria a la contradicción entre las necesidades de la industria del hierro y la preservación del entorno natural. La solución evidente a este dilema era el uso del carbón mineral, ya utilizado en los procesos de forjado, para la fusión del hierro.²¹

Paulatinamente, las diversas innovaciones tecnológicas orientadas hacia la producción de bienes de consumo que impulsaban esta revolución industrial fueron perdiendo su capacidad dinamizadora, y el empuje fundamental fue suministrado en forma creciente por innovaciones vinculadas con la producción de bienes de capital. La primera fase de la industrialización, la textil, dio paso a la segunda, la ferroviaria. Sobre el particular es importante asentar que únicamente unos cuantos países pudieron seguir la ruta de Francia, Alemania y Estados Unidos, implementando procesos que los convirtieran en sociedades industriales desarrolladas. La inmensa mayoría de los pueblos del mundo se integraron a la PRI, pero formando un conjunto de regiones subdesarrolladas,²² asimetría que se sigue manifestando en el mundo de hoy: el norte altamente industrializado y desarrollado; en cambio, el sur marcado por un contrastante subdesarrollo.

²⁰Cazadero, M., *op. cit.*, pp. 18-19.

²¹*Ibid.*, pp. 20-21.

²²*Ibid.*, pp. 66-67.

La SRI (1860-1970) es un proceso que tiene los tres grandes componentes de la PRI: la formación de una estructura de innovaciones tecnológicas, un cambio estructural global de la sociedad y una metamorfosis del sistema económico mundial. El núcleo del nuevo conjunto de innovaciones se configura en torno de la máquina de combustión interna, el vehículo automotor, la electricidad en sus diversas aplicaciones y la química.²³

De esta manera, la SRI presenta las siguientes características:

- a) La sustitución del hierro por el acero.
- b) El reemplazo del vapor por la electricidad y por los derivados del petróleo.²⁴
- c) El surgimiento de máquinas automatizadas.
- d) La aplicación de la ciencia a los procesos industriales.
- e) El surgimiento del automóvil y del avión.
- f) La implantación de nuevas formas de organización del capitalismo, a través del surgimiento del capitalismo financiero.
- g) La expansión de la industrialización hacia Europa central y oriental y el extremo oriente.²⁵

En la constelación de innovaciones tecnológicas en la SRI, los automóviles se convirtieron en la pieza clave del capitalismo industrial durante la mayor parte del siglo XX.²⁶ Muchas otras industrias básicas estaban vinculadas a la suerte del automóvil: consumían el 20 por ciento del acero, el 12 por ciento del aluminio, el 10 por ciento del cobre, el 51 por ciento del plomo, el 95 por ciento del níquel, el 35 por ciento del zinc, y el 60 por ciento del caucho que se producía en Estados Unidos; por lo que la producción de automóviles fue en buena medida responsable del espectacular crecimiento económico de esa nación en las tres primeras décadas del siglo XX.²⁷

²³*Ibid.*, pp. 68 y ss.

²⁴Una interesante exposición de los procesos tecnológicos vinculados con la industria eléctrica, química y la energía nuclear como motores de la revolución industrial la encontramos en la citada obra de Maurice Daumas.

²⁵Cano Cano, G., *op. cit.*, p. 89.

²⁶Por ejemplo, mientras en 1916 circulaban 3.4 millones de coches por las carreteras estadounidenses, en 1930 ya había más de 23.1 millones de coches en EUA.

²⁷Rifkin, J. (2002), *La economía del hidrógeno. La creación de la red energética mundial y la redistribución del poder en la Tierra. La próxima gran revolución económica*, Barcelona, Paidós, p. 85.

La triunfante revolución de alta tecnología químico-eléctrica de principios del siglo xx fue producto de la aplicación de los últimos desarrollos científicos y tecnológicos a la producción agrícola e industrial, a través de las grandes plantas generadoras de electricidad, la producción de una diversidad de químicos en grandes cantidades y el ensamblaje efectivo y rápido de automóviles. Todo ello permitió la instalación de sistemas de iluminación domésticos, el uso regular de novedosos artículos químicos y el transporte individual o familiar. Con ello el consumo de energía se elevó constantemente hasta alcanzar, en 1970, la cifra de 230,000 kcal/cáp/día, cantidad que desde entonces se ha mantenido casi constante para los grupos sociales de alta demanda energética.²⁸

La gran empresa en que se materializa la concentración del capital tiene dos funciones imprescindibles durante la SRI: permitir tanto la inversión de los extraordinarios excedentes económicos generados por las sociedades industrializadas como el uso de muchas de las innovaciones tecnológicas logradas en el siglo xx, por lo que sin la empresa gigantesca no habría podido realizarse esta etapa de la RI.²⁹

En este sentido puede afirmarse que durante la PRI únicamente en el campo de los ferrocarriles se formaron empresas gigantesca que sirvieron para invertir los grandes excedentes económicos. Por el contrario, durante la SRI se desarrollaron compañías de magnitudes colosales en varios sectores, principalmente en la industria, convirtiéndose, como ya se ha dicho, en el factor decisivo del funcionamiento de la economía en su conjunto.³⁰

La empresa transnacional representa la forma más acabada de los dos factores que hemos analizado: el capital concentrado y el capital interna-

²⁸Bolaños y Serrato, F. A., *op. cit.*, p. 46.

²⁹Vid. Cazadero, M., *op. cit.*, p. 110.

³⁰La estratégica industria siderúrgica norteamericana ilustra bien el proceso concentrador. Hasta mediados de la década de 1890, la industria del hierro y del acero estaba constituida por un conjunto de empresas en fiera competencia; la intensa lucha entre los productores provocó una concentración de capital en las firmas más eficientes, en 1898 se inició una etapa de centralización del capital mediante fusiones promovidas por financieros que tenían a su disposición los grandes recursos acumulados por los bancos, por lo que se creó la gigantesca *U.S. Steel Corporation* mediante la fusión de 165 compañías que controlaban el 60 por ciento del mercado total del acero. Procesos semejantes se dieron en muchas ramas industriales entre fines del siglo xix y la Primera Guerra Mundial: la fusión de fabricantes de equipo eléctrico produjo la *General Electric*, mientras que en 1904 varios productores de maquinaria agrícola se fusionaron para crear la *Internacional Harvester Company*, a la lista también pueden agregarse a la *Estandar Oil*, *American Telephone and Telegraph*, *General Motors*, etcétera. *Ibid.*, pp. 112-113.

cionalizado. Ambos se materializan en gigantescas empresas que operan en muchos países. De acuerdo con algunos autores, las empresas transnacionales modernas de origen estadounidense se conformaron en las décadas de los años 1880 y 1890, cuando algunas firmas empezaron a establecer instalaciones manufactureras en países extranjeros. Las otras naciones industrializadas tuvieron patrones de conducta semejantes, sus empresas comenzaron a extender sus actividades a países extranjeros y las inversiones resultantes formaban una porción importante de sus activos. De esta manera, el extraordinario dinamismo del proceso de expansión internacional del capital productivo hizo que las empresas transnacionales adquirieran dimensiones colosales que las han llevado a rivalizar en el terreno económico con los Estados nacionales. Así, en la década de los setenta del siglo pasado las mayores empresas transnacionales tenían magnitudes superiores a muchas naciones soberanas.³⁴

De lo expuesto podemos asentar la relación entre la estructura social, política, tecnológica y económica de las revoluciones industriales y los sistemas energéticos. A cada RI corresponde un determinado combustible (carbón, petróleo, etcétera). De esta suerte, al inicio de la TRI tenemos una serie de dudas acerca de cómo y cuál será el combustible que soporte esta etapa de la civilización industrial ¿Será un régimen centrado en un solo combustible como en la SRI, o por el contrario, tendrá varias fuentes energéticas? Algunas respuestas a estas y otras interrogantes se encontrarán en el siguiente apartado.

Por lo demás, cabe señalar que el corazón tecnológico de la TRI es cualitativa y cuantitativamente muy diferente a las dos Revoluciones precedentes. El núcleo central de esta nueva etapa consiste en las tecnologías de la información. De esta suerte, al igual que la PRI y la SRI, la TRI, misma que se inició a mediados del siglo XX y se consolidó en las últimas dos décadas de la misma centuria, tiene como principales protagonistas a los países altamente industrializados (Estados Unidos, Japón y Alemania,

³⁴En 1971, la *General Motors* tenía un volumen de ventas de 28,300 millones de dólares, superior al PNB de Suiza, que era de 24,500 millones; la *Standard Oil* de Nueva Jersey tenía ventas por 18,700 millones, superando el PNB de Dinamarca, que era de 17,500 millones. En 1969, en una lista de 100 entidades económicas en que se intercalaron empresas transnacionales y países con economía de mercado ordenados de acuerdo con sus ventas y su PNB, respectivamente, 54 son empresas y 46 son países. Cazadero, M., *op. cit.*, pp. 130, 131 y 135.

principalmente); sumándose en los últimos tiempos algunos países emergente del sudeste asiático como China, India y Tailandia.

En tiempos pasados, toda revolución tecnológica provocaba una intensa reorganización de la economía y de la sociedad. Así ocurrió con el advenimiento de la máquina de vapor, del ferrocarril y de la electricidad. La “revolución informática” tendrá consecuencias más amplias, pues modificará el sistema nervioso de la sociedad en su conjunto. Hasta hace poco tiempo, la informática se circunscribía a una élite, pero de ahora en adelante, será una informática de masas, sustentada en una imbricación creciente de los ordenadores y las telecomunicaciones, esto es, la telemática.³²

La tercera Revolución industrial y la crisis energética

En nuestra vida cotidiana percibimos con gran inquietud una crisis energética derivada de los altos precios del petróleo y sus derivados y de los efectos perniciosos de estos combustibles en el ambiente, particularmente con respecto del sistema climático mundial, tal como lo analizaremos en otros apartados.³³

Empezaremos señalando que si el día de hoy se tomará la decisión de eliminar a los combustibles fósiles de la ecuación humana, la civilización industrial moderna dejaría de existir. Calentamos nuestras casas y oficinas con combustibles fósiles, mantenemos en funcionamiento las fábricas y los sistemas de transporte con combustibles fósiles, iluminamos las ciuda-

³²Hace tres décadas Nora y Minc aventuraron dos hipótesis centrales sobre el proceso de informatización de la sociedad: La primera hipótesis tiene que ver con una sociedad de alta productividad, sociedad de conflictos culturales. “La informática permite y acelera el advenimiento de una sociedad de altísima productividad: menos trabajo para una mayor eficacia, y unos puestos de trabajo muy diferentes de los que impone la vida industrial”. En la medida en que avance la transición de la sociedad industrial a la sociedad de la información, cambiará la matriz del conflicto social. “Las rivalidades no darán lugar ya al enfrentamiento de dos clases estructuradas por su inserción en los procesos industriales, sino de grupos móviles e innumerables, condicionados por la diversidad de su pertenencia y de sus proyectos”. La segunda hipótesis: “El proyecto es un futuro aleatorio: socializar la información”. La sociedad de la información es el lugar de conflictos descentralizados, es decir, una sociedad multipolar y de solución incierta: será una sociedad aleatoria. Socializar la información implica un punto de encuentro entre la sociedad y el Estado. *Vid.* Nora, S. y A. Minc (1992), *La informatización de la sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 17, 18, 175-177, 185, 190-191.

³³Esta tendencia se corrobora en el primer trimestre de 2008, en el que los precios del barril de petróleo en el mercado internacional rebasaron la barrera de los 100 dólares; situación que nos da una idea sobre un futuro sombrío acerca de los energéticos de origen fósil como motor de las principales economías del planeta.

des y nos comunicamos a distancia con electricidad generada a partir de combustibles fósiles y manufacturamos los medicamentos, ropas y aparatos domésticos con productos petroquímicos. Prácticamente todos los aspectos de la vida moderna extraen su energía de los combustibles fósiles, derivan materialmente de ellos o reciben su influencia de algún modo.³⁴

Como ya lo señalamos, a través de un proceso lento, el carbón fue ocupando el lugar de la madera, primero en Inglaterra y más tarde en el continente europeo; con lo que comenzó un nuevo régimen energético, por lo que a finales del siglo XIX, el petróleo desplazó gradualmente al carbón como el motor energético de la civilización industrial.³⁵

En este tenor, en palabras de Rifkin, nuestra civilización se basa en el proceso de transformación de la energía más jerarquizado y centralizado de la historia. Hemos creado un complejo organismo social que depende del petróleo en todas sus articulaciones. Todos los subsistemas de esta civilización industrial dependen por entero del continuo flujo de energía no renovable en forma de petróleo y, en menor medida, del carbón y del gas natural.³⁶

³⁴En este contexto es importante referir brevemente el proceso de la transición del uso energético de la madera por los combustibles fósiles. La Europa medieval había confiado durante mucho tiempo en la madera como principal fuente energética. La espesa capa forestal que cubría toda la zona nórdica y occidental del continente proporcionaba una fuente aparentemente inagotable de combustible; sin embargo, en el siglo XIV comenzaba a escasear este recurso debido a la deforestación ocasionada por la ampliación de la superficie de cultivo, por lo que Europa se enfrentaba a un problema de entropía no muy distinto del que había experimentado Roma durante los siglos II, III y IV d.C. El agotamiento de la madera constituía un serio problema para la sociedad de la baja Edad Media, como hoy lo es el agotamiento del petróleo para nosotros. Rifkin, J., *op. cit.*, p. 85.

³⁵Los primeros combustibles fósiles explotados fueron yacimientos superficiales de asfalto, turba y carbón mineral, el petróleo de filtraciones superficiales y gas de respiraderos de depósitos subterráneos. El asfalto ya se quemaba en el Medio Oriente hacia el año 6,000 a.C., allí aún existen yacimientos importantes de superficie, y el asfalto contribuyó en buena medida a los avances técnicos desarrollados durante el Imperio Babilónico en Mesopotamia entre los años 2,500 y 538 a.C. con la caída del imperio disminuyó en gran forma su uso después de esta fecha. El carbón fue usado también en Inglaterra en la época de la dominación romana. No obstante, en términos generales fue olvidado junto con los otros combustibles fósiles durante casi 2,000 años. En 1859, fue perforado el primer pozo en el occidente del estado de Pennsylvania en Estados Unidos, con lo que empezó a producirse una gran cantidad de petróleo, iniciándose su comercialización más extensa, diez años después se exportaba hacia todo el mundo keroseno para lámparas. Con ello se iniciaba una nueva etapa para la civilización humana al disponer de manera creciente de un combustible cada vez más abundante y barato. *Vid.* Bolaños y Serrato, F. A., *op. cit.*, p. 51.

³⁶Rifkin, J., *op. cit.*, p. 94.

El descenso en el número de nuevos descubrimientos y el agotamiento de las reservas probadas adquieren todavía más gravedad a la luz del aumento esperado en la demanda de petróleo para las próximas dos décadas. Las necesidades energéticas de una población en pleno proceso expansivo impondrán una presión sin precedentes sobre las reservas de crudo restantes. En este contexto resulta ilusorio pensar que los PED puedan tener acceso algún día a la cantidad de petróleo per cápita de la que han disfrutado naciones desarrolladas como EUA.³⁷

Así como la previsión de una crisis energética auténticamente global es un fenómeno nuevo, la historia de la humanidad está repleta de ejemplos de grandes civilizaciones que no hicieron caso a las señales de alarma, llevaron al límite sus regímenes energéticos locales y sufrieron finalmente un colapso catastrófico. El Imperio Romano es un buen caso práctico para estudiar las políticas de la energía:

La concepción más extendida afirma que Roma cayó por culpa de la decadencia de su clase gobernante, la corrupción de sus líderes y la superioridad de las tácticas militares de las hordas invasoras bárbaras. Aunque no le falta razón a este planteamiento, la causa profunda de la caída de Roma hay que buscarla en la progresiva pérdida de fertilidad del suelo y en el descenso de la producción agrícola, que no fue capaz de proporcionar la energía suficiente para mantener la infraestructura romana y el bienestar de sus ciudadanos.³⁸

³⁷Los geólogos están de acuerdo en que hasta el momento se han extraído de la Tierra más de 875,000 millones de barriles de petróleo, casi todos en los últimos 140 años de la era industrial. El punto sobre el que no se ponen de acuerdo es en la cantidad de petróleo convencional que todavía queda por extraer. La edad de oro del petróleo ya ha quedado atrás. Eso no significa que no se sigan descubriendo pequeños yacimientos, pero no serán suficientes como para compensar el descenso continuado del inventario de reservas probadas. Todo esto resulta más inquietante si tomamos en cuenta que la demanda mundial de petróleo crudo sigue aumentando, mientras que se descubren cada vez menos barriles de dicho energético, e incluso se prevé que esta cifra descenderá de año en año; por lo que estamos consumiendo casi dos barriles de petróleo crudo por cada nuevo barril que se descubre. Si China pretendiera consumir tanto petróleo per cápita como Estados Unidos, necesitaría 84 millones de barriles de petróleo al día: 10 millones de barriles más que la totalidad de la producción mundial del año 1997. Si China e India se limitaran a incrementar su consumo de energía hasta el nivel per cápita de Corea del Sur, estos dos países necesitarían un total de 149 millones de barriles al día, lo que representaría un 50 por ciento más del total de la demanda mundial del año 2000. Rifkin, J., *op. cit.*, p. 37.

³⁸Al comienzo del dominio romano, Italia estaba densamente poblada por bosques. Hacia el final del Imperio, este país y buena parte de los territorios del Mediterráneo habían perdido su capa forestal. Esta situación dejaba al suelo expuesto al viento, el agua y los demás ele-

De esta manera, según nuestro autor, la historia del agotamiento del único régimen energético disponible para los romanos constituye una buena enseñanza para nuestra propia civilización ahora que como nunca nos acercamos al final de las reservas disponibles de combustibles fósiles baratos que hasta ahora mantenían a flote la actual sociedad industrial.

Igual que Roma, los países industrializados han creado una vasta y compleja infraestructura tecnológica e institucional para captar y explotar energía.³⁹ La economía industrial global depende casi exclusivamente de los combustibles fósiles –la energía nuclear y las fuentes renovables de energía cubren sólo una pequeña cuota del mercado energético en los países industrializados–; la dependencia del actual sistema económico y social respecto del crudo barato y el gas natural llega a tal extremo que, cuando éstos sean realmente difíciles de encontrar, procesar y utilizar, estaremos en riesgo de sufrir una serie de fallos potencialmente desestabilizadores en diversos sistemas y subsistemas en todo el espectro de la vida moderna.⁴⁰

Ante la previsible crisis del petróleo, los gobiernos y las compañías energéticas se han lanzado a una carrera por diversificar su catálogo de fuentes de energía. En el futuro más inmediato, el interés principal se ha dirigido hacia la exploración y el desarrollo del gas natural, lamentablemente una excesiva dependencia hacia esta fuente podría dar lugar a una segunda crisis energética, que vendría poco después de la crisis petrolera.⁴¹ Los estudios más recientes sugieren que probablemente la produc-

mentos. El continuo descenso de la productividad de la tierra coincidió con la época en que Roma comenzó a depender de la agricultura como fuente de energía, que debía ocupar el lugar de sus cada vez más escasas conquistas. Rifkin, J. *op. cit.*, pp. 54, 78 y 80.

³⁹También es preciso considerar que en los últimos años, por cada unidad de PNB se ha requerido una cantidad decreciente de energía. De alguna manera la eficiencia técnica del uso de energía en las últimas décadas contrarresta de una forma importante el uso más intenso de la energía. En la actualidad esta tendencia no es muy clara en términos globales por el hecho de que observamos un relativo estancamiento tecnológico en cuanto a la eficiencia de las plantas convencionales generadoras de energía, mientras que la energía alterna aún no es significativa, sobre todo en los países en desarrollo. Un análisis pionero y con un enfoque interesante sobre los antecedentes de esta cuestión en el ámbito mundial lo encontramos en la obra *La influencia del hombre en el medio global. Informe del estudio de los problemas críticos del ambiente (1970)*, México, Fondo de Cultura Económica.

⁴⁰Rifkin, J., *op. cit.*, pp. 83-84.

⁴¹Pues como nos dice Soros: El núcleo de la crisis es la restricción de la oferta del petróleo. Las razones son coyunturales y cíclicas. El factor coyuntural es que el consumo supera al descubrimiento de nuevas reservas (en 2004, por ejemplo, se consumieron 30,000 de barriles y se descubrieron 8,000) alentado por el incremento del consumo energético de países emergentes como China e India. Dentro de los factores cíclicos se encuentra el déficit

ción global de gas natural tocará techo poco después de que lo haga la producción global de petróleo. Algunos analistas prevén que eso podría suceder en una fecha tan cercana como el año 2020.⁴²

La utilización de las fuentes no convencionales de petróleo tiene un precio muy alto, tanto para la sociedad como para el planeta. Dichos combustibles son más sucios que el petróleo y el gas natural, por lo que su utilización aumentaría exponencialmente la emisión de CO₂ y provocarían un incremento de las temperaturas aún mayor del que prevé actualmente la comunidad científica internacional. Debe recordarse que los modelos actuales sobre el calentamiento global asumen un uso continuado de petróleo convencional y gas natural hasta mediados del siglo XXI. Si recortamos algunas décadas esta previsión e incrementamos el uso de fuentes no convencionales de petróleo alteraremos también el ritmo y los plazos temporales del calentamiento global.⁴³

En este contexto tenemos que tomar en serio el reto económico, tecnológico, social y cultural que implica la nueva revolución energética con base en la utilización de energías renovables y más amigables con el ambiente, poniendo en el centro de la actual civilización el núcleo de transformaciones encaminadas hacia la transición al DS.

En este contexto, la TRI en marcha deberá sustentarse en nuevas fuentes energéticas, preferentemente en las renovables como la energía solar o aquellas basadas en el hidrógeno, pues el uso de los combustibles fósiles únicamente pospone el acceso a las nuevas modalidades de energía, con las consecuentes transformaciones en la economía y la sociedad, poniendo en grave riesgo la estabilidad ambiental del planeta y la misma subsistencia de las futuras generaciones.

La adopción de estas fuentes energéticas alternativas no está exenta de problemas. Por ejemplo, la generación de biocombustibles puede incidir de una manera significativa en la disponibilidad de alimentos, sobre todo en las naciones más pobres.⁴⁴ De la dicotomía producción de alimentos/

en la capacidad de refinamiento y la inestabilidad política en el oriente medio. *Vid.* Soros, G. (2007), *Tiempos inciertos, Democracia, libertad y derechos humanos en el siglo XXI*, México, Mondadori, pp. 194-195.

⁴²Rifkin, J., *op. cit.*, pp. 153-156.

⁴³*Ibid.*, pp. 157-158.

⁴⁴En el contexto de la actual coyuntura de crisis alimentaria en el mundo, una eventual solución apunta hacia el desarrollo de biocombustibles de segunda generación que son aque-

producción de biocombustibles parecería desprenderse el carácter complementario de esta fuente alternativa frente a otras opciones como la energía solar y el hidrógeno. En todo caso, el nuevo régimen energético deberá concebirse en el marco del proceso de transición hacia el DS, de manera tal que la sostenibilidad ambiental no choque con el progreso social, sino que, por el contrario, se conciba e implemente como un proceso con dimensiones complementarias de una misma realidad.

OTROS VECTORES DE LA SOSTENIBILIDAD:

LA EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA Y EL CRECIMIENTO URBANO

No hay que olvidar que una de las causas fundamentales del crecimiento constante de las diversas interferencias antropogénicas en el ambiente se encuentra enmarcada en la explosión demográfica registrada en el siglo XX, fenómeno sin precedentes en la historia de la humanidad.

Después de haber superado los 6,000 millones a finales del segundo milenio, la población mundial llegará a 8,000 o 9,000 millones en 2025, corriendo el peligro de alcanzar los 11,000 millones en el año 2050. Un cuarto de siglo antes, la ONU preveía que la población mundial sería en el año 2000 de 6,100 millones, un cálculo que ha demostrado ser demasiado exacto. Quien pretende desafiar una razonable incertidumbre prevé una población mundial de 11,200 millones en el 2100 y de 11,500 millones en el 2150. La humanidad ha dado y está dando pruebas como nunca de saber crecer y multiplicarse.⁴⁵

llas que no utilizan productos que se puedan destinar directamente a la alimentación humana, pues se trataría de aprovechar productos que no reduzcan la disponibilidad global de alimentos (como sería el caso de aquellos combustibles generados a partir de desperdicios agrícolas o de plantas que no son susceptibles de un aprovechamiento en la producción de alimentos).

⁴⁵En el año 500 a.C. los habitantes de la tierra eran, a ojo de buen cubero, un millón; subieron a 5 millones hace 10,000 años, cuando se inventó la agricultura. En el año cero de la era cristiana oscilaba entre los 250 o 300 millones y en 1800 alcanzó una cifra de mil millones. En el año 1650 la población humana se cifraba en torno a los 500 millones de personas. Crecía a una tasa del 0.3 por ciento anual, correspondiente a un periodo de duplicación de cerca de 250 años. En 1900 la población había alcanzado los 1,600 millones de personas y crecía a una tasa anual del 0.5 por ciento, con un periodo de duplicación de 140 años. En el año 1970 la población totalizaba 3,600 millones y la tasa de incremento poblacional había alcanzado el 2.4 por ciento anual. Entre 1971 y 1991 la tasa de mortandad continuó cayendo,

La contribución de los PD –el llamado Norte del mundo– a esta explosión demográfica se agotó entre 1965-1970 y nunca ha sido decisiva, considerando su cuota sobre el total de la población mundial.⁴⁶ La bomba demográfica es casi por entero obra de los países en desarrollo (PED): Asia, África, América Latina, Oriente Próximo Islámico; una inmensa área en la que se concentran diversos países pobres o paupérrimos (con algunas raras excepciones), identificado con el llamado Sur del mundo.⁴⁷ Así, el 97 por ciento del aumento de población mundial en los últimos años del siglo XX se ha producido en esta clase de países.⁴⁸

En este tenor es importante considerar que la población de África y Asia –4,467 millones en 2000, el 73 por ciento del total mundial– está llamada a superar en el año 2050 (proyecciones de la ONU) los 7,000 millones, más del 78 por ciento del total. India superará a China en población, con más de 4,500 millones; mientras que África corre el riesgo de acercarse a los 2,000 millones de habitantes.⁴⁹

Como sabemos, el aumento de la población se traduce en producción de contaminantes, de basuras, de GEI, cuya emisión por parte de los países superpoblados está destinada a hacer vano cualquier esfuerzo de los PD para limitar estas formas de contaminación. En resumen, podemos establecer que existe una relación proporcional entre población e impacto ambiental, ya que entre más personas habiten el planeta, se consumirá

pero la tasa de natalidad comenzó a caer más rápidamente. Aunque la población se elevó de 3,600 a 5,400 millones, la tasa de crecimiento cayó del 2.1 al 1.7 por ciento. Sartori, G. y Mazzoleni, G. (2003), *La Tierra explota*, México, Taurus, pp. 113-114. Ver también Meadows, D. H. et al., *Más allá de los límites del crecimiento*, op. cit., p. 52.

⁴⁶En el caso de México se estima que al iniciarse el siglo XIX la población era de alrededor de 6 millones, en 1900, la población del país era de 13 millones. En 1910, al iniciarse la Revolución mexicana, había poco más de 15 millones, en el censo de 1921 la población disminuyó a 14 millones. De 1921 a 2000, la población casi se septuplicó, pasando de 14 a 97 millones de habitantes, lo cual representa un incremento extraordinario de tipo exponencial; uno de los más elevados del mundo. Véase al respecto Sánchez Rosado, M. (2002), *Población y Ambiente*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 76 y ss.

⁴⁷Por ejemplo, la población de Nigeria se triplicó en el periodo 1959-1998, al pasar de 33 a 106 millones de habitantes.

⁴⁸Sartori, G. y Mazzoleni, G., op. cit., p. 114.

⁴⁹Un reciente estudio prospectivo de las ONU, hecho público en febrero de 2004, ha actualizado al alza las previsiones de crecimiento de la población humana para el año 2050. La previsión anterior, de 1998, contemplaba una proyección “baja” de 7,300 millones de almas, elevado ahora a 7,900 millones: una “media” de 8.9 corregida ahora al 9.3; y una “alta” de 10,700 millones que ahora son 10,900. Ahora corremos el riesgo de duplicar nuestro número en sólo medio siglo. *Ibid.*, pp. 115, 118 y 140.

más energía y, por lo tanto, se generarán mayores desechos, contaminación y GEI.⁵⁰

En este contexto, hay que señalar que los insumos totales de la economía humana han crecido entre 1860 y 1985 por un factor de 60. El consumo de la energía mundial ha seguido creciendo, en forma desigual pero inexorable, a través de las guerras, recesiones, inestabilidad de precios y cambios tecnológicos. La mayor parte de la energía fluye a través del mundo industrializado. El promedio europeo utiliza entre 10 y 30 veces más energía comercial que la población promedio en un PED, y el promedio estadounidense usa 40 veces más.⁵¹

Actualmente el aumento de las emisiones de GEI en los vastos territorios superpoblados se está produciendo a un ritmo que triplica (+25 por ciento en el lustro 1990-1995) holgadamente el de los PD (+8 por ciento en el mismo periodo). Esto no sólo significa que hacia el año 2010 el empeño de los países industrializados por reducir sus emisiones probablemente será inútil, sino también que, para estas fechas, las citadas emisiones mundiales habrán crecido en conjunto casi en un 30 por ciento con relación a los niveles de 1990.⁵² En los próximos veinte años el Sur del Planeta incrementará significativamente su participación en el PIB mundial, lo que traerá como consecuencia el aumento en las emisiones de los GEI.⁵³

⁵⁰*Ibid.*, p. 125.

⁵¹Entre 1900 y 1970 la economía mundial quemó 450,000 millones de barriles de petróleo, 90,000 millones de toneladas de carbón, y 1.4 billones de metros cúbicos de gas natural. La Conferencia sobre la Energía Mundial preveía en 1989 que un crecimiento a las tasas habituales de la población y el capital incrementaría la demanda mundial de energía en otro 75 por ciento para finales del año 2020, y que el conjunto de combustibles que proveen dicha energía seguirían dominados por los combustibles fósiles no renovables: carbón, petróleo y gas. *Vid. Meadows, D. H. et al., Más allá de los límites del crecimiento, op. cit.*, pp. 99-100.

⁵²Sartori, G. y Mazzoleni, G., *op. cit.*, p. 42.

⁵³El caso de China resulta ilustrativo. El reto más urgente para este país es el de encontrar el equilibrio entre el crecimiento económico, que alcanzó el 8 por ciento anual durante la última década, y el cuidado de la tierra, el mar, el aire y el agua dulce, de los que dependen la salud y la prosperidad humanas a largo plazo. Si se toma en cuenta que China tiene 1,300 millones de habitantes, las implicaciones de su rápida transición a una sociedad de consumo estilo occidental se tornan preocupantes. El año pasado, los chinos agregaron 1.8 millones de autos a sus calles, con lo que el total nacional se elevó a unos 10 millones. Según las recientes tasas de crecimiento, esta cantidad podría duplicarse cada tres o cuatro años. Si la propiedad de autos alcanza alguna vez la proporción de Estados Unidos (135 millones en 2002), habría cerca de 600 millones en los caminos de China, más que todos los autos del mundo hoy día. China podrá estarse enriqueciendo al convertirse en el taller manufacturero del mundo, pero ¿de qué sirve el dinero si no se puede respirar el aire? Si

Como lo señala Sartori, en el año 2020, mientras los PED incrementarán su participación del 45.2, en 1997, al 57.7 del PIB mundial, los países industrializados habrán bajado del 54.8 al 42.3 por ciento. Obviamente, la demanda de energía descenderá en los PD del 52 por ciento del total mundial en 1997 al 41 por ciento en 2020, mientras que en el resto del mundo subirá del 47 al 58 por ciento. En el año 2020, los PED consumirán el 20 por ciento más de energía que los PD.⁵⁴

En este orden de ideas si las presentes tendencias demográficas se mantienen, en el año 2020 la población mundial será de unos 8,000 millones. En su mayoría, cerca de 6,600 millones, vivirán en el mundo subdesarrollado: 3,000 millones de ellos serán pobres, más de 840 millones sufrirán hambre y cientos de millones estarán desempleados y subempleados. También 2,500 millones no contarán con vivienda apropiada y unos 2,000 millones no tendrán acceso al agua y a la energía comercial. La gran mayoría de esta población marginada vivirá en más de 550 ciudades de más de un millón y unas 20 megalópolis con más de 10 millones de habitantes. Los prolegómenos de esta pesadilla son hoy verificables en las zonas metropolitanas de Lima, Sao Paulo, Bogotá, Lagos, Cairo, Dakar, Nairobi o Nueva Delhi, por mencionar algunos casos.⁵⁵

Como podemos darnos, los tendencias demográficas actuales, principalmente en los PED, son insostenibles; situación que se agrava con el caótico crecimiento urbano de las últimas décadas en estas mismas naciones. El paradigma del DS presupone la instrumentación de ciertas políticas demográficas efectivas para la regulación de los niveles de crecimiento de la población, pues éste es un factor que puede incidir negativamente en las respectivas modalidades de desarrollo, particularmente en el ámbito de lo urbano.

la economía sigue avanzando tan enérgicamente, en tres décadas China podría ocupar el lugar de Estados Unidos como la principal fuente de gases de invernadero, asociados con el calentamiento global. Todo nos lleva a cuestionar si los chinos no estarán construyendo una superpotencia económica a costa de un suicidio ecológico. Ver *National Geographic* en Español (2004), vol. 14, núm. 3.

⁵⁴Sartori, G. y Mazzoleni, G., *op. cit.*, pp. 143-144.

⁵⁵De Rivero, O., *op. cit.*, p. 146. Se prevé que en el año 2010, de las 50 megaciudades en el mundo, el 75 por ciento de estas megaurbes se ubicarán en PED, principalmente en Asia (Bombay, Shangai, Calcuta, etcétera). En América Latina sobresalen la Ciudad de México, Sao Paulo y Buenos Aires. Vid. Garza, G. (2000), "La megaciudad de México", en *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, México, Gobierno del Distrito Federal y El Colegio de México.

Referente obligado en nuestro marco teórico es el Estado nacional, como principal forma de organización política de las sociedades modernas; jurisdicción en la que se presentan los diversos procesos y actores vinculados con el desarrollo, la economía y el medio ambiente. En nuestros días, es imposible dimensionar correctamente el fenómeno estatal, sin atender las tendencias vinculadas con la globalización; cuyas dinámicas inciden de una u otra manera sobre la concepción, la regulación y la puesta en práctica de las actuales modalidades insostenibles de producción y consumo.⁵⁶

Como sabemos, el Estado moderno se apoyó en el paradigma de la soberanía estatal absoluta, esto es, de la plena autodeterminación. Los desarrollos posteriores a la Segunda Guerra Mundial modificaron profundamente los términos de esta cuestión, hasta incidir de una manera fundamental, en tiempos más recientes, en la crisis de la soberanía sustancial de los Estados, principalmente en relación con su creciente incapacidad de controlar los grandes centros de poder económico: un poder que se globalizó rápidamente.⁵⁷

En definitiva, la mundialización es un fenómeno que erosiona las jurisdicciones nacionales; lo que obliga a repensar el papel de los Estados nacionales en los umbrales del siglo XXI, lo que indudablemente incidirá en los modelos de DS: con un anclaje ya sea en una visión funcional o bien obsoleta de la soberanía nacional. De lo anterior queda claro que existen diversas definiciones de la globalización. En todo caso, lo cierto es que estos fenómenos están modificando –y lo seguirán haciendo– las coordina-

⁵⁶Por el riesgo de una simplificación excesiva, podemos establecer que el fenómeno de la globalización es un proceso continuo, cuya evolución tiene distintas etapas como consecuencia de las sucesivas revoluciones tecnológicas especialmente en el ámbito del transporte, la información y las telecomunicaciones. Este proceso, acelerado por innovaciones que han permitido el acceso masivo a la información y por la extraordinaria reducción en el costo de la comunicación, se traduce en el ámbito económico en profundas transformaciones en la estructura de producción, comercio y financiamiento mundial. Moguillansky, "La innovación: el talón de Aquiles de la inserción global de América Latina", en Calderón, E., *op. cit.*, p. 46.

⁵⁷Salvadori, M. L. (1997), "Estado y democracia en la era de la globalización: desde el Estado soberano absoluto al Estado administrativo", en Salvadori, M. L. *et al.*, *Un Estado para la democracia*, México, Instituto de Estudios para la Transición Democrática, Fundación Friedrich Ebert Stiftung y Miguel Ángel Porrúa, pp. 22-23.

nadas del Estado y del derecho. Por lo anterior, inciden de una manera fundamental en el cambio del espacio y tiempo de la ontología jurídica vigente, situación que anticipa también un cambio de timón en las concepciones jurídicas tradicionales.

En este contexto, un referente importante para nuestro objeto de estudio es lo relativo a los problemas vinculados con la erosión de la institución política más importante de la era moderna: el Estado nacional. Sin embargo, paradójicamente el número de Estados se ha incrementado en los últimos tiempos pues:

al comenzar el siglo XXI existen más de 185 Estados nacionales y posiblemente su número seguirá aumentando. Esta organización política sigue siendo el ideal al que aspiran numerosas comunidades humanas para diferenciarse unas de otras, lograr seguridad, prosperidad y ser actores internacionales soberanos. Por el Estado-nación, la especie humana, a través de la historia, ha dado incomparables ejemplos de heroísmo, altruismo y creatividad, pero también de cinismo, crueldad, destrucción humana y ecológica.⁵⁸

Al parecer en la actualidad existen dos tendencias contrapuestas: por una parte podemos ubicar la ampliación en el número de Estados nacionales y, por la otra, encontramos los procesos vinculados con la globalización del mercado, las telecomunicaciones y determinados movimientos sociales.

En este contexto, otra tendencia consiste en que los graves desequilibrios ecológicos globales perforan la soberanía del Estado-nación. Cuestiones como la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, el agotamiento de recursos naturales y el cambio climático rebasan las fronteras nacionales. Todos estos desequilibrios se deben a que las políticas económicas nacionales vigentes, particularmente la de los Estados más ricos, no descuentan del PNB, las pérdidas ecológicas irreversibles, a la vez que permiten la explotación de los recursos hasta el agotamiento y sobre todo fomentan globalmente patrones de consumo insostenibles.⁵⁹

Según De Rivero es necesario considerar que:

éste es un gran *impase* para la humanidad, que solamente podrá ser progresivamente salvado con el ocaso del Estado-nación, conforme

⁵⁸*Ibid.*, p. 25.

⁵⁹De Rivero, O., *op. cit.*, p. 44.

vaya surgiendo un sistema supranacional ecológico, donde participen Estados, empresas transnacionales y representantes de la sociedad civil. Un sistema que dictaría medidas y otorgaría recursos tecnológicos y financieros para actividades económicas sustentables y para administrar grandes áreas del planeta como patrimonios Comunes de la humanidad, y así evitar que la biosfera sea dañada irreversiblemente. Un embrión de este nuevo sistema se percibe en los actuales regímenes de los fondos marinos y de los recursos de la Antártida. Si este sistema supranacional se extiende a otros espacios como patrimonio de la humanidad en el siglo XXI, inclusive los más poderosos Estados-naciones se irán convirtiendo en entidades administradoras de normas supranacionales [...].⁶⁰

En términos generales podemos señalar que la cuestión del DS y los graves problemas ambientales que enfrenta el mundo de hoy requieren de un replanteamiento de los alcances y la naturaleza de la soberanía estatal; de la funcionalidad de la jurisdicción de los Estados nacionales depende en buena medida la solución de las cuestiones ambientales de carácter global, premisa fundamental para avanzar hacia el DS.

Génesis y evolución del Estado moderno

Quien fue tal vez el más hondo historiador de las ciencias del Estado en el siglo XIX, Robert Mohl, rechazó la presencia en la Edad Media de algo semejante al Estado contemporáneo: El concepto del Estado como una existencia orgánica, no existió en esta época.⁶¹ El pensamiento básico del Imperio Germánico Sacro y Romano, era esencialmente teórico y poseía una significación inmediata únicamente para las relaciones entre la Iglesia y el

⁶⁰*Ibid.*, pp. 44-45.

⁶¹La división del Imperio por Constantino y la caída del de Occidente, que se produjo en la segunda mitad del siglo V, abrió las puertas a una etapa de la historia europea llena de situaciones confusas y a la que faltaron estructuras políticas estables. En la navidad del año 800, el papa León III coronó a Carlo Magno emperador de Occidente. Sin embargo, la vida del Imperio carolingio estuvo llena de azares hasta su disolución final en el famoso *Tratado de Verdun* de 843. En el año de 962, el papa Juan XII ciñó a Otón I la corona del nuevo Imperio Germánico Sacro y Romano. A partir de ese momento se desarrolló el periodo que los historiadores denominan la *Alta Edad Media*, una etapa que se extendió hasta el siglo XIII; vinieron después los siglos XIV y XV, constitutivos de la Baja Edad Media, en los que se formó el Estado moderno. De la Cueva, M. (1980), *La idea del Estado*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 33-34.

Imperio. Las otras unidades políticas descansaban sobre fundamentos esencialmente diferentes.⁶²

En este orden de ideas, Heller establece nítidamente las diferencias entre las estructuras medievales y el Estado moderno: la aparición del poder estatal monista se produjo según formas y etapas muy distintas en las diversas naciones. La atomización política se venció primeramente en Inglaterra. Es éste el único reino en que, gracias a la energía de los reyes normandos, se logra crear, ya en el siglo XI, una organización política relativamente fuerte en medio de la jerarquía feudal.⁶³

La nueva palabra “Estado”, acuñada por Nicolás Maquiavelo, designa certeramente una cosa totalmente nueva porque, a partir del Renacimiento y en el continente Europeo, las poliarquías, que hasta entonces tenían un carácter impreciso en lo territorial y cuya coherencia era floja e intermitente, se convierten en unidades de poder continuas y reciamente organizadas, con un solo ejército que era, además de permanente, una única y competente jerarquía de funcionarios y un orden jurídico unitario, imponiendo además a los súbditos el deber de obediencia con carácter general.⁶⁴ A consecuencia de la concentración de los instrumentos de mando tanto militares, burocráticos y económicos, en una unidad de acción políti-

⁶²Por una parte, el poder de los príncipes se asentaba sobre el derecho privado y comprendía únicamente determinadas prestaciones contractuales; y por otra, los círculos sociales, fuertemente constituidos, no sólo no se unían en algún círculo superior, sino que cada uno de ellos procuraba asegurar, de la mejor manera posible, sus fines y sus derechos. *Geschichte und Literatur der Staatwissenschaften. Akademische Druck und Verlanganstalt, Graz*, 1960, p. 269, citado por De la Cueva, M., *op. cit.*, pp. 34-35.

⁶³Aun si nos limitamos al intento de concebir el Estado moderno partiendo de sus supuestos históricos y de confrontarlo con las formaciones políticas medievales, llamadas entonces reino o territorio, se ve en seguida que la denominación “Estado medieval” es más que cuestionable. Los reinos y territorios de la Edad Media eran, tanto en lo interior como en lo exterior, unidades de poder político, por decirlo así, sólo intermitentemente e incluso, durante siglos, sólo excepcionalmente. El Estado no podía mantener su ordenación de modo no interrumpido, sino sólo temporalmente, interviniendo de vez en cuando para eliminar la perturbación del orden estatal. Su poder estaba limitado, en lo interno, por los numerosos depositarios de poder feudales, corporativos y municipales y, en lo exterior, por la iglesia y el emperador. *Vid. Heller, H. (2002), Teoría del Estado, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 166-170.*

⁶⁴La palabra estado proviene de la voz latina *status*. Pero esto no quiere decir que los romanos la hubiesen utilizado con la significación actual de estado, ni siquiera que tuviera un significado más o menos próximo. Al hablar de su comunidad usaban preferentemente el término pueblo romano o el de res pública. La palabra *status* significaba algo radicalmente distinto, a saber, condición o en todo caso constitución. De la Cueva, M., *op. cit.*, p. 41.

ca –fenómeno que se produce primeramente en el norte de Italia debido al más temprano desarrollo que alcanza allí la economía monetaria– surge aquel monismo de poder, relativamente estático, que permite diferenciar al Estado de la edad moderna del territorio medieval.⁶⁵

En las demás esferas de la vida social las formas de la administración feudal resultaron también inadecuadas para atender las tareas administrativas, cuantitativa y cualitativamente crecientes, de una sociedad y de una economía cada vez más complicadas, pues a comienzos de la edad moderna el Estado tiene que encargarse de una serie de tareas que hasta entonces corrían a cargo de la familia, la Iglesia o las instituciones locales, o que respondían a nuevas necesidades.⁶⁶

De esta manera, mediante la burocracia se elimina la mediatización feudal del poder del Estado y se hace posible establecer el vínculo de súbdito con carácter general y unitario. Los apoyos burocráticos dan a la moderna construcción del Estado sus netos contornos y condicionan el carácter relativamente estático de su estructura. De la misma manera como la fábrica supera al taller, así también, respecto al despliegue del poder político, el aparato burocrático del Estado moderno, rígidamente disciplinado y controlado, viene a estar por encima de los territorios administrados a la manera feudal, de la Edad Media.⁶⁷

En este sentido, la dependencia político-económica del señorío territorial respecto a los estamentos basada en parte en la descentralización y disgregación eran una consecuencia de la economía natural, situación que sólo pudo ser superada gracias al desarrollo de la economía capitalista. En

⁶⁵El Estado feudal no conoció una relación de súbdito de carácter unitario, ni un orden jurídico unitario, ni un poder estatal unitario, en el sentido en que nosotros lo entendemos. Los tribunales de las cortes de los señores territoriales, la justicia exenta del clero, los tribunales del pueblo, los tribunales municipales y el tribunal real dictan sus sentencias con una independencia casi absoluta unos de otros y según sus propias representaciones jurídicas. Ver Heller, H., *op. cit.*, pp. 168 y 170.

⁶⁶Especialmente en materias relacionadas con las comunicaciones, con la administración de justicia y con lo cultural, sobre todo de carácter pedagógico. Un Estado que no utilizara las revolucionarias innovaciones técnicas de aquel tiempo y no acomodara a ellas su administración, se vería condenado a una decadencia inevitable. Lo que aconteció en lo militar, cuyo despliegue unitario de poder fue posible gracias a una organización racional y planificada que emanaba de un centro de mando, sucedió también en las demás zonas de la administración, en las que se hizo necesaria la eliminación del carácter feudal mediante la racionalización técnica de la concentración del poder político. *Ibid.*, p. 172.

⁶⁷*Ibid.*, pp. 173-174.

efecto, el desarrollo de la forma económica capitalista se ve acelerado por el hecho de que la concentración estatal de poder, sin proponérselo, actuaba en esta dirección.⁶⁸

Asimismo es importante apuntar que el Estado sólo podía independizarse como unidad de acción militar, económica y política bajo la forma de una unidad de decisión jurídica universal. Como sabemos, la disgregación política del imperio y de los territorios había acarreado una extraordinaria disgregación jurídica y una intolerable inseguridad en el derecho. En este contexto, el Estado moderno es el resultado, por un lado, de las pugnas políticas entre los poderes medievales: la iglesia y el imperio, la iglesia y el rey, el mismo monarca y el emperador, así como los reyes y los señores feudales, y del otro, de la formación de las comunidades nacionales, particularmente España, Francia e Inglaterra. De esta manera, el estado moderno nace como un Estado nacional, territorial, monárquico –salvo las repúblicas italianas del siglo XVI– centralizador de todos los poderes públicos y soberano en la doble dimensión externa e interna.⁶⁹

A continuación expondremos brevemente las principales características del Estado moderno:

- a) El Estado moderno es territorial.⁷⁰ Parece que J. L. Klüber es el primer tratadista que ya en el siglo XIX definió al Estado como *una asociación de ciudadanos constituida con un territorio determinado*.⁷¹
- b) El Estado moderno es nacional: la conciencia de constituir una nación surgió en España, Francia e Inglaterra, en el periodo comprendido entre los siglos XV al XVI, años en los que aquellos tres pueblos

⁶⁸Así la circulación del dinero se vio estimulada por el establecimiento regular de tributos, y la producción de mercancías por el hecho de que los grandes ejércitos mercenarios creaban la posibilidad de enormes ventas en masa. Pero, además, por la política mercantilista que siguió el Estado, se fomentó de modo consciente e intencionado el desarrollo capitalista a fin de fortalecer el poder político. Ver Heller, H., *op. cit.*, p. 175.

⁶⁹En las luchas con el imperio y la iglesia, los reyes conquistaron la dimensión externa de la soberanía, pero faltaba la segunda: la supremacía del rey sobre los poderes internos de cada pueblo y la consecuente centralización de las atribuciones públicas. *Vid.* De la Cueva, M., *op. cit.*, p. 45.

⁷⁰“La existencia del Estado, dice Willoughby, “dependen de la pretensión, de parte del mismo, de tener un territorio propio”. El Estado, concebido como una unidad social efectiva, parece implicar igualmente una unidad geográfica: un Estado-un territorio”. Kelsen, H. (1988), *Teoría general del Derecho y del Estado*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 247.

⁷¹De la Cueva, M., *op. cit.*, p. 49.

habían alcanzado su unidad territorial y humana: la reconquista de España por los reyes católicos, los triunfos de Francia sobre el imperio y la iglesia y la unidad auspiciada por el aislamiento de las Islas Británicas, provocaron en cada pueblo la conciencia de que poseían un pasado y un destino histórico común, fundamento esencial para el surgimiento de los Estados modernos.⁷²

- c) El Estado moderno nació en forma monárquica. Jellinek escribió que la lucha contra las superpotencias internacionales y contra las fuerzas internas que se oponían a la unidad de los reinos, “tuvo que ser dirigida por alguien, y que ese alguien fue la monarquía”, de donde se deduce que los pueblos caminaron hacia su unidad al mismo ritmo que las generaciones reales.⁷³
- d) El Estado moderno simboliza la centralización de todos los poderes públicos. Cabe señalar que la territorialidad, la unidad de un pueblo y su transformación en nación y la presencia de la monarquía, son circunstancias que ya se habían presentado en la antigüedad y en la Edad Media. En cambio, uno de los rasgos que caracterizan al Estado moderno es la centralización del poder público, lo que implica, como dato fundamental, la potestad exclusiva de dictar e imponer coactivamente el derecho; por lo tanto, los hombres ya no estarían sujetos a potestades distintas, o para usar una fórmula clásica, del Estado derivó en una jurisdicción única para la regulación de la vida social, tal como la conocemos hasta el día de hoy.⁷⁴
- e) El Estado moderno es soberano, según Passerin D’Entrèves el problema del nacimiento del Estado moderno no es otro que el del surgimiento y la afirmación del concepto de soberanía, esto es, la idea de un poder supremo regulado por el derecho y no sometido a otros poderes.⁷⁵

⁷²*Ibid.*, p. 46.

⁷³*Ibid.*, p. 47.

⁷⁴La locución: centralización de los poderes públicos no significa todo poder al rey, menos aún absolutismo del monarca, sino únicamente que en los reinos o en las repúblicas, existe una sola instancia, la que deberá ejercerse de conformidad con las leyes del reino, por un monarca o por una asamblea o por uno y otra conjuntamente según una distribución de competencias, tal como ocurrió en Inglaterra; o con otras palabras, el Estado moderno representa una forma determinada de ejercicio del poder público: monarquía, aristocracia o democracia, o una forma mixta. *Ibid.*, pp. 54-55.

⁷⁵Passerin D’Entrèves, A. (2002), *La noción de Estado*, Barcelona, Ariel, p. 123.

En este contexto habrá que señalar que el mérito de acuñar y definir a la soberanía como atributo esencial del Estado desde el punto de vista jurídico pertenece a Jean Bodin.⁷⁶ Sobre los varios aspectos del concepto de soberanía, este autor nos ofrece una definición extraordinariamente breve y concisa: *la souveraineté est la puissance absolue et perpétuelle d'une République*.⁷⁷ Anotemos en primer lugar lo que llamaremos la lógica interna de la soberanía, que puede concretarse en las dos notas que Bodin menciona en la definición francesa del concepto: el carácter perpetuo y el absoluto. La soberanía es perpetua en el sentido de que la misma es un atributo intrínseco del poder en cuanto fundamento del Estado. La soberanía es absoluta no sólo en el sentido etimológico de superioridad sobre la ley positiva, sino también en el sentido ya indicado de su indivisibilidad y unidad, por lo que no tolera restricciones ni condicionamientos. A estos atributos de la perpetuidad y del carácter absoluto podemos añadir un tercero, consistente en la originalidad; el poder soberano es, para Bodin, aquel que no deriva de otro, correspondiéndose, por lo tanto, con la plena independencia en la esfera internacional, en su relación con otros Estados.⁷⁸

En este orden de ideas es preciso señalar que sólo con Rosseau alcanza la noción de soberanía la meta final: al identificar el *souverain* con la totalidad del *corps politique*; ya que en su *Contrato social*,⁷⁹ el citado autor

⁷⁶Destacado escritor francés de la segunda mitad del siglo XVI, autor de *Lex six livres de la République* (1576), obra en la que, entre otras consideraciones, establece: "L'Etat est un droit gouvernement de plusieurs mesnages et de ce que leur es commun avec ouissance souveraine" ("El Estado es un recto gobierno de varias agrupaciones y de lo que les es común, con potestad soberana").

⁷⁷Passerín D'Entréves, A., *op. cit.*, pp. 126-127.

⁷⁸Recordemos que para Bodino, el titular de la soberanía es el monarca; mas ello no es obstáculo para que, sobre la base de ciertos criterios que él mismo señala, pueda aquélla encontrarse también en otras formas políticas en las que el titular de la soberanía sea toda la comunidad o un número determinado de personas. La palabra *soberanía* venía así a dar nombre a lo que ya habían entrevisto los teóricos de la Edad Media: la aparición de un nuevo tipo de poder junto a un nuevo tipo de organización política, es decir, la afirmación del Estado como ordenamiento jurídico supremo y exclusivo. *Ibid.*, pp. 127-129.

⁷⁹Nos dice Rosseau en *El contrato social*: "Supongo a los hombres llegados al punto en que los obstáculos que impiden su conservación en el estado natural, superan las fuerzas que cada individuo puede emplear para mantenerse en él. Entonces este estado primitivo no puede subsistir, y el género humano perecería si no cambiaba su manera de ser.

"Encontrar una forma de asociación que defienda y proteja con la fuerza común la persona y los bienes de cada asociado, y por la cual cada uno, uniéndose a todos, no obedezca sino a sí mismo y permanezca tan libre como antes". Tal es el problema fundamental cuya solución da el *Contrato social*.

hace confluir la noción jurídica de la soberanía con la doctrina política de la soberanía popular.⁸⁰

Finalmente es importante subrayar el hecho de que la RI en Europa y EUA fue la que le dio los últimos toques al Estado-nación moderno. El desarrollo del capitalismo industrial identificó el culto del Leviatán con la creación de un mercado nacional y una inserción ventajosa en el mercado internacional. *El paradigma de un Estado-nación soberano, integrado y unido no solamente por factores étnicos, culturales y religiosos, sino además por el bienestar material de su población proliferó en el planeta, añadiéndose, dentro del culto del Leviatán, el rito del progreso económico nacional.*⁸¹ *Es así como a consecuencia de la RI, el Estado se transformó cuantitativa y cualitativamente, adquiriendo funciones nuevas y ampliando las tradicionales, adoptando así formas novedosas que lo adecuaban para actuar eficazmente en esta etapa del proceso industrializador de la civilización humana.*⁸²

El fracaso del Leviatán en la era de la crisis ambiental

Debido al ocaso del Estado-nación, el desarrollo comienza a perseguirse fuera del territorio de este último. En efecto, este mito, buscado antes con el fortalecimiento del papel del Estado a través del proteccionismo económico, cultural y hasta ideológico, se persigue ahora con una inserción competitiva de la economía nacional en la economía global.⁸³

En las economías ricas está proliferando una suerte de tribalismo regional económico de vocación global: escoceses, catalanes, vascos, lombardos, alsacios, bávaros, quebequenses o californianos, están cada vez

Estas cláusulas, bien estudiadas, se reducen a una sola, a saber: la enajenación total de cada asociado con todos sus derechos a la comunidad entera, porque, primeramente, dándose por completo cada uno de los asociados, la condición es igual para todos; y siendo igual, ninguno tienen interés en hacerla onerosa para los demás. Este acto de asociación convierte al instante la persona particular de cada contratante, en un cuerpo normal y colectivo, compuesto de tantos miembros como votos tiene la asamblea, la cual recibe de este mismo acto su unidad, su yo común, su vida y su voluntad. La persona pública que se constituye así, por la unión de todas las demás, tomaba en otro tiempo el nombre de *ciudad* y hoy el de *república* o *cuerpo político*, el cual es denominado *Estado* cuando es activo, *Potencia* en comparación con sus semejantes". Rosseau, J.J. (2002), *El contrato social o principios de derecho político*, México, Editorial Época, pp. 49 y ss.

⁸⁰Passerin D'Entréves, A., *op. cit.*, p. 129.

⁸¹De Rivero, O., *op. cit.*, p. 28.

⁸²Cazadero, M., *op. cit.*, p. 162.

⁸³De Rivero, O., *op. cit.*, p. 52.

más fuertes en sus demandas de autonomía para insertar sus regiones en la globalización transnacional. Todo esto nos parece indicar que la ciudad-Estado transnacional puede ser un actor importante de actividad económica global en el siglo XXI. Esta tendencia podría mundializarse si tenemos en cuenta que en las próximas décadas muchas ciudades del planeta, principalmente de los países en desarrollo, tendrán poblaciones de varios millones de habitantes.⁸⁴

De 1950 a 1995, las ciudades con más de un millón de habitantes se han sextuplicado en los PED. La ONU estima que las ciudades pobres seguirán creciendo explosivamente y que más de 5,000 millones de personas, es decir, casi el 70 por ciento de la humanidad vivirán en ciudades pobres en el año 2025. Frente a esta perspectiva, es posible que los Estados-naciones subdesarrollados con extensos territorios, con gran explosión demográfica, socialmente desintegrados y con problemas de viabilidad económica, pudieran casi desintegrarse en sub unidades territoriales pequeñas y eficientes en torno de una gran ciudad y conectarse autónomamente a la economía global. Estas nuevas sub unidades territoriales tendrían máximo 5 millones de habitantes; es decir, entidades territoriales suficientemente pequeñas, gobernables, seguras, con ciudadanos capacitados y con buena infraestructura y con facilidades de todo tipo para atraer empresas transnacionales de alta tecnología.⁸⁵

⁸⁴Las ciudades de los Estados-naciones desarrollados, debido a las actividades transnacionales, están logrando gradualmente un puesto como actores globales prósperos, haciendo surgir un microdiplomacia económica que perfora aún más la soberanía del poder central. Este nuevo fenómeno constituye una suerte de desintegración positiva, es decir, próspera, del poder del Estado-nación. En Europa está resucitando la ciudad-Estado con vocación transnacional. Ciudades como Milán, Stuttgart y Barcelona, a través de un pacto de cooperación, han logrado escapar del excesivo control de los poderes centrales. Lieja y Maastricht y Aachen han revivido su comunidad medieval formando un triángulo transnacional de prosperidad que traspasan las fronteras nacionales. En cambio, en la mayoría de los Estados-naciones subdesarrollados, las grandes ciudades están en un proceso de explosión demográfica, donde falta autonomía política, sin una masa crítica de inversión y tecnología transnacionales, lo que está contribuyendo a una desintegración negativa. De Rivero, O., *op. cit.*, pp. 53-55.

⁸⁵Por otra parte hay que considerar que según el Informe sobre desarrollo humano del PNUD correspondiente al año 2000 señala que durante el periodo comprendido de 1975 a 1998 los ingresos personales en América Latina sólo han crecido como promedio un 1.2 por ciento. El único país de la región con un crecimiento per cápita promedio mucho mayor que el crecimiento de su población fue Chile, que creció 4.2 por ciento. La situación en África es aún más catastrófica: casi todo el continente ha registrado un promedio de crecimiento cero de la renta per cápita, y en muchos países hay una regresión de los ingresos personales. Lo mismo sucede en la mayoría de países de Asia del Sur. En los últimos 23 años, los únicos países

En consecuencia, cuanto más transnacional sea el mundo, más tribal será también. Este proceso erosiona de forma creciente los fundamentos clásicos del Estado. De hecho, se percibe una tendencia hacia una especie de “Estado administrativo”, es decir, en una unidad de naturaleza básicamente administrativa en lugar del ente político nacional.⁸⁶

En este contexto, a principios del siglo XXI, existen países afroasiáticos que tienen todas las características de economías nacionales inviables y que están siendo marginados del mapa de la globalización por el proceso selectivo del mercado y la tecnología del capitalismo moderno. En esta situación estarían la mayor parte de los países del África subsahariana. En América Latina la única economía con claros signos de inviabilidad es hasta ahora Haití. Todos estos países tienen entre el 50 y 80 por ciento de la población en la pobreza, razón por la que no pueden tener una economía de mercado nacional. Al lado de este grupo de países afroasiáticos existe otro grupo de PED de América Latina, Asia y el Medio Oriente cuyas economías están incubando síntomas similares de inviabilidad para el desarrollo y corren también el riesgo de que la mayoría de su población se vaya marginando de la moderna economía global durante el siglo XXI. Este segundo grupo de países de América, Asia y el Medio Oriente se caracteriza, con la excepción de Cuba, por una explosión demográfica alta, cuyo crecimiento anual de la población urbana es superior al 2.5 por ciento anual. Todos estos países casi duplicarán su población en el año 2025. Muchos de ellos tendrán bastantes ciudades que pasarán del millón a dos millones de habitantes, y algunos de ellos, en el año 2010, tendrán megalópolis de más de 10 millones de habitantes, como será el caso de Bogotá, Bombay, Cairo, Karachi, Lima y Manila.⁸⁷

donde ha disminuido notablemente la pobreza son Hong Kong, Singapur, Corea del Sur, Taiwán y China, donde se ha registrado un incremento de la renta personal de un 7 por ciento en promedio. Este proceso de inviabilidad económica hace que la gran mayoría de los países subdesarrollados, al ingresar el siglo XXI, tengan entre el 80 y el 40 por ciento de su población viviendo con menos de 2 dólares diarios. De Rivero, O., *op. cit.*, pp. 55, 56, 154-155.

⁸⁶Drucker, P., *op. cit.*, p. 193.

⁸⁷En el primer grupo se encuentran países como Angola, Burkina Faso, Burundi, Camerún, el Congo, Costa de Marfil, Chad, Etiopía, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Guinea Ecuatorial, Kenia, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Malí, Mauritania, Mozambique, Níger, Nigeria, República Centroafricana, Ruanda, Senegal, Sierra Leona, Somalia, Sudan, Tanzania, Togo, Uganda, Zambia y Zimbabwe. En Asia se encuentran: Afganistán, Bangladesh, Bután, Camboya, Nepal, Birmania y Yemen. En el segundo grupo se encuentran países como Argelia, Bolivia, Colombia, Cuba, Ecuador, Egipto, El Salvador, Filipinas, Guatemala, Guyana,

Según De Rivero la existencia de estos grupos de países de África, Asia, Centroamérica, El Caribe, la región Andina y el Medio Oriente, que están incubando síntomas de inviabilidad económica, no quiere decir que los demás PED, como Argentina, Brasil, México, Chile, Indonesia y Tailandia, estén cerca de convertirse en nuevos PD, en razón de que presentan modestos crecimientos de sus ingresos per cápita, a su abismal distribución de los ingresos, altos índices de pobreza y, sobre todo, al rezago tecnológico.⁸⁸

Por otra parte, tampoco hay bases sólidas para asegurar que algunos megapaíses como China e India lograrán reducir su enorme pobreza y elevar su bajo desarrollo humano hasta tener un nivel de vida por lo menos cercano al de los actuales países industrializados. Si bien estos países tienen grandes economías, también lo es que tienen colosales problemas sociales y ambientales. Estos gigantes asiáticos están sufriendo un proceso de explosión urbana con un modelo de producción y de hábitos de consumo insostenibles que ejercen una creciente presión sobre la disponibilidad de recursos naturales y ambientales cruciales para la vida, como los alimentos, la energía y el agua.⁸⁹ En estos dos países se ubicarán las

Honduras, India, Jordania, Jamaica, Marruecos, Nicaragua, Pakistán, Paraguay, Perú, República Dominicana, Siria, Sri Lanka y Túnez. De Rivero, O., *op. cit.*, pp. 156-157.

⁸⁸Argentina, que después de la Segunda Guerra Mundial tenía un ingreso y una calidad de vida superior a muchos países europeos, es un caso curioso de precipitación en el no-desarrollo. En 23 años (1975-1998), el PNB por habitante sólo creció un promedio de 0.6 por ciento, y tiene el 25.5 por ciento de su población bajo la línea de pobreza, con un ingreso menor a dos dólares diarios, mientras que una tercera parte de su población carece de acceso seguro al agua. El Brasil, tiene hoy uno de los índices de pobreza más altos de Sudamérica. En 23 años (1975-1998) el promedio de la renta per cápita de los brasileños sólo ha crecido 1.2 por ciento; Brasil figura como el campeón mundial de la desigualdad social, ya que el 20 por ciento de los brasileños más ricos acapara el 63.8 por ciento de todo el ingreso y el consumo, mientras que el 20 por ciento más pobre tiene sólo el 2.5 por ciento, además Brasil tiene la más alta tasa de analfabetismo y la tercera tasa de mortalidad infantil en Sudamérica y un 30 por ciento de su población carece de agua potable y saneamiento. México, ha tenido también durante 22 años (1975-1997) un promedio de crecimiento de la renta per cápita de 0.9 por ciento; es, además, el quinto país en el mundo con mayor desigualdad social: el 20 por ciento de la población más rica acapara el 58.2 del ingreso y del consumo nacional, mientras que el 20 por ciento más pobre tiene tan sólo el 3.6 por ciento. El 44.5 por ciento de la población vive con menos de 2 dólares diarios, y de ellos, el 17.9 por ciento vive con menos de 1 dólar al día. *Vid.* De Rivero, O., *op. cit.*, pp. 161-162.

⁸⁹Hemos evolucionado de una sociedad agrícola a una industrial. Y de esta última a la posindustrial. Esta nueva etapa social se caracteriza por un derrumbe de las ideologías, siendo estas sustituidas por un materialismo posibilista y un consumismo exacerbado que, quizás, son hoy algunas de las características de la sociedad actual en la que, desgraciadamente,

principales megalópolis del planeta en el presente siglo; esta mega urbanización hará que ambos países se conviertan en verdaderos gargantúas de energía, alimentos y agua, recursos que al día de hoy ya comienzan a faltarles, por la sobreexplotación de los recursos naturales y la extendida contaminación del medio ambiente.⁹⁰ Esta situación los convierte en verdaderos modelos de crecimiento económico insostenible no solamente para estas naciones sino para el mundo entero.

Las actuales tendencias del desarrollo económico mundial y los problemas vinculados con el acelerado deterioro ambiental ponen en jaque la formulación clásica del Estado nacional; al exhibir los límites funcionales del sistema de jurisdicciones nacionales, actores hasta ahora impotentes y rebasados ante la problemática de las sociedades contemporáneas.

De esta manera, podemos señalar que el Estado moderno se encuentra sometido a diversos procesos que erosionan su funcionalidad como organización política para el bien común. Es indudable que el Estado no desaparecerá en las próximas décadas o quizá siglos. En nuestra opinión lo que está en juego es precisamente la funcionalidad del Estado nacional. Esto es, quizá el debate central debe ser en torno a las transformaciones del Estado frente a las nuevas realidades, incluyendo la cuestión ambiental. Si cada RI incidió en la organización del Estado, es de suponerse que la TRI habrá de incidir también en la reconfiguración de lo estatal. La duda en todo caso es acerca de los tiempos de estos procesos y si éstos habrán de enmarcarse dentro de los fines y necesidades del DS.

LA CRISIS DE LA CIVILIZACIÓN INDUSTRIAL Y LA EMERGENCIA DEL NUEVO PARADIGMA

En este capítulo emprendimos el análisis de algunos de los referentes fundamentales de nuestra actual civilización, incluyendo al Estado contemporáneo. El objetivo principal de esta apartado fue el establecer el marco teórico básico relativo a las sociedades industriales.

predomina la destrucción sobre la conservación, el consumo sobre el ahorro, etcétera. Vid. VozMediano y Gómez-Feu, J. (1992), *Las ONGS españolas ante la conferencia mundial del medio ambiente Río*, 92. La Rábida, Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida, La Rábida, p. 11.

⁹⁰De Rivero, O., *op. cit.*, p. 165.

Nuestra civilización industrial se encuentra en crisis. Es una crisis que corroe los cimientos mismos de la era industrial. Las principales instituciones económicas, sociales y políticas de la modernidad se encuentran en la ruta del colapso. El sistema económico mundial se resquebraja ante el colapso del sistema financiero internacional y se torna incapaz de solucionar los principales problemas de la economía real. El sistema político encarnado en el Estado moderno resulta cada día más impotente y disfuncional para buscar el bien común y el desarrollo humano. Por su parte, el sistema social no ha podido abatir el problema de la pobreza y marginación de amplios sectores de población en todo el mundo. El mantenimiento del sistema energético resulta cada vez más oneroso ante la crisis ambiental global.

Toda aproximación al estudio del paradigma del DS demanda la comprensión de las características básicas de la civilización actual, en cuyo modelo industrial radica una de las causas estructurales de la naturaleza insostenible de los sistemas de producción y consumo predominantes en el mundo de hoy.

Los actuales modelos de producción y consumo son el resultado de una serie de interacciones de diferentes fenómenos económicos, políticos, sociales y culturales. En consecuencia, la eventual sustitución de los mismos por otros más acordes al nuevo paradigma de la sostenibilidad toca el corazón de las sociedades industriales. Por lo tanto, la implantación de sociedades sostenibles pasa necesariamente por la recomposición o el redireccionamiento de las estructuras de la sociedad industrial.

En efecto, sin un cambio estructural en el sistema económico que privilegia el crecimiento en lugar del desarrollo, todo esfuerzo centrado en cambios tecnológicos más amigables con el ambiente o más acordes con los fines de la sostenibilidad, están condenados al fracaso o, en el mejor de los casos, obtendrán un éxito muy acotado que no abona hacia la senda de la sostenibilidad, en los términos que demanda la grave situación ambiental.

Por lo tanto, la sustitución de los actuales sistemas de producción y consumo es inconcebible sin un cambio en el modelo económico prevalente. Esta tarea también implica el replanteamiento de los fines del Estado nacional, el cual en su carácter de principal forma de organización política de las sociedades contemporáneas, debe asumir un claro compromiso con los objetivos del DS: los fines del Estado deben identificarse de manera plena con los fines de la sostenibilidad.

Las tendencias principales en materia de consumo energético y crecimiento demográfico, aunado al explosivo incremento de la densidad urbana en principales megaciudades de los PED son también altamente insostenibles. Sin una modificación de las actuales fuentes energéticas es prácticamente imposible dar el salto cualitativo hacia la sostenibilidad. Lo mismo podemos señalar con respecto al acelerado crecimiento poblacional en la mayoría de PED, en los cuales dicho fenómeno constituye una barrera adicional en el cumplimiento de los fines del DS.

En suma, la crisis ambiental contemporánea es la manifestación más palpable del fracaso de la civilización industrial. Las causas profundas del colapso de los sistemas naturales tienen que ver con el sistema tecnológico, social, económico y político de la misma civilización. Por ello, un cambio de timón implica la transformación de las bases de esta civilización, esto es, presupone, entre otras cosas, la reorganización del mercado, la sociedad, la ciencia y el Estado; situación que vislumbra la transformación de la racionalidad de la misma modernidad.

La asunción de la civilización sostenible como razón de Estado implica su transformación y la adopción de nuevos atributos de la institución política más importante de la sociedad moderna. Presupone, entre cosas, la recuperación del rol estatal en cuanto a los fines y límites del mercado; el fortalecimiento de la capacidad estatal para la consecución del bien común; el replanteamiento del papel del Estado en el ámbito económico internacional; el redimensionamiento de la soberanía nacional y de las mismas relaciones internacionales, en el marco de la consolidación de una verdadera comunidad mundial en pro del DS. Estas y otras cuestiones son parte de la agenda de la sostenibilidad del siglo XXI.

Aproximaciones conceptuales

Gran Bretaña necesitó la mitad de los recursos del planeta para conseguir su prosperidad; ¿cuántos planetas necesitará un país como la India?

MAHATMA GANDHI
(Cuando se le preguntó si después de la independencia la India alcanzaría los parámetros de vida británicos)

INTRODUCCIÓN

El tema del DS encierra un concepto escurridizo, cuyos contornos no se encuentran muy bien definidos; por lo que existen múltiples enfoques acerca del mismo tema, dependiendo del momento histórico y del campo científico en el que se le esté procesando.

De ahí la importancia de establecer con la mayor precisión posible los referentes espaciales y temporales de este término. Por ello, en el presente capítulo analizaremos la evolución histórica de nuestro paradigma, desde la perspectiva de las obras teóricas que comenzaron a delinearla en el último tercio del siglo XX, tal como sucede con una obra pionera en el análisis global de los elementos fundamentales de las fronteras ambientales de la sostenibilidad: *Los límites del crecimiento*.

Así, en este apartado se estudiarán los componentes fundamentales de dicho concepto desde sus orígenes, esto es, desde su definición por la CB, así como las formulaciones subsecuentes realizadas por autores de diferentes latitudes y desde las diversas áreas del conocimiento humano. Este análisis nos permitirá comprender el proceso relacionado con su origen y desarrollo conceptual, lo que nos ayudará a delimitar los alcances del principio de la sostenibilidad,⁹¹ como nuestro principal objeto de estudio.

⁹¹En este trabajo utilizaremos los términos de desarrollo sostenible y sostenibilidad, en lugar de desarrollo sustentable y sustentabilidad, en razón de la aceptación gramatical por parte de la Academia de la Lengua Española del concepto de referencia: "Sostenible. Adj.

Como sucede con la gran mayoría de los paradigmas del pensamiento contemporáneo, el DS abreva desde sus orígenes en las principales escuelas del ambientalismo. Por cuestiones de orden metodológico, comenzaremos con el análisis de la tesis del crecimiento cero, formulada en la obra de Meadows *et al.*, sin que eso signifique que no existan otros antecedentes que pudiesen resultar relevantes.⁹²

EL RETO CENTRAL DE LA HUMANIDAD: EL PROBLEMA DEL SUBDESARROLLO

Connotados economistas de todos los tiempos han reconocido el hecho relativo al problema más agudo del mundo: el problema del desarrollo económico.⁹³ Sin embargo, en la actualidad ese problema es aún más gra-

Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, p. ej., un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes". Mientras que por sustentable debe entenderse "Adj. Que se sustentar o defender con razones", resultando que sustentar " [...] Tr. Proveer a alguien del alimento necesario. U.t.c. prnl. //2. Conservar algo en su ser o estado. // 3. Sostener algo para que no se caiga o se tuerza. U.t.c. prnl. //4. Defender o sostener determinada opinión. //5. apoyar (// basar).U.m.c.pnrl." Vid. Real Academia de la Lengua Española (2001), *Diccionario de la Lengua Española*, vigésima segunda edición, tomo 9, pp. 1423 y 1436.

⁹²Nos referimos básicamente a obras pioneras como *El manifiesto por la supervivencia*, de Goldsmith *et al.*, publicado en 1972. El manifiesto para la supervivencia fue publicado por un grupo de científicos relacionados con la revista británica *The Ecologist*, cuyo editor era E. Goldsmith. Recibió adhesiones muy significativas de destacados científicos, entre ellos dos premios Nobel. Presenta un amplio conjunto de pruebas concatenadas sobre los graves problemas ecológicos. Y concluye diciendo: "[...] el mundo no puede hacer frente a este incremento continuo de la demanda ecológica. Un aumento indefinido, sea del tipo que sea, no puede ser sostenido por unos recursos finitos. Este es el quid de la doctrina ecológica; y por desgracia, el aumento de la demanda ecológica se está desarrollando a un ritmo exponencial [...]". Ver N. Pierri. (2005), "Historia del concepto de desarrollo sustentable", en G. Foladori *et al.*, *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, Miguel Ángel Porrúa/ Universidad Autónoma de Zacatecas, p. 40.

⁹³Nos referimos básicamente a economistas de la talla de Adam Smith. El padre de la ciencia económica moderna lo señala con meridiana claridad: "La diferencia de talentos naturales en hombres diversos no es tan grande como vulgarmente se cree, y la gran variedad de talentos que parece distinguir a los hombres de diferentes profesiones, cuando llegan a la madurez es, las más de las veces, efecto y no causa de la división del trabajo. Las diferencias más dispares de caracteres, entre un filósofo y un mozo de cuerda, pongamos por ejemplo, no proceden tanto, al parecer, de la naturaleza como del hábito, la costumbre, o la educación. En los primeros pasos de la vida y durante los seis u ocho primeros años de edad fueron probablemente muy semejantes, y ni sus padres ni sus camaradas advirtieron diferencia notable. Poco más tarde comienzan a emplearse en diferentes ocupaciones. Es entonces cuando la diferencia de talentos comienza a advertirse y crece por grados, hasta el

ve, pues no se constriñe al desarrollo económico sino al problema mismo del desarrollo en sentido amplio. En este contexto, uno de los escollos fundamentales de las ciencias sociales es la necesidad de avanzar en la consolidación de una teoría del desarrollo, acorde a la problemática económica, social, política y ambiental.

Dicho lo anterior, hay que subrayar la importancia que los economistas clásicos dieron a los problemas teóricos vinculados con el desarrollo. Sin embargo a mediados del siglo XIX empezó a afianzarse una doctrina económica que en forma cada vez más evidente se abstraía de los móviles humanos y las circunstancias sociales y culturales. “Lo que se necesita, por tanto, no es simplemente una teoría del desarrollo en términos puramente económicos, sino una doctrina que relacione dicho desarrollo con la evolución cultural [...]”.⁹⁴

Para Barre también es de fundamental importancia en el estudio del desarrollo económico la consideración de las variables de naturaleza política, social y cultural. De esta manera, para este autor el punto de partida en el análisis consiste en “el principio de la interacción de las estructuras económicas y las estructuras de encuadramiento”, pues según dicho tratadista, “en la medida en que las diversas estructuras que definen el sistema social global sean compatibles, el crecimiento económico podrá desarrollarse sin obstrucción”. Por ello, son estas incompatibilidades de estructura las que provocan la crisis de crecimiento o crisis estructural.⁹⁵

Desde esta perspectiva, los problemas vinculados con las estructuras sociales, políticas y culturales que, en mayor o menor medida, condicionan el desarrollo económico tienen que ver con el marcado desequilibrio social propiciado por las diferencias abismales entre la clase opulenta y las extensas capas de población pobre, y una reducida o inexistente clase media, así como la escasa movilidad social vertical. En el campo del sistema político, la inestabilidad y la centralización excesiva del poder van a contracorriente de los requerimientos del desarrollo. En el aspecto cultural, existen tres actitudes (la actitud con respecto del progreso material, la actitud en rela-

punto de que la vanidad del filósofo apenas encuentra parigual”. Smith, A. (2008), *Investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 18.

⁹⁴Hoselitz, B. S. (1970), *Aspectos sociológicos del desarrollo económico*, Barcelona, Editorial Hispano Europea, pp. 21-22.

⁹⁵Barre, R. (1964), *El desarrollo económico*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 51.

ción con el tiempo y la actitud respecto de la acumulación) que explican la concepción humana con respecto al medio: aceptación de la situación o voluntad de transformación para mejorar las condiciones de existencia.⁹⁶

De lo asentado es claro que el problema central en el mundo de hoy, particularmente en los PED, es la falta o la insuficiencia del desarrollo, por lo que la pregunta fundamental es ¿Cómo propiciar el desarrollo? ¿Cuáles son las condiciones para avanzar en la senda del desarrollo? ¿Los PED podrán alcanzar el nivel de desarrollo de las naciones industrializadas? Estas y otras cuestiones principales han ocupado la atención de diversos tratadistas.⁹⁷ En este contexto general se ubican los desencuentros sobre el desarrollo sostenible, como un modelo alternativo de desarrollo que, además de considerar el sistema social y económico, su premisa fundamental consiste en la inclusión de la dimensión ambiental en el análisis de los procesos de desarrollo.

LOS ANTECEDENTES: EXPLORANDO LOS LÍMITES DEL CRECIMIENTO

En términos generales podemos señalar que la teoría del crecimiento estacionario abreva básicamente de las formulaciones básicas de la teoría económica clásica.⁹⁸ Entre ellas se encuentra, por ejemplo, la conocida

⁹⁶Barre, R., pp. 52-56.

⁹⁷Para Heilbroner la divergencia fundamental entre las vías de desarrollo económico que siguieron los países de Occidente y los PED consiste básicamente en el hecho de que en el primer caso el mercado fue la fuerza motriz del desarrollo, en tanto que en el segundo, ese papel se lo apropió el Estado. Desde esta perspectiva, existen tres razones principales: a) En muchas regiones atrasadas las instituciones de mercado no han aparecido o tienen un precario afianzamiento, lo que impide un proceso de desarrollo espontáneo; b) El Occidente tuvo la oportunidad de preparar su proceso de desarrollos sin las presiones demográficas y sociales de las naciones en desarrollo; c) Los PED tienen una ventaja relativa que no tuvieron las naciones desarrolladas: a partir de la experiencia histórica de Occidente tienen la posibilidad de abreviar el proceso de desarrollo, evitando incurrir en los “errores” de los países industrializados. Heilbroner, R. L. (1974), *La formación de la sociedad económica*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 374-375.

⁹⁸En la historia del pensamiento económico se distinguen tres etapas: a) La economía mercantilista, misma que coincide con la industrialización temprana de Europa. La mayor parte de los escritores mercantilistas proponen el fortalecimiento del papel económico del Estado, por lo que las cuestiones demográficas, el estímulo de la industria y la regulación del comercio ocupan las preocupaciones centrales. b) La economía clásica nace con el sistema malthusiano y ricardiano de la teoría económica, y surge con la revolución industrial en Inglaterra; entre sus representantes más destacados, además de Malthus, David Ricardo y

teoría de Malthus, quien sostiene que mientras la población humana crece de una manera geométrica, la producción de alimentos lo hace en forma aritmética.⁹⁹

En marzo de 1972 se publicó la versión en inglés de los *Límites del crecimiento*, *The Limits to Growth*, de la autoría del profesor Dennis L. Meadows y sus colegas del Instituto Tecnológico de Massachussets. En la historia de la humanidad, pocas obras pueden tener el privilegio de servir de referencia obligada para la civilización humana. Esto no quiere decir que esta obra esté exenta de críticas. Por el contrario, la polémica que provocó su aparición confirma la trascendencia que este estudio representa no solamente para los científicos e intelectuales, sino para la humanidad en su conjunto. Consideramos que sus conclusiones, al margen del grado de predicción que pueda adjudicárseles, establecieron un conjunto de tendencias que aún en la actualidad siguen teniendo una validez relativa, principalmente desde la perspectiva del análisis cualitativo, amén de que en su momento también tuvieron una enorme importancia por el solo hecho de que sirvieron como parte aguas para la definición de una buena parte de la agenda posterior de diversos sectores de la humanidad: políticos, científicos, académicos, organizaciones civiles, etcétera.⁴⁰⁰

Adam Smith, también se encuentran John Stuart Mill y Carlos Marx. De hecho, el crecimiento económico fue el tema central de la economía clásica como lo pone de manifiesto en la citada la obra de Adam Smith. Los economistas clásicos no tuvieron empacho en demostrar que el progreso económico dependía de la remoción de las instituciones políticas, sociales y económicas de la época, por lo que es válido ligarla con el desarrollo del capitalismo. c) La escuela neoclásica, misma que marca el despegue económico de Alemania y Estados Unidos, toma como preocupación fundamental, la forma en que el mercado podía asignar en forma óptima los recursos en la sociedad. Por último, no se puede dejar de mencionar a la obra de John Maynard Keynes, con su obra *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* (1936). La contribución de Keynes es su planteamiento acerca de la importancia estratégica de los factores de producción y de la demanda agregada (consumo e inversión), principalmente en épocas de depresión. Vid. Hoselitz, B. S., *op. cit.*, pp. 5-7; Baran, P. (1969), *La economía política del crecimiento*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 17-18; González A. M., Una gráfica de la teoría del desarrollo. Del crecimiento al desarrollo humano sostenible. Texto disponible en www.eumed.net, pp. 21-24.

⁹⁹Malthus nos lo explica así: "Considerando aceptados mis postulados, afirmo que la capacidad de crecimiento de la población es infinitamente mayor que la capacidad de la tierra para producir alimentos para el hombre. La población, si no encuentra obstáculos, aumenta en progresión geométrica. Los alimentos tan sólo aumentan en progresión aritmética[...]” Vid. Malthus, R. (1984), *Primer ensayo sobre la población*, Madrid, Sarpe.

⁴⁰⁰En agosto de 1970, el Club de Roma, un grupo de ciudadanos de todos los continentes, preocupado por el creciente peligro que representan los problemas interrelacionados que enfrenta la humanidad, invitó al Grupo sobre Dinámica de Sistemas del Instituto Tecnológico

En razón de la trascendencia de las hipótesis y conclusiones sobre las tendencias del crecimiento a nivel mundial establecidas en *Los límites del crecimiento*, a continuación expondremos brevemente los contornos fundamentales de la citada obra. En el libro de referencia se analizan específicamente cinco tendencias de interés global: la acelerada industrialización, el rápido crecimiento demográfico, la extendida desnutrición y la producción de alimentos, el agotamiento de los recursos no renovables y el deterioro del medio ambiente. Se establece que estos cinco elementos básicos siguen un patrón que los matemáticos llaman crecimiento exponencial o tasa geométrica.¹⁰¹

La obra en cuestión inicia el análisis precisando los circuitos positivos de retroalimentación que subyacen en el crecimiento exponencial de las cinco cantidades físicas que ya hemos mencionado. En primer lugar se abordan los dos circuitos básicos de retroalimentación de este crecimiento.

La explosión demográfica mundial

Como ya lo hemos señalado en otros apartados de este trabajo, en 1650 la población humana era de 500 millones, con una tasa de crecimiento de 0.3 por ciento anual y el periodo de duplicación era de aproximadamente 250 años. En 1970, la población sumaba un total de 3,600 millones y la tasa de crecimiento era de 2.4 por ciento anual, con un periodo de duplicación de 33 años. De lo anterior se deduce que la población no sólo ha crecido ex-

de Massachusetts a emprender el estudio de las tendencias de un número limitado de factores que amenazan a la sociedad global.

¹⁰¹Una cantidad acusa crecimiento exponencial cuando aumenta una proporción constante del total, en un periodo de tiempo también constante; es decir, cuando se incrementa "a tasa constante". Una colonia de células en la que cada célula se divide en dos células más cada diez minutos, crece exponencialmente. En los primeros diez minutos habrá cuatro células, luego ocho y posteriormente dieciséis. Siendo así de común, el crecimiento exponencial puede producir, no obstante, resultados asombrosos. Existe una antigua leyenda Persa que narra cómo un hábil cortesano le ofreció a su rey un hermoso tablero de ajedrez a cambio de 1 grano de arroz por el primer cuadro del tablero, 2 por el segundo, 4 por el tercero, y así sucesivamente. El rey aceptó gustoso y ordenó que le trajeran el arroz de sus almacenes. El cuarto cuadro del tablero exigía 8 granos, el décimo 512, el decimoquinto 16 384 y el vigésimo primero proporcionó más de un millón de granos de arroz al cortesano. En el cuadragésimo cuadro el rey tuvo que pedir un billón de granos de arroz de sus almacenes. Y así, mucho antes de que el rey hubiera llegado al cuadro número 64 ya había agotado todas sus existencias de arroz. Meadows, D. et al. (1975), *Los límites del crecimiento*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 42-47.

ponencialmente, sino que la tasa de crecimiento también se ha elevado. Podemos decir que el crecimiento poblacional ha sido “super” exponencial, pues la curva de población se eleva con más rapidez que si el crecimiento fuera estrictamente exponencial.⁴⁰²

Crecimiento económico mundial

Un segundo elemento que ha estado creciendo aún con mayor rapidez que la población es el producto industrial. La tasa media de crecimiento de 1963 a 1968 fue de 7 por ciento anual, o, con base en la producción por habitante, de 5 por ciento anual. Como este circuito positivo es el que predomina actualmente en el mundo, el capital industrial acumulado está creciendo exponencialmente.⁴⁰³

Acerca de la cuestión de los límites del crecimiento exponencial, nuestros autores señalan dos categorías principales. La primera de ellas incluye las necesidades físicas que sirven de apoyo a cualquier actividad fisiológica e industrial –alimentos, materias primas, combustibles y los sistemas ecológicos del planeta que absorben desechos y reincorporan al ciclo industrial sustancias químicas básicas. A continuación analizaremos los elementos que conforman la primera categoría.

Alimentos

El principal recurso necesario para la producción de alimentos es la tierra. Según un informe de la FAO, en términos económicos es imposible dedicar más tierra al cultivo, a pesar de la necesidad apremiante de alimentos.⁴⁰⁴ Aun cuando la sociedad decidiera pagar los costos necesarios para ganar nuevas tierras, o incrementar su productividad de la ya cultivada, el acele-

⁴⁰²*Ibid.*, pp. 52-53.

⁴⁰³*Ibid.*, pp. 58-61.

⁴⁰⁴En este sentido, a más de 20 años de la publicación de *Los límites del crecimiento*, Lester Brown comparte la opinión en el sentido de que todo parece indicar que le corresponderá al suministro de alimentos determinar la capacidad de carga de la población de la Tierra. Tres límites naturales de la Tierra están frenando ya el crecimiento de la producción mundial de alimentos: el rendimiento sostenible de los bancos de pesca marinos, la cantidad de agua dulce producida por el ciclo hidrológico y la cantidad de fertilizantes que las variedades de cultivos existentes pueden utilizar efectivamente. Vid. Brown, Lester R. (1995), “Los límites de la naturaleza”, en *La situación del Mundo 1995, Informe Anual del Worldwatch Institute sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Barcelona, Emecé Editores, p. 27.

rado crecimiento poblacional provocaría otro punto crítico. Cada vez resultará más costoso superar los sucesivos puntos críticos, dado que cada duplicación será más cara que la anterior; a este fenómeno se le conoce como de los costos crecientes.

¿Cuántas personas pueden ser alimentadas en el mundo? Desde luego la respuesta a esta pregunta no es sencilla. Depende de la elección que haga la sociedad entre las diversas alternativas que se le presentan. Existe una relación directa de sacrificio entre la producción de alimentos y la de otros bienes y servicios que desea la humanidad. Hasta ahora sólo hemos examinado uno de los límites posibles a la producción de alimentos –la tierra cultivable– pues aun cuando existen otros, el objeto de este estudio no nos permite examinarlos detalladamente.¹⁰⁵

Recursos no renovables

La tasa mundial de uso de cualquier recurso natural está creciendo exponencialmente. En muchos casos esa tasa crece aún con mayor rapidez que la población, lo cual indica que más gente consume más recursos anualmente y también que el consumo promedio por persona crece todos los años. En otras palabras, la curva de crecimiento exponencial del consumo de recursos está siendo impulsada por los circuitos positivos de retroalimentación del crecimiento demográfico y el crecimiento de capital. La superficie terrestre contiene amplia cantidad de las materias primas que el hombre ha aprendido a explotar y a transformar en cosas útiles. Sin embargo, a pesar de su amplitud estas cantidades no son infinitas. Dadas las actuales tasas de consumo de los recursos y el aumento proyectado de estas tasas, la gran mayoría de los recursos no renovables hoy importantes tendrán costos extremadamente elevados dentro de 100 años.¹⁰⁶

¹⁰⁵Por ejemplo, de 1951 a 1966, para alcanzar un aumento del 34 por ciento en la producción mundial de alimentos, los agricultores incrementaron 63 por ciento sus gastos anuales en tractores, 146 por ciento la inversión anual en fertilizantes y 300 por ciento en el uso anual de plaguicidas. El próximo aumento del 34 por ciento exigirá insumos aún mayores de capital y de recursos. El más evidente, segundo en importancia, después de la tierra es la disponibilidad de agua. Existe un límite para el agua que cada año fluye en la superficie de tierra del mundo, y también existe una demanda de esa agua que aumenta exponencialmente. Meadows, D. *et al.*, *Los límites del crecimiento*, *op. cit.*, pp. 67-76.

¹⁰⁶*Ibid.*, pp. 78-87.

La contaminación

El interés del hombre por el efecto de sus actividades sobre el medio ambiente es apenas reciente. Todavía más recientes e incompletos son los intentos científicos de medir este efecto. En la actualidad no somos capaces de llegar a una conclusión final acerca de la capacidad del mundo para absorber la contaminación.⁴⁰⁷

En este sentido es importante señalar que casi todos los elementos contaminantes que han sido medidos en función del tiempo muestran un crecimiento exponencial. Es claro que algunos contaminantes se relacionan directamente con el crecimiento demográfico (o con la actividad agrícola que también se relaciona con este último). Otros están vinculados de manera más íntima al crecimiento de la industria y a los avances tecnológicos. La mayoría de los contaminantes que actúan en el complicado sistema mundial reciben de alguna manera la influencia tanto del circuito positivo de retroalimentación de la población como del de la industrialización.⁴⁰⁸

Después del análisis de los diversos factores que hemos venido comentando, nuestros autores establecen las siguientes conclusiones:

- 1) Si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y agotamiento de recursos, nuestro planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos 100 años. El resultado más probable sería un súbito e incontrolable descenso tanto de la población como de la capacidad industrial.

⁴⁰⁷Sin embargo, podemos señalar cuatro puntos básicos que ilustran desde una perspectiva global lo difícil que será entender y controlar el estado futuro de nuestros sistemas ecológicos. Estos puntos son:

Las formas de contaminación que realmente han podido ser medidos parecen crecer de manera exponencial; se desconocen los límites superiores de las curvas de crecimiento de la contaminación; la presencia de eventos naturales en los procesos ecológicos aumenta las probabilidades de que se subestimen, y por lo tanto, de que se alcancen, de manera casi inadvertida, esos límites; muchos de los elementos contaminadores están distribuidos globalmente y sus efectos perjudiciales aparecen en lugares muy alejados de los puntos donde se generan. *Ibid.*, pp. 90-91.

⁴⁰⁸Meadows, D. et al., *Los límites del crecimiento*, op. cit., pp. 91-93.

2) Es posible alterar estas tendencias de crecimiento y establecer una condición de estabilidad ecológica y económica que pueda mantenerse durante largo tiempo. El estado de equilibrio global puede diseñarse de manera que cada ser humano pueda satisfacer sus necesidades materiales básicas y gozar de igualdad de oportunidades para desarrollar su potencial particular.⁴⁰⁹

En este contexto, la definición básica del estado de equilibrio global consiste en que la población y el capital sean esencialmente estables, y las fuerzas que tiendan a aumentarlos o disminuirlos mantengan un equilibrio cuidadosamente controlado, es decir, sostenible sin un súbito e incontrolable colapso. El mínimo de requisitos que exige el estado de equilibrio global serían los siguientes:

- a) Que el tamaño del capital y de la población sea constante.
- b) Que todas las tasas de insumos y productos se mantengan a un nivel mínimo.
- c) Que los niveles de capital y de población y la relación entre ambos se fijen de acuerdo con los valores de la sociedad.⁴¹⁰

Por último habría que señalar que tan pronto como una sociedad reconoce que no puede maximizar todo para todos debe elegir entre las siguientes opciones: ¿Debería haber más gente o más riqueza, más naturaleza o más automóviles, más alimentos para los pobres o más servicios para los ricos? La sociedad en estado de equilibrio tendrá que sopesar los sacrificios engendrados por un mundo finito, *no solo considerando los valores humanos actuales, sino también las futuras generaciones.*⁴¹¹

De lo expuesto sobre el contenido fundamental de *Los límites del crecimiento*, consideramos que esta es una obra pionera que establece algunos referentes básicos, los cuales son antecedentes de gran importancia de lo que después se conocería como DS, específicamente por cuanto se refiere

⁴⁰⁹*Ibid.*, p. 40.

⁴¹⁰Meadows, D. et al., *Los límites del crecimiento*, op. cit., pp. 198, 214 y 217.

⁴¹¹El concepto de una sociedad en equilibrio económico y ecológico puede ser fácilmente comprensible, aunque la realidad esté tan distante de nuestra experiencia como para exigir una revolución copernicana de la mente. En todo caso, es muy probable que la transición sea dolorosa, que sus exigencias al ingenio y la determinación humanos sean extremas. Sólo la convicción de que no hay ninguna otra salida para que podamos sobrevivir puede liberar las fuerzas morales, intelectuales y creativas que exige esta empresa humana sin precedentes. *Ibid.*, pp. 227-228.

al estado de equilibrio, el cual en el fondo es uno de los presupuestos básicos sobre los que se postula el DS, así como también lo relativo a la consideración de los intereses de las generaciones futuras de la especie humana en la toma de decisiones en los diversos ámbitos de la sociedad.

EL SURGIMIENTO DEL NUEVO PARADIGMA

Conviene recordar que la emergencia de un nuevo paradigma implica un salto cualitativo en la evolución de las ciencias y de las sociedades. De manera general, en el campo científico la aparición de un nuevo modelo implica la creación de una matriz para los desarrollos teóricos posteriores.

En este sentido, hay que considerar que existen algunos elementos que apuntan hacia una tendencia vinculada con la aparición de la sostenibilidad, como un serio candidato a paradigma en las ciencias en lo general y de las ciencias sociales en lo particular. Esto explicaría su proliferación como objeto de investigación en los diversos campos científicos, y también la multitud de enfoques que persisten sobre el particular, y su grado diferenciado de consolidación en los diferentes campos del conocimiento científico.

Primeras aproximaciones

Como ya lo señalamos, existe el convencimiento entre diversos tratadistas en el sentido que en materia de sostenibilidad poco a poco ha emergido un nuevo paradigma. El que ha predominado durante el último siglo –basado en la primacía de un sistema económico y su crecimiento exponencial– está siendo gradualmente reemplazado por un nuevo paradigma mediante el cual la economía tiene que ir más allá de los valores monetarios lógicos y considerar que cualquier ataque en contra de la integridad de la biosfera es un ataque que afecta directamente a la propia humanidad.¹¹²

Antes de abordar la parte medular de nuestro objeto de estudio es importante comenzar por la distinción gramatical entre crecimiento y desarrollo, “crecer” significa aumentar en tamaño como resultado de la asimilación o acumulación de materiales; “desarrollar” significa expandir o

¹¹²Cachán, C. (1995), *Manipulación verde, ¿está en peligro la Tierra?*, Madrid, Libros mc, ediciones Palabra, p. 73.

realizar los potenciales o llegar a un estado mejor, mayor o más completo. Cuando algo crece, se agranda cuantitativamente; cuando algo se desarrolla, mejora cualitativamente, o por lo menos cambia en varios aspectos. El crecimiento cuantitativo y el mejoramiento cualitativo siguen leyes diferentes.¹⁴³ Nuestro planeta evoluciona a través del tiempo, sin crecer. Nuestra economía, un subsistema de la Tierra finita y no-creciente, debe adaptarse eventualmente a un patrón similar de desarrollo sin que aumente el consumo de recursos.¹⁴⁴

En este orden de ideas es importante recordar que el ecosistema global es la fuente de todos los elementos materiales que alimentan el subsistema económico, y también es el vertedero de todos los desechos del mismo; estas funciones tienen una capacidad limitada para mantener el subsistema económico. Por lo tanto, el imperativo de un DS consiste en mantener el tamaño de la economía mundial dentro de la capacidad del ecosistema que la sostiene. De esta manera, la consecuencia lógica es que no podemos “crecer” hacia la sostenibilidad, por lo que sería más correcto hablar de “avanzar” hacia el DS. Lo anterior en razón de que como ya lo señalamos, el ecosistema global, que es la fuente de todos los recursos que el subsistema económico necesita, es finito y por lo mismo tiene capacidades limitadas¹⁴⁵ de regeneración y asimilación como lo estableceremos en los apartados subsecuentes de este trabajo.¹⁴⁶

¹⁴³Por ejemplo: Una persona crece físicamente hasta los 18 o 20 años, pero después sigue desarrollándose aunque no crezca, porque aprende muchísimas cosas más sobre la vida, se enamora, aprende música, idiomas, economía ecológica. Tomado de Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J. (2003), *Economía ecológica y política ambiental*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 54.

¹⁴⁴Goodland, R. et al. (1994), *El desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland*, Bogotá, Tercer Mundo Editores, p. 17.

¹⁴⁵Las interacciones entre la economía mundial y los sistemas naturales, ciclos y recursos de la Tierra son múltiples. Las lluvias ácidas afectan la productividad de los bosques, la que a su vez aumenta los costos en las industrias conexas. El crecimiento demográfico acelera la deforestación, lo que puede reducir las precipitaciones pluviales. El consumo de combustibles fósiles eleva los niveles atmosféricos de dióxido de carbono, lo que a su vez altera el clima y, con el tiempo, la agricultura mundial. Brown, L. R. et al. (1987), *El estado del mundo. II. Un informe del Worldwatch Institute acerca del progreso hacia la sociedad perdurable*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 22.

¹⁴⁶Goodland, R. (1994), “El argumento según el cual el mundo ha llegado a sus límites. Más exactamente, donde el crecimiento del consumo actual de recursos en la economía global ya no puede mantenerse”, en Goodland, R. et al. (eds.), *Desarrollo económico sostenible. Avances del Informe Brundtland*, Bogotá, Tm editores/Ediciones Uniandes, pp. 25 y ss.

En este contexto, al hablarnos de la distinción entre el “crecimiento sostenible” o el “desarrollo sostenible”, Daly y Cobb nos dicen que aunque los dos términos se usan como sinónimos, ambos deben distinguirse para evitar confusiones. El “crecimiento” debe referirse a la expansión cuantitativa de la escala de las dimensiones físicas del sistema económico, mientras que el “desarrollo” debiera referirse al cambio cualitativo de un sistema económico que no crece pero que guarda un cierto equilibrio dinámico con el ambiente que lo provee de diferentes servicios indispensables para la oxigenación del sistema económico. De acuerdo con esta definición, podemos señalar que la Tierra no está creciendo, sino que se está desarrollando. Así pues, el término “crecimiento sostenible” resulta contradictorio en sí mismo; lo que no sucede con el concepto de DS, como se demostrará con el análisis subsiguiente de este último.¹⁴⁷

Sobre el particular conviene señalar con mayor concreción, que el desarrollo no sólo comprende el crecimiento cuantitativo de variables indicativas (PIB, escolaridad, nivel de salud, nivel del índice de desarrollo humano, etcétera), sino también el cambio cuantitativo y cualitativo de las mismas estructuras económicas y sociales para adaptarse con rapidez a la transformación global del mundo de hoy.¹⁴⁸

Por otra parte es preciso comentar que hoy por hoy, casi todos los patrones de consumo están anclados en una concepción económica que sigue considerando a la naturaleza sólo como una materia prima consumible. La tierra agrícola desaparece bajo la urbanización, reduciendo la producción de alimentos; la explotación de los mares disminuye las pesquerías; los GEI contaminan y afectan el clima, propiciando sequías, inundaciones y huracanes; las industrias químicas y nucleares siguen enterrando sus desperdicios tóxicos; las mercaderías circulan globalmente empaquetadas en millones de kilómetros de papel y cartón producidos a costa de la deforestación de los bosques y selvas del planeta.¹⁴⁹

¹⁴⁷Daly, H. y Cobb, J. Jr. (1993), *Para el bien común. Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 72.

¹⁴⁸Borrayo López, R. (2002), *Sustentabilidad y desarrollo económico*, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Mc Graw Hill, p. 8.

¹⁴⁹Con la globalización de los patrones de consumo también se globaliza la basura. Montañas de desperdicios de los países industrializados occidentales viajan sistemáticamente a nuevos basureros globales en el mundo subdesarrollado y en Europa del Este. ¿Qué pasaría si se lograra replicar esta prosperidad consumista en todos los PED? ¿Se podría reciclar la basura adicional de 4,000 millones de nuevos consumidores?

En este contexto también resulta evidente que si los actuales patrones de consumo de las sociedades industrializadas son estandarizados a la mayoría de la población del planeta, dichos modelos serán insostenibles con la biosfera planetaria.¹²⁰ Hoy existe certeza de que el daño ecológico comenzó después de la RI y se aceleró geoméricamente con el surgimiento de las actuales sociedades de consumo masivo de fines del siglo xx. Sin embargo, lo que se intenta en la gran jungla global impulsada por el capitalismo moderno no es otra cosa que transmitir los patrones de consumo insostenibles de unos mil millones de habitantes hacia los casi 5,000 millones de habitantes del mundo en desarrollo.¹²¹

De esta manera es importante considerar que el concepto de DS¹²² surgió en la década de los años ochenta, aunque en 1972 se daban ya los primeros indicios de esta nueva visión, con la celebración de la primera reunión mundial sobre medio ambiente, llamada Conferencia de Estocolmo.

En Estados Unidos un bebé significa 2 veces más carga ecológica para el planeta que uno nacido en Suecia; 3 veces más que uno nacido en Italia; 13 veces más que uno nacido en Brasil; 35 veces más que uno nacido en la India; 140 veces más que uno nacido en Bangladesh y 280 veces más que uno nacido en Chad, Ruanda, Haití o Nepal. ¿Podrá entonces trasladarse la carga ecológica estadounidense, que es el modelo de patrones de consumo que la globalización difunde, a los 80 millones de bebés que nacen cada año en el planeta? *Vid.* Rivero, O., *op. cit.*, pp. 11 y 112.

¹²⁰El surgimiento de una economía internacional sumamente desarrollada ofrece un modo de transmitir la escasez de un país a otro, una especie de teoría del dominó, de tensión ecológica y colapso. Por ejemplo, la erosión de tierras ha sido, a lo largo de la historia, un problema local: las civilizaciones cuyos sistemas alimentarios fueron socavados por la erosión en épocas pasadas acabaron en el aislamiento. Pero en la integrada economía mundial, el alimento –como el petróleo– es un artículo mundial. Un país que pierda una cantidad excesiva de su capa superior de tierra necesitará importar más alimentos, aumentando así la presión sobre las tierras de todas partes. Estas fuerzas interactúan no sólo entre países sino también entre generaciones. Nuestra imprudente destrucción de especies vegetales y animales empobrece el mundo de nuestros hijos y de nuestros nietos. Está en juego nuestra capacidad de actuar en favor de las generaciones futuras, moderando nuestra conducta reproductiva y recurriendo a tecnologías y pautas de consumo que sean sostenibles. Brown, L. R. *et al.*, *El Estado del mundo...*, *op. cit.*, p. 24.

¹²¹Rivero, O., *op. cit.*, pp. 112-113.

¹²²La ambivalencia del discurso de la sustentabilidad surge de la polisemia del término *sustainability*, que integra dos significados: uno, traducible como sustentable, que implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte del proceso económico; otro, que aduce a la durabilidad del proceso económico mismo. En este sentido, la sustentabilidad ecológica se constituye en una condición de la sostenibilidad del proceso económico. *Vid.* Leff, E. (2003), *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México, Siglo XXI Editores, PNUMA, p. 24.

La idea de DS¹²³ fue planteada primero por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés), en 1980, cuando se dio a conocer la Estrategia Mundial de Conservación, la cual puntualizaba la sostenibilidad en términos ecológicos, pero con muy poco énfasis en el desarrollo económico, por lo que fue tachada de antidesarrollista.¹²⁴ Esta estrategia contemplaba tres prioridades: el mantenimiento de los procesos ecológicos, el uso sostenible de los recursos y el mantenimiento de la diversidad genética.¹²⁵

De esta manera, el concepto de DS gana la primera gran batalla en el pensamiento ambientalista contemporáneo, en el momento en que la IUCN presenta su referida Estrategia. En este sentido, dicho informe al mostrar por primera vez la viabilidad de la integración entre conservación y desarrollo, se constituye en el puente teórico que va a facilitar la integración entre las propuestas de crecimiento cero y el desarrollo con conservación limitada que va a proclamar el Informe Brundtland.¹²⁶

En un primer acercamiento a nuestro objeto de estudio podemos señalar que existen varias definiciones sobre el DS a partir de la Comisión

¹²³Como saldo intelectual de la crisis ambiental que nace a la escena pública del mundo en los años setenta y que adquiere un ímpetu especial en los ochenta, surgen dos discursos opuestos en sus planteamientos teóricos y contrarios en sus propuestas de acción. Uno de los planteamientos es el DS del *Brundtland Report* y de la Agenda 21. El otro lleva la crítica de la sociedad industrial y del orden económico internacional a sus últimas consecuencias y se concreta en propuestas alternativas como en el caso de las enmarcadas en el paradigma eco centrista, con sus diversas variantes como son la ecología profunda (*deep ecology*) de Arne Naess, la ecología transpersonal de la que da cuenta Warrick Fox, el eco feminismo presente en los trabajos de Elizabeth Dobson y el biorregionalismo propuesto por Peter Berg y Kirkpatrick Sale. Lezama, J. L. (2004), *El medio ambiente hoy. Temas cruciales del debate contemporáneo*, México, El Colegio de México, pp. 23-24.

¹²⁴La Estrategia Mundial de Conservación, publicada en 1980, destaca la dependencia del futuro de la humanidad de una correcta gestión de los recursos naturales, al tiempo que propugna la necesidad de un desarrollo adecuado dirigido a aliviar la pobreza, como aspecto indisolublemente ligado a las propias políticas de conservación de la naturaleza: Para el logro de dicho objetivo se plantearon tres objetivos básicos: mantenimiento de los sistemas que soportan la vida y de los procesos ecológicos esenciales; conservación de la diversidad genética y uso sostenible de los ecosistemas y de las especies silvestres. Vid. De Cruz, H. (1992), "Desarrollo y medio ambiente. Nuevos enfoques para un planeta más habitable", en Vozmediano y Gómez-Feu, J., *Las ONGs españolas ante la Conferencia Mundial del Medio Ambiente, Río, 92*, La Rábida, España, Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida, p. 61.

¹²⁵Enkerlin, E. C. et al., "Desarrollo sostenible: ¿el paradigma idóneo de la humanidad?", en *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible, op. cit.*, p. 506.

¹²⁶Vid. Pierri, N., *op. cit.*, pp. 56-57.

Brundtland (CB)¹²⁷ y otros estudios.¹²⁸ De manera preliminar podemos señalar que la definición más simple podría ser en el sentido de que lo sostenible se relaciona con aquella sociedad que puede persistir a través de generaciones, que es capaz de mirar hacia el futuro con la suficiente flexibilidad y sabiduría como para no minar su sistema físico o social de apoyo.¹²⁹

El concepto desde la perspectiva de la Comisión Brundtland

Como ya lo hemos venido señalando, a solicitud del secretario general de la ONU, en 1984 se constituyó la CMMAD para evaluar los avances de los procesos de degradación ambiental y la eficacia de las políticas ambientales para enfrentarlos. Luego de tres años de estudios, deliberaciones y audiencias públicas, la Comisión publicó sus conclusiones en un documento denominado *Nuestro futuro común* (CMMAD, 1988), conocido como el informe Brundtland.¹³⁰

En este sentido podemos señalar que el término Desarrollo Sostenible (DS) fue acuñado por la llamada CB.¹³¹ De acuerdo con el informe de la citada Comisión, el DS es aquel que “satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Esta expresión, desafortunada en términos semánticos, incluso en la lingüística anglosajona, pero estimable en cuanto a su contenido, ha sido

¹²⁷“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 revertirlas. 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”. Brundtland, G. H. (1994), “El cambio mundial y nuestro futuro común”, en Simon Silver, C. y Defries, R. S., *Una sola Tierra. Un solo futuro*, op. cit., pp. 215-216.

¹²⁸Jardón Urrieta, J. J. (1995), “Energía y crecimiento”, en *Energía y medio ambiente*, México, Plaza y Valdés, p. 29.

¹²⁹Meadows, D. H. et al., *Más allá de los límites del crecimiento*, op. cit., p. 248.

¹³⁰Leff, E., *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, op. cit., p. 20.

¹³¹Saldívar, V. A. (1995), “Crecimiento económico y desarrollo sustentable”, en Jardón Urrieta, J. J., *Energía y medio ambiente*, México, Plaza y Valdés, p. 100.

divulgada a partir del denominado Informe Brundtland. Según el Informe mencionado, el DS pretende satisfacer las necesidades del presente sin comprometer los recursos equivalentes que precisarán en el futuro otras generaciones.¹³²

En palabras de la CB la citada definición encierra en sí dos conceptos fundamentales, a saber:

- a) el concepto de “necesidades”, en particular las necesidades esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante;
- b) 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.¹³³

Por consiguiente, 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. Las interpretaciones pueden variar, pero deben compartir ciertas características generales y resultar de un consenso sobre el concepto básico de DS y sobre un marco estratégico amplio para lograrlo.¹³⁴

La CMMAD acuñó el término DS, el cual definió, como ya lo señalamos, como aquel desarrollo que satisface 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. En opinión de Brundtland este es un concepto que pudo 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 en el ámbito nacional e internacional. Exige también romper con nuestra manera de pensar individual y superar

¹³²En opinión de Ramón Martín Mateo: en las naciones en desarrollo deben hacerse los mayores esfuerzos para evitar que el progreso económico se haga a costa de la conservación ambiental. *Vid.* Martín Mateo, R. (1991), *Tratado de derecho ambiental*, vol. I. Madrid, Trivium, pp. 19, 63 y ss.

¹³³Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1992), *Nuestro futuro común*, Madrid, Alianza Editorial, p. 67.

¹³⁴*Idem.*

los modelos intelectuales caducos y principios morales obsoletos. En los últimos años se ha logrado algún progreso en el ámbito ambiental, como el Protocolo de Montreal sobre la capa de ozono y la Convención de Basilea sobre desperdicios peligrosos. El cuadro, sin embargo, muestra grandes desequilibrios y hasta ahora los logros no son nada halagadores.⁴³⁵

Es importante señalar que no obstante la generalidad del postulado de la CB, la citada definición contempla una noción madura que, de alguna manera, cohesionó los consensos⁴³⁶ alrededor de: 1) los efectos de las actividades presentes sobre el bienestar del futuro; 2) la importancia de mantener la integridad de los procesos ecológicos, y 3) los beneficios de mejoría actual en la calidad de vida sin negar a las generaciones futuras una oportunidad equivalente. Además, en los llamados objetivos sobre el DS que postula la *World Commission on Environment and Development* (WCED, por sus siglas en inglés) existen conexiones lógicas, pero también independencia entre objetivos fundamentales y operacionales.⁴³⁷

En este contexto es importante apuntar que, según la CB, el concepto de DS comprende los siguientes objetivos:

- a) La revitalización del crecimiento.
- b) Cambiar la calidad del crecimiento.
- c) La satisfacción de las necesidades esenciales de trabajo, alimentos, energía, agua e higiene.
- d) Asegurar un nivel de población sostenible.
- e) La conservación e incremento en la base de recursos.
- f) Reorientar la tecnología y controlar los riesgos.
- g) La interacción entre el medio ambiente y la economía en la adopción de decisiones.⁴³⁸

Según este reporte, el desarrollo económico y social debe descansar en la sostenibilidad; asimismo, se identificaron como conceptos claves en las políticas de DS los siguientes aspectos:

⁴³⁵Brundtland, G. H., *op. cit.*, p. 216.

⁴³⁶Siguiendo a Robert Goodland: Aplaudamos, antes que nada el logro heroico de la señora Brundtland y su comisión: conseguir que la "sostenibilidad" se convierta en un objetivo planetario al que en la actualidad se adhieren prácticamente todos los países. *Vid.* Goodland, R., "El argumento según el cual el mundo ha llegado a sus límites...", *op. cit.*, p. 24.

⁴³⁷Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 5.

⁴³⁸Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *op. cit.*, p. 74.

- La satisfacción de las necesidades básicas de la humanidad: alimentación, vestido, vivienda y salud.
- La necesaria limitación del desarrollo impuesta por el estado actual de la organización tecnológica y social, su impacto sobre los recursos naturales, y la capacidad de la biosfera para absorber los desechos y contaminantes.⁴³⁹

En este tenor, la CB exhortó a iniciar una nueva era de desarrollo económico racional desde el punto de vista ecológico. Declaró que el DS era posible, mismo que debía aplicarse al manejo de la economía, la tecnología y los recursos naturales, y que, además, requería de un cambio masivo en los objetivos de la sociedad.⁴⁴⁰

En opinión de Harlem Brundtland, quien se desempeñó como Presidente de la citada Comisión, resulta inaceptable, desde el punto de vista político, económico y moral, la transferencia neta de recursos de los países pobres hacia los países ricos. Más de mil millones de personas viven en la pobreza y el abandono, y el ingreso per cápita de la gran mayoría de los habitantes de los PED ha continuado disminuyendo en los últimos años; tendencias que deben revertirse para que se pueda emprender la senda hacia el DS. Como lo señaló la CMMAD, la pobreza sólo puede acabar si hay crecimiento. El desarrollo económico puede crear la posibilidad de resolver los problemas ambientales, el cual no puede estar basado en la sobreexplotación de los recursos de los PED, mediante un manejo de los recursos buscando maximizar su uso, pues del buen uso de ellos depende el crecimiento de todos esos países. Necesitamos un consenso mundial sobre el desarrollo económico. Un plan de esta naturaleza debería contemplar, entre otras cosas, los siguientes aspectos:⁴⁴¹

- a) Una política económica que promueva un crecimiento económico vigoroso y sin inflación; reduciéndose el desequilibrio en la balanza de pagos entre los PED y las principales economías desarrolladas, como Estados Unidos, Japón y Alemania.

⁴³⁹Enkerlin, E. C. *et al.*, "Desarrollo sostenible: ¿el paradigma idóneo de la humanidad", *op. cit.*, p. 507.

⁴⁴⁰*Idem.*

⁴⁴¹Brundtland, G. H., *op. cit.*, p. 217.

- b) Promoción de políticas que fomenten tasas de cambio más estables y mayor acceso a los mercados mundiales.
- c) La implementación de políticas que sostengan y mejoren los precios de los artículos básicos no manufacturados, así como el fomento a la diversificación de las economías de los PED.
- d) La reducción de la deuda de los PED y la adopción de nuevas políticas en este rubro para las mismas naciones.
- e) Incremento de la ayuda para el desarrollo de los países pobres, en especial los de África.¹⁴²

Según la visión de Brundtland, las amenazas que se ciernen sobre el ambiente mundial tienen el poder de abrirnos los ojos y darnos cuenta que el Norte y el Sur tienen que conformar una nueva sociedad. Es hora de una nueva era de cooperación internacional. A decir de nuestra autora:

Cada día están más interconectados los asuntos que atañen a todos los países del mundo, como las políticas de comercio[...] las amenazas al medio ambiente, como el calentamiento del planeta. ¿No es hora de pensar que debemos resolver juntos lo que nos concierne a todos en términos económicos y ambientales? Los países en desarrollo tienen que producir más y vender más para poder obtener los dineros que necesitan para pagar los intereses de la deuda y las importaciones[...] Esto ha forzado a que se genere mayor presión sobre el medio ambiente, acelerando la erosión de los suelos, el proceso de desertificación y deforestación, y ya comienza a amenazar la diversidad genética, base sobre la cual podrán edificarse la biotecnología, la agricultura y el suministro de alimentos a las crecientes poblaciones de los países en desarrollo.¹⁴³

De acuerdo con Brundtland, para avanzar en el objetivo del DS es necesaria la instrumentación de acciones internacionales, entre las que destacan:

- a) Las estrategias regionales para estabilizar y reducir las emisiones de gases con efecto invernadero. Los esfuerzos de forestación y reforestación deben incluirse como parte vital en el equilibrio del ciclo del carbono.

¹⁴²*Ibid.*, pp. 217-219.

¹⁴³*Ibid.*, pp. 219-220.

- b) La intensificación de los esfuerzos para desarrollar diversas formas de energía renovables. La energía renovable sería el cimiento de la estructura energética del planeta en el siglo XXI.
- c) La aceleración de los esfuerzos internacionales para la protección de la atmósfera.¹⁴⁴ A la fecha podemos señalar que en este último rubro existe un avance fundamental con la suscripción del Convenio de Viena y del Protocolo de Montreal y la instrumentación de las acciones derivadas de los mismos.

En este sentido, el Informe Brundtland incorpora la preocupación ambiental en el concepto de desarrollo, creando el paradigma del DS como el nuevo marco conceptual para la explotación de los recursos naturales y la reparación de los daños ocasionados al ambiente. Así, el multicitado Informe termina sugiriendo más crecimiento económico, pero no como en los viejos tiempos del desarrollo para alcanzar la felicidad de la gran mayoría, sino tan sólo para contener el desastre ambiental para las generaciones presentes y venideras.¹⁴⁵

Principales críticas al Informe Brundtland

Es indudable que el citado Informe no estuvo ni estará exento de críticas, tal como suele suceder con la formulación teórica de los diferentes modelos de desarrollo. En razón de la importancia del pensamiento crítico respecto de este documento, analizaremos algunas de ellas.

Una crítica al Reporte Brundtland consiste en el hecho de que éste establece una amplia agenda para el cambio, sin confrontar las múltiples barreras que existen para alcanzar esas metas. Si bien es cierto que se presentan una serie de argumentos imposibles de refutar, también es cierto que muchos de ellos son difíciles de traducir en acciones concretas. A pesar de esto, las conclusiones son audaces y ambiciosas y han establecido la dirección del debate en la reorientación de las futuras políticas de desarrollo a nivel mundial.¹⁴⁶

¹⁴⁴Brundtland, G. H., *op. cit.*, p. 223.

¹⁴⁵Federación Mundial de Ciudades Unidas (FMCU), *et al.* (2004), *Guía práctica de protección ambiental para los municipios de América Latina*, p. 36.

¹⁴⁶Ante la propuesta de la Comisión, el BM respondió oponiéndose a la implantación de cambios masivos en la política económica mundial, argumentando que ello requeriría de cambios

En este tenor es importante señalar que el clamor de Brundtland por un DS ha despertado dos reacciones opuestas. Una es volver a la definición de DS como un “crecimiento como de costumbre”, aunque a una tasa más lenta. La otra reacción es definir el DS como aquel “*desarrollo sin un aumento en el consumo de recursos que supere la capacidad de carga del medio ambiente*” (cursivas nuestras).¹⁴⁷

Es necesario subrayar la apreciación de Goodland en el sentido de la segunda opción de DS. Desde nuestro punto de vista, es necesario avanzar en la adopción de un concepto centrado en un desarrollo económico que respete los límites de los sistemas naturales para la sustentación de las mismas actividades económicas.

También es conveniente enfatizar acerca de las realidades se oponen en el camino hacia el DS. Por un lado, la realidad de los actuales sistemas políticos desecha la redistribución del ingreso y la estabilidad de la población debido a su dificultad, si no a su imposibilidad práctica. Por lo tanto, la otra solución consiste en que la economía mundial tiene que expandirse multiplicándose por “un factor de cinco a diez” para así erradicar la pobreza. Por el otro lado, la realidad ecológica nos dice que la economía mundial ha excedido los límites sostenibles del ecosistema global y que una expansión de cinco a diez veces de algo remotamente semejante a la economía actual, simplemente nos llevaría con rapidez a la insostenibilidad a largo plazo y al inminente colapso ambiental del planeta.¹⁴⁸

En este sentido es importante señalar que la idea central de la sostenibilidad es la de mantener el “patrimonio natural”, esto es, considerar a la naturaleza como un legado que hay que conservar, que hay que usufructuar de modo que mantenga la capacidad de cumplir sus diferentes funciones y servicios ambientales. De entrada aparece una primera objeción a este planteamiento. Si se tratase de mantener el patrimonio natural en todos sus elementos, cualquier uso de recursos no renovables, por pequeño que fuese, sería incompatible con los objetivos de la sostenibilidad.¹⁴⁹

dramáticos. ¿Cómo podemos entonces, lograr un DS?, se necesita una política mundial en las áreas como población, energía, industria, alimentos, combustibles, preservación de especies, ecosistemas, urbanización. Enkerlin, E. C. *et al.*, “Desarrollo sostenible: ¿el paradigma idóneo de la humanidad?”, *op. cit.*, p. 507.

¹⁴⁷Goodland, R. *et al.*, *Desarrollo económico sostenible...*, *op. cit.*, p. 16.

¹⁴⁸*Idem.*

¹⁴⁹Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, p. 367.

En este orden de ideas es necesario subrayar que Brundtland es excelente en la formación de tres de las cuatro condiciones necesarias para la sostenibilidad. Primera, producir más con menos recursos. Segundo, reducir la explosión demográfica, sobre todo en los PED. Tercero, redistribuir el exceso de consumo de los ricos hacia los pobres. Probablemente Brundtland fue políticamente astuta al dejar borrosa la cuarta condición para lograr la sostenibilidad; esta es la transición desde el crecimiento de consumo y el crecimiento en la escala de la economía hacia un desarrollo cualitativo, manteniendo la escala de la economía a la par de las capacidades de regeneración y asimilación de los sistemas que soportan la vida a nivel global. En el desarrollo cualitativo sostenible, la producción reemplaza los bienes depreciados, y los nacimientos reemplazan a las muertes, de manera que las existencias de bienes y de gente se están renovando continuamente en términos cuantitativos y cualitativos.⁴⁵⁰

Sobre el particular podemos establecer que el mundo de hoy presenta un avance importante en la formación de dos de estas condiciones para la sostenibilidad: los avances científicos y tecnológicos en los diferentes sectores productivos empiezan a posibilitar una producción con menores recursos y un relativo control de la explosión demográfica en los PED. En cambio la gran asignatura pendiente es el combate a la pobreza y el encauzamiento de los patrones de consumo, tanto en países industrializados como en las naciones en desarrollo.

En este orden de ideas, las posibles razones del apoyo unánime que se da a la definición de DS es precisamente el hecho de que dicho concepto es bastante vago. El examen de las múltiples obras dedicadas al concepto de DS propuesto en "Nuestro futuro común", nos aporta críticas notorias, especialmente referido a su ambigüedad, a su carácter paradójico o contradictorio y a su perspectiva desarrollista en el sentido convencional de la palabra.⁴⁵¹

Otra crítica al citado Informe consiste en el hecho de que éste no distingue entre el desarrollo y el crecimiento, ni se establece diferenciación alguna entre la capacidad de sostenimiento fuerte y débil. También tene-

⁴⁵⁰Goodland, R., "El argumento según el cual el mundo ha llegado a sus límites...", *op. cit.*, p. 42.

⁴⁵¹Loperena Rota, D. (2003), *Desarrollo sostenible y globalización*, Cizur Menor (Navarra), Thomson/Aranzadi, pp. 47-48.

mos una omisión en cuanto a la definición de lo que se debe entender por necesidades; esto es la cuestión relativa a la distinción de las “necesidades” frente a los lujos extravagantes o los deseos imposibles.¹⁵² Si las “necesidades” incluyen un automóvil para cada uno de los más de mil millones de chinos, el DS sería imposible de alcanzar. Otro ejemplo es la cuestión de no comprometer “la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, por lo que es indudable que se requiere una estimación de dicha capacidad.¹⁵³

En opinión de Lezama el *Brundtland Report Our Common Future* es el intento más acabado por remediar los daños al medio ambiente provocados por la moderna industrialización mediante una propuesta que preserve la esencia del sistema económico mundial. Es, desde este punto de vista, una propuesta cuya idea es más con el fin de preservar el orden mundial que para conservar o recuperar lo perdido del medio ambiente. El planteamiento final propone soluciones teóricas y operativas de difícil establecimiento: la conciliación de la lógica del desarrollo con la de la sostenibilidad.¹⁵⁴

El *Brundtland Report* plantea el carácter unitario del desarrollo y del medio ambiente y habla del papel de la pobreza y de la desigualdad como factor decisivo en la problemática ambiental. No obstante, las soluciones son buscadas en la instrumentación de nuevas formas de dinamizar el desarrollo y del acceso de los países pobres a esta dinámica modernizadora, y de la competencia mundial, junto a ello recomienda la transferencia de tecnología y la disminución de las tasas de interés, de tal manera que se acelere el crecimiento de los países no desarrollados y se mantenga el de los industrializados. No hay en estas propuestas un reconocimiento serio de las estructuras económicas y políticas que contextualizan las rela-

¹⁵²Pues como lo señalan también Mercado y Córdova: “La vaguedad del mismo, hace que sea objeto de múltiples interpretaciones, entre otras cosas, porque resulta muy subjetivo establecer qué es necesario, sobre todo, establecer diferencias entre necesidad y deseo o aspiración, algo imprescindible en una sociedad profundamente alienada por el consumo.” A. Mercado y K. Córdova, “Desarrollo sustentable-industria: más controversias menos respuestas”, en *Ambiente y Sociedad*, vol. 8, enero/junio de 2005, Campinas, Brasil, Versión electrónica del sitio Web: <<http://www.sclelo.pnp/script-sci>>, p. 5.

¹⁵³Esta estimación podría basarse en una capacidad de sostenimiento fuerte o débil, dependiendo de los supuestos que se formulen acerca de la sustituibilidad entre el capital natural y el capital humano. Daly, H. E. y Cobb, J. Jr., *op. cit.*, p. 76.

¹⁵⁴Lezama, J. L., *op. cit.*, p. 24.

ciones entre economía y ambiente, ni tampoco de los límites que este contexto impone la puesta en marcha de cualquier propuesta en la que la lógica de la sostenibilidad tuviera que darse a un nivel significativo de sacrificio del beneficio económico.¹⁵⁵ En pocas palabras, coincidimos en la siguiente apreciación crítica en cuanto que:

La definición de Brundtland era nítida pero inexacta. El concepto es holístico, atractivo y elástico, pero impreciso. La idea de desarrollo sostenible puede unir a las personas, pero no necesariamente les ayuda a convenir en las metas. Indudablemente, al implicar todo, el término "desarrollo sostenible" acaba por no significar nada.¹⁵⁶

Sin embargo, lo anterior no implica de ninguna manera la inutilidad del concepto de referencia. Por el contrario, es vital encontrar los elementos centrales, para que a partir de ello impulsar otras construcciones teóricas para la consolidación de este paradigma emergente.

OTRAS APROXIMACIONES HACIA NUESTRO CONCEPTO

En opinión de Urquidi, el DS no es sólo aquel que conserva para las generaciones futuras los recursos naturales de que dispone el planeta, como algunos lo han interpretado, sino que es mucho más que eso. Según nuestro autor el DS es una meta a mediano y largo plazo, que supone la adopción gradual, pero intencionada de nuevos paradigmas del crecimiento y desarrollo, tanto económico como social, y del conjunto de las mismas sociedades nacionales contemporáneas.¹⁵⁷ Este nuevo paradigma comprende, entre otras cosas:

¹⁵⁵Lezama, J. L., *op. cit.*, pp. 25-26.

¹⁵⁶*Vid.* Unión Mundial para la Naturaleza (2006), *El futuro de la sostenibilidad, Repensando el medio ambiente y el desarrollo en el siglo veintiuno*. Reporte de la reunión de pensadores, Zúrich, 29-31 de febrero de 2006, p. 3. En ese mismo sentido como lo señalan Mercado y Córdova, citando a Riordan (1993), sostienen que el desarrollo sustentable puede resultar una quimera, pero en nuestros días, como ideal, es tan persistente como otros conceptos políticos universales tales como democracia y libertad. Ver Mercado, A. y Córdova, K., *op. cit.*, p. 5.

¹⁵⁷Urquidi, V. L. (1997), *México en la globalización. Condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo*, Informe de la sección mexicana del Club de Roma, México, Fondo de Cultura Económica, p. 48.

- a) la reducción sustancial y en la medida de lo posible, el abandono del empleo de fuentes de energía de origen fósil, y su sustitución por fuentes renovables y limpias;
- b) el desarrollo y el empleo de tecnología para evitar, reducir y eliminar cualquier clase de contaminación en la atmósfera, en los suelos o en los recursos hídricos; y
- c) la introducción y adopción de normas de consumo para la creciente población mundial que reduzcan al mínimo la utilización de recursos agotables y contaminantes, y en cambio, supongan la renovación y el mejoramiento constantes de la calidad de los recursos naturales, como fundamento básico del uso racional en los recursos naturales renovables, como lo hemos venido señalando.¹⁵⁸

En suma, el DS 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 de las sociedades contemporáneas.¹⁵⁹

De acuerdo con la opinión de Urquidi, el DS ha de alcanzar los fines de proteger a la humanidad presente y futura, garantizándole la calidad de vida necesaria, por lo que deberá, en consecuencia, no sólo valorar los recursos del planeta en función de esos objetivos, sino además asegurar que se obtenga mayor equidad social, ya que las desigualdades actuales repercuten precisamente en el abuso de los recursos no renovables del planeta y en general en la degradación ambiental global.¹⁶⁰

En este sentido, de acuerdo con varios miembros de la *Association Ecological Economics*, "el tratamiento de las cuestiones ambientales y de la propia idea de sostenibilidad requiere no sólo retocar, sino que presupone la ampliación y reformulación de la idea usual de sistema económico, por ejemplo no podemos pensar en ciudades sustentables en el ámbito local sin cuestionar una civilización global industrial insostenible."¹⁶¹

¹⁵⁸*Idem.*

¹⁵⁹Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *op. cit.*, p. 70.

¹⁶⁰Urquidi, V. L., *México en la globalización. Condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo*, *op. cit.*, p. 49.

¹⁶¹Norton, B. B., "Sustainability, Human Welfare and Ecosystem Health", en *Ecological Economics*, vol. 14, núm. 2, 1992, pp. 113-127, citado en Federación Mundial de Ciudades Unidas (FMCU) *et al.*, *op. cit.*, p. 36.

En este contexto es importante considerar que tal como lo señalan Klaus Bosselmann y David Grinlinton:

Today's global civilization has run outfox space and faces the problem of borrowing time from future generations. If today's generation cannot find new ways to reconcile economic development and environmental protection, future generations, and with them civilization itself, are at risk.¹⁶²

Sobre el particular es importante subrayar que los cambios físicos que requiere la sostenibilidad –reducción drástica del agotamiento y degradación de recursos y de la contaminación y toxicidad que emiten los sistemas modernos de producción– no pueden llevarse a cabo sólo por medios tecnológicos. *Para resolver correctamente la crisis ambiental actual será necesario cambiar las características de alto consumo que se han incorporado al sistema socioeconómico.* A su vez, esto exige cambios drásticos en los modelos de desarrollo económico (incluyendo los modos de producción y los sistemas tecnológicos), en los valores y las formas de vida, así como en las relaciones económicas y políticas. De igual manera deben modificarse las tecnologías y los procesos de producción perjudiciales para el ambiente que caracterizan los sistemas modernos y se deben reevaluar, defender y promover los métodos sostenibles tradicionales que aún están intactos o que se pueden recuperar y potencializar con el apoyo de los avances científicos.¹⁶³

En este contexto el discurso de la sostenibilidad busca así reconciliar a los dos contrarios de la dialéctica del desarrollo: *el ambiente y el crecimiento económico.* Este mecanismo ideológico no sólo significa una vuelta de tuerca más de la racionalidad económica, sino que opera un vuelco y un torcimiento de la razón; su móvil no es internalizar las condiciones ecológicas de la producción, sino proclamar el crecimiento económico como un proceso sostenible, sustentado en los mecanismos del libre mercado como medio eficaz para asegurar el equilibrio ecológico y la igualdad social.¹⁶⁴

¹⁶²Bosselmann, K. y D. Grinlinton (2002), *The concept of Sustainable Development, Environmental Law for a Sustainable Society.* New Zealand Centre for Environmental Law (Monograph Series: Volume 1), p. 81.

¹⁶³Comisión sobre Países en Desarrollo y Cambio Mundial (1993), Informe. *Por el Bien de la Tierra*, Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo de Ottawa, Canadá. Bogotá, Tercer Mundo Editores en coedición con ediciones Uniandes, p. 100.

¹⁶⁴Leff, E., *Saber ambiental...*, op. cit., p. 26.

Para que la humanidad evite la quiebra general de los sistemas naturales no sólo requiere un descenso en la expansión de las cifras, principalmente en el ámbito económico, sino también un cambio en los objetivos del crecimiento hacia aquellos relativos al progreso sostenible; esto es, el mejoramiento humano que no se consigue a expensas de las generaciones futuras. *La primera fase, la más fácil en la transición hacia la sostenibilidad, consiste básicamente en aumentar la eficiencia con la cual se usan el agua, la energía y los materiales.* Este cambio ya está en camino, pero avanza a un paso glacial comparado con el que se necesita en razón del inminente desastre ambiental a escala global (las cursivas son nuestras).¹⁶⁵

Para lograr el uso sostenible del ambiente, concluimos que como primera prioridad debería convenirse el diseño e implementación de políticas económicas que: a) aceleren el desarrollo de nuevas tecnologías, como la energía de flujo y el reciclaje; b) no permitan más crecimiento de la producción en los países ricos; c) estabilicen la población mundial tan pronto como sea posible, y d) mejoren la distribución internacional de ingresos.¹⁶⁶

Por otra parte es importante señalar que si bien es cierto el concepto de DS se popularizó rápidamente, sobre todo en los países industrializados, también es cierto que el mismo tiene limitaciones importantes y una ambigüedad que ha generado críticas diversas:

- a) Frecuentemente se ha interpretado el DS como crecimiento y desarrollo convencionales, sólo que más lentos.¹⁶⁷

En su intento de superar antagonismos (desarrollo y ambiente; economía y ecología; integración en el mercado mundial, economía de subsistencia), el Informe Brundtland recurre, a veces, a vagas fórmulas de compromiso. En este sentido consideramos que el citado Informe no está en condiciones de evitar contradicciones en el concepto de desarrollo, el cual no define de manera precisa.¹⁶⁸

¹⁶⁵Brown, L. R. *et al.*, "Del crecimiento al desarrollo sostenible", en Goodland, R. *et al.*, *Desarrollo económico sostenible...*, *op. cit.*, pp. 177-178.

¹⁶⁶Tinbergen, J. y Huetting, R., "El PNB y los precios del mercado. Señales erróneas de un éxito económico sostenible que encubren la destrucción ambiental", en Goodland, R. *et al.*, *Desarrollo económico sostenible...*, *op. cit.*, p. 105.

¹⁶⁷Federación Mundial de Ciudades Unidas (FMCU) *et al.*, *op. cit.*, p. 35.

¹⁶⁸Bergel, S. D. (1992), "Desarrollo sustentable y medio ambiente: la perspectiva latinoamericana", en *Derecho Ambiental. Revista del Derecho Industrial*, año 14, mayo-agosto, p. 310.

b) El DS no aporta soluciones al problema del consumo desmedido de los ricos, tanto en los PD como en las naciones en desarrollo.

Aquellos que usan como norma de bienestar el nivel y el modelo occidental de desarrollo, no pueden comprender que justamente la causa real, o por lo menos la causa fundamental, de la destrucción del medio ambiente, el aumento de la pobreza y la explosión demográfica es la imposición de la forma occidental de vida al resto del planeta.¹⁶⁹

c) El modelo de referencia no cuestiona a fondo los propósitos del desarrollo predominante en el mundo, siendo que éste es una de las mayores causas de la destrucción del medio ambiente.

Sobre el particular cabe subrayar el hecho de que el DS que proclama el Reporte Brundtland se basa principalmente en las ideas de justicia y la equidad social y no tanto en la dimensión ecológica, el citado reporte reconoce el significado del DS a partir de una nueva ética, pero nunca define los conceptos de sostenibilidad o el de desarrollo. En ausencia de esta definición se puede asumir que el Reporte Brundtland perpetúa el paradigma tradicional de desarrollo al estilo occidental, es decir, orientado al crecimiento material. En este sentido la citada definición de DS puede entenderse como un común denominador: el desarrollo que requiere de una integración de los aspectos ambiental, social y económico.¹⁷⁰

Por otra parte, este Informe omite mencionar los conflictos y las dificultades que entraña implementar el DS. En cambio, exagera la importancia del crecimiento económico recurriendo constantemente a esta variable para que el modelo resulte concluyente.¹⁷¹

d) Plantea la idea de que la calidad del ambiente puede mejorar a partir de ciertos niveles de producción y de renta, que permitan invertir más dinero en mejoras y reparaciones ambientales, cuando es demostrable la imposibilidad física de los ecosistemas para arreglar internamente el deterioro ocasionado por el funcionamiento de los sistemas de producción.¹⁷²

¹⁶⁹*Idem.*

¹⁷⁰Bosselmann, K. y Grinlinton, D., *op. cit.*, p. 85.

¹⁷¹Bergel, S. D., *op. cit.*, p. 310.

¹⁷²Federación Mundial de Ciudades Unidas (FMCU) *et al.*, *op. cit.*, p. 35.

- e) En la utopía conciliadora anuncia ganancias para todos y pérdidas para ninguno, resta saber para quién el desarrollo será sostenible. A fin de alcanzar un considerable consenso, la Comisión debió ser escasamente rigurosa a la hora de evitar las contradicciones.¹⁷³

En síntesis, la diversidad de visiones respecto del alcance del concepto de DS se manifiesta en el hecho de que mientras en la perspectiva de los expertos de los países ricos, es simplemente justicia (o equidad) intergeneracional; en nuestros PED, la visión acuciante es, ante todo, de equidad intrageneracional, cuestión que nos plantea las siguientes interrogantes: ¿cómo utilizar de una manera equitativa el ambiente? y, al mismo tiempo, ¿cómo enfrentar el problema de la pobreza y la desigual apropiación de la naturaleza?¹⁷⁴

En opinión de Klaus Bosselmann y David Grinlinton:

Despite such difficulties the concepts of sustainability and SD have found enormous political support since first being promoted by the report of the World Commission on Environment and Development (1987), known as the Brundtland Report. Three factors have led to today's political importance: First, the international debate on SD has created a new, morally legitimate field of discourse and action that people in positions of influence cannot ignore. Secondly, the broad, ambiguous meaning of SD has allowed the various groups of society to pursue their quests in a new guise and with new moral force. This may cause competition and political rivalries over the "right" definition. However, the risk is ameliorated somewhat by the third factor, the integrative character of SD. The core theme of SD –linking ecological, economic and social issues– is under no dispute, yet allows the inclusion of diverse groups into a process of dialogue and concrete steps towards achieving SD.¹⁷⁵

De lo expuesto se deduce que la sostenibilidad es pues, un concepto en construcción; por lo que muchas definiciones tienen un sentido práctico. En esta vertiente se subraya que

el DS es aquel que ofrece servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de una comunidad sin poner en peligro la

¹⁷³Sobre el particular puede consultarse la citada obra de S. D. Bergel, p. 314.

¹⁷⁴Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 9.

¹⁷⁵Bosselmann, K. y Grinlinton, D., *op. cit.*, p. 82.

viabilidad de los sistemas naturales, artificiales y sociales de los que depende la oferta de esos mismos servicios.¹⁷⁶

El concepto anterior presenta un enfoque integral y pragmático. Puede ser un buen referente para desarrollos posteriores. Lo importante es encontrar los elementos comunes del DS, para que a partir de ello se desarrollen los aspectos operativos que puedan adecuarse a las particularidades sociales, económicas y culturales de cada ámbito social.

En opinión de Víctor Urquidi, la definición de DS comprende los siguientes aspectos:

1. Una estrategia a nivel global, regional y nacional, que permita entregar en forma progresiva a las generaciones venideras la posibilidad de mejorar su calidad de vida sin destrucción de los recursos naturales renovables del planeta.¹⁷⁷
2. Según nuestro autor, también deberá proseguirse condiciones de creciente eficiencia tanto en lo económico como en lo ambiental, particularmente en el uso de los recursos naturales y en la producción de bienes y servicios. El saber científico y tecnológico deberá emplearse para proteger los recursos tanto renovables como los no renovables, con transiciones hacia métodos de producción que descansen en el empleo de insumos materiales menos contaminantes de los suelos, las aguas, la atmósfera y el hábitat rural y urbano.
3. Deberá fomentarse una producción cada vez más limpia en el uso de materiales en procesos y transformaciones. En particular, la energía generada con insumos de origen fósil deberá ser remplazada por otras fuentes y formas de energía, menos contaminantes o enteramente limpias, de acuerdo a las tecnologías disponibles.
4. Incorporar la equidad, es decir, deberá contribuir a reducir las marcadas desigualdades, combatiendo el desempleo y la miseria de la gran mayoría de los habitantes del planeta.
5. Implica un proceso que, además de considerar la inversión real productiva para lograr índices de bienestar más elevado, tenga en cuen-

¹⁷⁶Federación Mundial de Ciudades Unidas (FMCU) *et al.*, *op. cit.*, p. 37.

¹⁷⁷Urquidi, V. L. (2002), *Los desafíos del desarrollo sustentable en la región latinoamericana*, México, El Colegio de México, p. 32.

ta la inversión ambiental requerida, así como la necesidad de construir el bienestar social sobre bases equitativas.¹⁷⁸

En este contexto es importante considerar que de la revisión clásica sobre el concepto de sostenibilidad en la literatura, hecha por Pezzey (1992), se derivan las siguientes implicaciones:¹⁷⁹

- a) El concepto de sostenibilidad involucra, siempre y de manera clara, el contexto geográfico y temporal;
- b) Mientras el concepto de crecimiento ignora los efectos directos que tiene el medio ambiente sobre el bienestar social, el concepto de desarrollo los involucra;
- c) La más común, aunque subjetiva, definición de sostenibilidad es que el bienestar de las generaciones futuras no debería ser menor que el de las presentes generaciones;
- d) El uso sostenible de los recursos subraya el mantenimiento de un *stock* de recursos renovables, considerando que puede ser más importante la base de recursos que las nociones de bienestar intergeneracional, sobre todo cuando se estudian las economías de los países pobres;
- e) Muchas definiciones del DS demandan la atención a las necesidades de los pobres de la generación actual, tanto como las necesidades de las generaciones futuras, y
- f) Otro grupo de propuestas pueden interpretarse en términos del mantenimiento del *stock* de capital (natural y físico) de la economía, aunque las definiciones sobre el *stock* de capital sean diferentes.¹⁸⁰

En este orden de ideas es importante subrayar que el DS requiere una visión de las necesidades y del bienestar humanos que incorporen variables no sólo económicas, sino también otras tales como la educación y la salud, 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 las tribus en los bosques, nómadas del desierto, moradores de zonas montañosas alejadas y pueblos indígenas de América y de Australia.¹⁸¹

¹⁷⁸Urquidí, V. L., *Los desafíos del desarrollo del desarrollo sustentable en la región latinoamericana*, op. cit., p 33.

¹⁷⁹Borrayo López, R., op. cit., p. 7.

¹⁸⁰*Idem.*

¹⁸¹Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, op. cit., p. 78.

Desde esta perspectiva, se considera que cualquier definición sobre DS debe evitar la mezcla entre los objetivos fundamentales y los medios para alcanzarlo. Esta separación es necesaria para entender mejor las interrelaciones complejas entre las dimensiones económica, ecológica y social, por lo que toda conceptualización del mismo debe contener y precisar, consistentemente, los siguientes tres ejes estratégicos del DS:

1. Sostenibilidad ambiental.
2. Eficiencia económica.
3. Equidad con justicia social.¹⁸²

Por otra parte es importante mencionar que como parte de sus conclusiones, la CB establece que la prosecución de un DS requiere de la consideración de los siguientes aspectos:

- Un sistema político democrático que asegure a sus ciudadanos una participación efectiva en la toma de decisiones.¹⁸³
- 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 inequitativo y desequilibrado.
- Un sistema de producción que cumpla con el imperativo de preservar el ambiente.
- Un sistema tecnológico capaz de investigar constantemente nuevas soluciones.
- Un sistema internacional que promueva modelos duraderos de comercio y finanzas.¹⁸⁴

En todo caso, en el plano intelectual la pregunta es la siguiente: ¿Constituye el DS un nuevo paradigma o representa una ideología legitimadora de la inevitable destrucción del mundo natural por el despliegue de la tecnología moderna? Consideramos que el éxito de este nuevo pa-

¹⁸²Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 9.

¹⁸³Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *op. cit.*, p. 91.

¹⁸⁴*Ibid.*, p. 92.

radigma no radica precisamente en la formulación acabada de sus planteamientos, sino más bien en su vaguedad y flexibilidad, así como en su factibilidad de movilizar significados de fácil acceso tanto al sentido común como al deseo colectivo. Según O´Riordan (1988) dicha propuesta está conformada por un conjunto de ideas que ha brindado la posibilidad de sentar juntos a dos sujetos sociales tradicionalmente opuestos y que se repelen, los planificadores y los activistas verdes, mediante un discurso legitimado en los contextos nacionales y exigido por los organismos oficiales internacionales.⁴⁸⁵

De lo anterior lo único claro es que no hay una sola definición de la sostenibilidad. Existen diversas interpretaciones que dificultan la construcción teórica y la aplicación pragmática del concepto en cuestión. Del estado teórico actual de este concepto se pueden formular diversas preguntas sobre su significado y alcance.⁴⁸⁶ En subsecuentes apartados del presente trabajo analizaremos el DS desde los tres ejes temáticos que hemos venido señalando: la dimensión económica, la ambiental y la social.

LA SOSTENIBILIDAD SEGÚN LA VISIÓN INSTITUCIONAL

Otro enfoque de gran importancia que no podemos dejar de considerar en este estudio es aquella otra visión de la sostenibilidad, esto es, desde la perspectiva institucional, de los organismos oficiales tanto nacionales como internacionales.

En este orden de ideas es necesario tener en consideración que mejorar el bienestar humano a lo largo del tiempo es una meta más general que incrementar el crecimiento económico que se centra primordialmente en la comodidad material. Puesto que los bienes sociales y ambientales también afectan al bienestar humano directamente, una política de “crecer ahora, limpiar después” tiene costos para la generación de hoy, los cuales a menudo recaen desproporcionadamente sobre los pobres de hoy. La

⁴⁸⁵Lezama, J. L., *op. cit.*, pp. 24-25.

⁴⁸⁶Pues como lo señalan Mercado y Córdova: “Cómo se comprende e interpreta el término sustentabilidad y cómo lo asumen los diferentes actores resulta entonces un elemento clave en esta discusión. ¿Es concebido en forma similar por los agentes económicos, políticos, científicos, tecnológicos y el ciudadano común? Evidentemente no, y este es uno de los grandes problemas que se debe afrontar al abordar el tema[...]”. *Vid.* A. Mercado y K. Córdova, *op. cit.*, p. 5.

forma en que crece la economía puede importar para el bienestar tanto de la generación actual como de los hijos y nietos de la misma. ¿Qué implican estas consideraciones para la estrategia de un país, o cómo puede equilibrar una nación los objetivos de atender las preocupaciones ambientales y a la vez perseguir el crecimiento económico? En el largo plazo, es improbable que el crecimiento económico sea sostenido a menos que se les preste suficiente atención a los bienes ambientales. Pero en el corto y el mediano plazo tal vez sea posible hacer eso, sobre la base de que un crecimiento de esa naturaleza a corto plazo pudiera generar más recursos para atender más tarde las preocupaciones ambientales. De hecho, habitualmente el tener recursos limitados hace necesario seleccionar prioridades entre disyuntivas. Pero las prioridades no siempre favorecerán el crecimiento frente a la atención sobre los activos ambientales en el corto plazo, o viceversa.⁴⁸⁷

Pueden distinguirse tres casos generales para diferentes énfasis y orden de secuencia:

- 1) Atención simultánea a las preocupaciones ambientales y al crecimiento económico, aun en el corto plazo.

Abordar tanto el objetivo del crecimiento como la preservación o restauración de los activos ambientales a veces puede ser crucial para elevar la producción y los ingresos, incluso entre el corto y el mediano plazo. Ciertamente, para los países que dependen mucho de recursos naturales renovables y que tienen pocas alternativas entre el corto y el mediano plazo (debido a que son pobres en recursos humanos), es especialmente importante contener el agotamiento o degradación ambiental. Para estos países, mantener los bienes naturales es un componente crucial del crecimiento económico. En algunos casos es posible que la restauración o mantenimiento de un activo ambiental no sea crucial para la producción económica (otros factores de producción podrían reemplazar sus funciones).⁴⁸⁸

⁴⁸⁷Banco Mundial (2003), Informe sobre el desarrollo mundial 2003, *Desarrollo sostenible en un mundo dinámico. Transformación de instituciones, crecimiento y calidad de vida*, Bogotá, Coedición del Banco Mundial/Mundi-Prensa Libros, S.A./Alfaomega Grupo Editor S.A., *op. cit.*, pp. 23-24.

⁴⁸⁸Ese sería el caso de Madagascar, donde casi tres cuartas partes de la población, la mayoría de ella pobre, viven en zonas rurales. El grueso de la población pobre está ocupada

- 2) Darle más peso al crecimiento económico y atender únicamente las preocupaciones ambientales de bajo costo.

Cuando la degradación ambiental es reversible y tiene un impacto limitado en el crecimiento económico entre el corto y el mediano plazo, el asignarle un mayor peso al crecimiento económico conlleva costos de oportunidad más bajos y es lo que debe hacerse. Pero como se comentó antes, esto no justifica ignorar totalmente las preocupaciones ambientales. Es importante reconocer que, aunque la degradación o agotamiento de los recursos pueda ser reversible, su impacto en el bienestar humano no lo es. La acción correctiva futura no puede compensar inmediatamente los daños ambientales ocasionados a la generación o generaciones que vivan durante la transición hacia un ambiente mejor.⁴⁸⁹

Por esta razón, no hay mucha justificación para no atender por lo menos algunas de estas preocupaciones ambientales al mismo tiempo que el crecimiento económico. Gran parte del problema puede atenderse a un costo relativamente bajo,⁴⁹⁰ entre más temprano se adopten las acciones preventivas y correctivas contra la degradación ambiental.

en la agricultura y el crecimiento de la productividad en ese sector es crucial para la reducción de la pobreza. Sin embargo, la productividad agrícola ha estado estancada durante las últimas décadas. Una de las profundas limitaciones al incremento de la producción agrícola en Madagascar es la degradación de los recursos y la baja fertilidad del suelo. El país ya ha perdido el 80 por ciento de su selva original, más de la mitad en los últimos 40 años. *Vid.* Banco Mundial, *op. cit.*, pp. 24-25.

⁴⁸⁹Para justificar una estrategia de “crecer primero, limpiar después”, los creadores de esas políticas se apoyan en el argumento de que la observación confirma sólo parcialmente la curva ambiental de Kuznets –la degradación ambiental empeora inicialmente y luego mejora a medida que un país se desarrolla. Pero no puede asumirse que la calidad ambiental haya de mejorar necesariamente con el crecimiento económico. En primer lugar, solamente para algunos factores ambientales se observa una relación de esa naturaleza. En cuanto a la calidad local del aire, existe una fuerte relación en forma de U invertida entre ingreso y dióxido de azufre y monóxido de carbono, e incluso una relación descendente de uno a uno entre partículas e ingreso per cápita. Pero con respecto a la calidad del agua, las evidencias son confusas. Y en cuanto a las emisiones per cápita de CO₂, un empeoramiento sostenido a medida que el ingreso per cápita crece. En realidad, la investigación reciente concluye que, en conjunto, hay pocas evidencias de que la calidad ambiental empeore con el crecimiento inicial y luego mejore niveles superiores de ingreso per cápita. En segundo lugar, aun para los activos ambientales que muestran una asociación positiva con el crecimiento del ingreso per cápita, esa asociación no es estructural. Por el contrario, los mejores resultados ambientales reflejan el impacto de regulaciones y otras políticas establecidas en respuesta a la acción pública y a presiones de la sociedad. Banco Mundial, *op. cit.*, pp. 25- 26

⁴⁹⁰*Idem.*

3) Darle prioridad al ambiente.

Sobre el particular podemos señalar que este enfoque no puede dejar de considerar lo siguiente:

Cuando el agotamiento o degradación actual amenaza con ser irreversible o cuando la degradación tiene implicaciones significativas y duraderas, es necesario enfrentar en el plazo inmediato las preocupaciones ambientales. Puesto que los activos ambientales generan beneficios significativos para la gente pobre que hoy vive en el campo, que depende fuertemente de él para sus medios de vida, puede ser posible enfrentar la degradación ambiental y la reducción de la pobreza simultáneamente, mediante financiación o participación en los costos de parte de la comunidad en general dentro del país o desde el exterior.⁴⁹⁴

A manera de corolario podemos señalar que la postura del Banco Mundial (BM) se caracteriza por el hecho de que sus propuestas no trastocan el sistema económico hegemónico vigente en el mundo de hoy. Según la visión de esta institución, compartida en lo fundamental con otros organismos internacionales del ámbito económico y financiero, las políticas del DS se deben reducir a algunas medidas anticontaminantes, pero sin ningún cambio fundamental en los elementos básicos que caracterizan al sistema económico moderno, tales como los aspectos relacionados con los hábitos de consumo excesivo de bienes y servicios o el consumo energético de combustibles fósiles. Según esta postura institucional, los problemas medioambientales son de naturaleza predominantemente local, y no hacen referencia expresa a las cuestiones globales, el impacto económico del cambio climático por ejemplo, o el valor intrínseco de la biodiversidad. Por estas razones estimamos que, en el mejor de los casos, las recetas de estos organismos servirán para paliar los efectos perniciosos de la economía sobre la contaminación y la destrucción de los recursos naturales, sobre todo de aquellos de un valor económico específico actual, pero con estas políticas no se podrá avanzar hacia la transición al DS, como una fase superior del sistema económico, político y social vigente en nuestros días.

⁴⁹⁴*Ibid.*, p. 26.

El Planeta entrará en transición hacia la sostenibilidad: la elección está entre organizar la sociedad para lograr transición ordenada, o dejar que los límites físicos y el daño ambiental dicten el momento y la trayectoria de la transición.
Avances sobre el Informe Brundtland

En los primeros años de este siglo cobra cada vez mayor fuerza el convencimiento sobre la necesidad de transitar hacia la sostenibilidad, reforzado por los últimos estudios científicos sobre los principales problemas globales, particularmente la crisis vinculada con el asunto del cambio climático, según el IV Informe del IPCC.

Llegado a este punto, la civilización actual parece alcanzar un punto crítico en el estado ambiental de la Tierra: el reconocimiento de la insostenibilidad de los actuales modelos de producción y consumo, incluyendo el sistema energético. En este contexto, la transición hacia la sostenibilidad es cuestión de tiempo.

En efecto, el punto central es el tiempo que las sociedades humanas tardarán en la adopción del régimen de transición hacia modelos más cercanos a la sostenibilidad. Entre más se retrase esta transición, mayores serán los costos ambientales, económicos y sociales de los actuales sistemas insostenibles. En pocas palabras, el costo de la sostenibilidad se incrementa día a día, en relación directamente proporcional al grado de insostenibilidad de los sistemas productivos vigentes.

La transición hacia la sostenibilidad

Como ya lo vimos en apartados precedentes de este trabajo, el decano de los estudios prospectivos en materia de ecosistemas, y tal vez uno de los trabajos de futuro con mayor impacto sobre la opinión pública y los líderes de opinión mundiales, fue el informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad, titulado *Los límites del crecimiento*, dirigido por Dennis Meadows.¹⁹²

¹⁹²Sobre esta cuestión consúltese: Bas, E. (2004), *Megatendencias para el siglo XXI. Un estudio Delfos*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 75.

Una secuela de la obra de referencia es el libro *Más allá de los límites del crecimiento*, Meadows *et al.* (1993): sobre el particular cabe señalar que después de realizar el análisis estructural del sistema mundial, nuestros autores proponen una serie de orientaciones generales para la transición hacia un sistema sostenible.¹⁹³ De esta manera, siguiendo a los autores de la obra de referencia, mencionaremos las siguientes medidas para que la humanidad pueda avanzar hacia el DS:

- a) Conocer, mejorar y controlar la condición de las fuentes y sumideros locales y planetarios.¹⁹⁴
- b) Incluir los verdaderos costes ambientales en los precios económicos, así como reformular los indicadores económicos como el PIB. Sobre el particular es conveniente señalar que en muchos sectores públicos y privados, sobre todo en el caso de los PED, los principios de protección ambiental y de DS todavía se consideran como una restricción al crecimiento económico. Esto ha limitado severamente la capacidad pública para frenar y revertir el creciente deterioro ambiental de los ecosistemas críticos para la manutención de la actividad económica.¹⁹⁵

¹⁹³Recordemos que en *Los límites del crecimiento*, bestseller-internacional del que se vendieron 9 millones de ejemplares en 29 idiomas y que fue publicado por el Club de Roma en 1972, los autores llegaron a la conclusión de que nuestro planeta alcanzaría el límite de su desarrollo físico en el plazo de 100 años, si no se cambiaban las tendencias económicas y de crecimiento demográfico. En el Libro *Más allá de los límites del crecimiento* (1991), nuestros autores señalan que ya hemos rebasado algunos límites y que, de persistir las tendencias actuales de crecimiento, será prácticamente inevitable que en las próximas décadas se alcancen otros umbrales que podrían conducir a la humanidad al derrumbe de la civilización actual.

¹⁹⁴Meadows, D. H., *Más allá de los límites del crecimiento*, *op. cit.*, p. 253.

¹⁹⁵La mayoría de las políticas ambientales explícitas actualmente vigentes en América Latina y el Caribe, así como los instrumentos de regulación directa e indirecta en la región, son de carácter reactivo. Las políticas de prevención y promoción que favorecen la calidad ambiental antes que la competitividad productiva han recibido mucha menos atención. También es incipiente la capacidad de las instituciones de manejo ambiental para diseñar políticas implícitas, trans-sectoriales, y asumir un rol protagónico en las negociaciones internacionales desde Río 92. Ver Guimarães, R. P., "Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe entre las Conferencias de Río en 1992 y Johannesburgo: avances, retrocesos y nuevos retos institucionales", en Calderón, F. (coord.) (2003), *¿Es sostenible la globalización en América Latina?* Debates con Manuel Castells, vol. 1, *La globalización y América Latina: asignaturas pendientes*, Santiago, Fondo de Cultura Económica/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, pp. 248 y 249.

- c) Minimizar el uso de los combustibles no renovables; los combustibles fósiles deberían consumirse sólo como parte del proceso de transición hacia los combustibles renovables.
- d) Prevenir la erosión de los recursos renovables. La productividad de los suelos, de las aguas de superficie, de las aguas subterráneas renovables, y de todos los recursos bióticos, incluidos los bosques, peces y fauna salvaje, deben ser protegidos y, en la medida de lo posible, restablecidos y potenciados. Estos recursos sólo deberían ser explotados al mismo ritmo en que se regeneran.¹⁹⁶
- e) La utilización con eficacia máxima de los insumos globales. Sobre el particular es importante subrayar que la desigualdad estructural del desarrollo internacional y regional ha hecho a unas naciones y regiones productoras de materias primas y receptoras de contaminantes, y a otras transformadoras de ellas y exportadoras de desechos. Las primeras carecen de recursos para la protección ambiental; las segundas se enriquecen sin tener que pagar los costos de la reparación del daño. Es necesario impulsar un doble proceso: articular regionalmente la explotación y la transformación de los recursos, para regular estructuralmente la contradicción, mediante una planeación estratégica del desarrollo regional equitativo, y establecer mecanismos fiscales de transferencia de recursos de uno a otro polo, para que las regiones proveedoras dispongan de recursos para la protección y regeneración ambiental: fondos regionales compensatorios de desarrollo y recuperación ambiental.¹⁹⁷
- f) La desaceleración y eventualmente la contención del crecimiento exponencial de la población¹⁹⁸ y del capital físico.

¹⁹⁶Meadows, D. H., *Más allá de los límites del crecimiento*, op. cit., p. 254.

¹⁹⁷Pradilla Cobos, E. (1994), "Regulación social del uso de los recursos no renovables", en *Desarrollo Sustentable ¿una utopía? ¿una solución?*, México, Secretaría del Medio Ambiente del Comité Ejecutivo Nacional del Partido de la Revolución Democrática, p. 45.

¹⁹⁸En muchos sentidos, el crecimiento de la población constituye la presión ambiental más básica dado que cada individuo requiere un mínimo de agua, alimentos, vestuario, vivienda y energía, lo cual en última instancia se extrae o bien de los propios ecosistemas o en forma tal que éstos se ven afectados. Los demógrafos predicen que en los próximos años cincuenta años la población del mundo se incrementará de sus 6,000 millones actuales a cerca de 9,000 millones, y que la mayor parte de esta aumento ocurrirá en las naciones en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente *et al.*, *Recursos Mundiales 2002. La guía global del planeta. La gente y los ecosistemas: se deteriora el tejido de la vida*, Madrid, p. 23.

En este rubro es importante subrayar que resulta alarmante que los países del Sur copien los modelos insostenibles del Norte y no se planteen alternativas cultural, económica y ambientalmente sostenibles. Está claro que si el Sur imita los patrones de utilización de recursos del Norte y el Norte no cambia el modelo, se excederá la capacidad de carga de la tierra y se continuará con un proceso acelerado del deterioro del ambiente y de la calidad de vida de la mayoría de los habitantes, sobre todo de los PED.¹⁹⁹

- g) La atención prioritaria y urgente de los siguientes aspectos: Redistribución de la riqueza,²⁰⁰ a través de la “solidaridad” y “suficiencia”, a partir del supuesto de que el mundo está unido tanto ecológica como económicamente. Como lo analizaremos en apartados subsecuentes este un principio fundamental de la sostenibilidad en el ámbito social. Sobre el particular cabe recordar que hasta hace muy poco tiempo se pensaba que el futuro traería mejores estándares de vida a una mayor cantidad de personas debido a las capacidades ilimitadas del desarrollo tecnológico. Sin embargo, hoy en día existen pruebas de que los cambios en el clima de la Tierra, la extinción de especies, la degradación de los ecosistemas y los problemas causados por los desechos radioactivos, así como la presencia de contaminantes orgánicos

¹⁹⁹Una quinta parte de la población mundial en el Norte es responsable de: 86 por ciento del gasto mundial en consumo; 46 por ciento del consumo total de carne; 65 por ciento del consumo de electricidad; 84 por ciento del consumo de todo el papel; 85 por ciento de utilización de todos los metales y químicos y 70 por ciento de las emisiones de dióxido de carbono. Masera, D. (2002), “Hacia un consumo sustentable”, en *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, PNUMA, ONU, pp. 68-69.

²⁰⁰Abandonar el crecimiento como objetivo supremo no significa desentenderse de los pobres. Aumentar las rentas y el consumo material es algo esencial para mejorar el bienestar en gran parte del mundo en desarrollo. Pero, al contrario de lo que dan a entender los líderes políticos, el crecimiento económico global tal como se mide en la actualidad no es la solución para la pobreza. Pese a haberse quintuplicado la producción económica mundial desde 1955, miles de millones de personas –un número mayor que en ninguna otra época– viven hoy en la pobreza absoluta. Un mayor crecimiento del mismo estilo del que se ha producido en estas últimas décadas no salvará a los pobres. Lo único que puede salvarlos son estrategias encaminadas a distribuir de manera más equitativa de la renta y la riqueza. Vid. Brown, L. R. *et al.* (1994), “Del crecimiento al desarrollo sostenible”, en Goodland, R. *et al.*, *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland* (M. G. Corpas, trad.), Bogotá, Tercer Mundo en coedición con Uniandes, p. 121.

son una consecuencia del modelo de producción y consumo actual, y limitan seriamente las oportunidades de las futuras generaciones.²⁰¹ Es necesario abatir el desempleo, a través de un esfuerzo de creatividad que permita dejar a un lado los trabajos insalubres o degradantes. Avanzar hacia una sociedad menos materialista.²⁰² Para ello es necesario construir una sociedad que pueda admitir y articular sus necesidades inmateriales y hallar formas inmateriales de satisfacerlas, ya que ello requeriría un nivel mucho menor de insumos globales materiales y energéticos y promovería mayores niveles de satisfacción humana.²⁰³

En este orden de ideas es necesario subrayar que para la preservación de la base de recursos naturales será necesario crear una economía que produzca muchos menos residuos y pueda funcionar con consumos relativamente reducidos de materiales vírgenes. En última instancia, desde luego, deberá mejorarse la eficiencia general del sistema: todos los bienes y servicios que nuestra economía produce deberán ser diseñados para necesitar menos materiales. La cultura de lo desechable y de obsolescencia planificada debe ser sustituida por un enfoque que busque el valor de los productos aún después de que la gente crea que ha terminado su ciclo útil.²⁰⁴

²⁰¹La región de América Latina y el Caribe (ALC) posee las reservas de tierra cultivable más grandes del mundo, así como importantes fuentes de agua dulce. Sin embargo, en ALC, 240 millones de personas viven por debajo de la línea de pobreza, mientras que un 20 por ciento de la población tiene ingresos 19 veces mayores que el 20 por ciento de menores ingresos. Lo anterior hace que alc sea una de las regiones con mayor desigualdad en el mundo. Masera, D., *op. cit.*, pp. 64-65.

²⁰²Sin embargo, la presión cada vez mayor sobre los ecosistemas no es sólo cuestión de crecimiento demográfico. De hecho, tiene que ver más con lo que consumimos y cómo lo hacemos. Durante varias décadas, los incrementos mundiales en el consumo han superado ampliamente el crecimiento de la población. Entre 1980 y 1997, la economía global llegó casi a triplicar su valor hasta alcanzar US\$29 billones, mientras que la población sólo se incrementó en un 35 por ciento. Los niveles de consumo per cápita están aumentando aceleradamente en muchos países a medida que sus economías se desarrollan, mientras que los niveles de consumo en los países más industrializados ya son notablemente altos. El que haya un consumo más elevado de toda clase de bienes –desde papel, neveras y ordenadores hasta gasolina– es consecuencia de una mayor riqueza. Los niveles de ingreso individuales están mejorando constantemente en los PD y en algunos PED como China, India y Tailandia. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente *et al.*, *Recursos Mundiales 2002*, *op. cit.*, p. 23.

²⁰³Meadows, D. H., *Más allá de los límites del crecimiento*, *op. cit.*, pp. 255-256.

²⁰⁴Young, J. E. y A. Sachs (1995), "La creación de una economía de materiales sostenible", en Brown, L. R., *La situación de mundo, 1995, Informe Anual del Worldwatch Institute sobre el Medioambiente y el Desarrollo*, Madrid, Emecé, p. 145.

En este contexto es importante señalar que se prevé que para mediados del presente siglo, las medidas de “contención “ y “reparación” (los denominados control y reparación ecológicos) serán algo usual, al menos en el mundo desarrollado, donde para los próximos 30 años se prevén cambios drásticos en los estilos de vida, conducentes a formas de vida más “ecológicas” y “sostenibles”. Dichos cambios en los estilos de vida implicarían desde modificaciones en la conducta individual hasta la participación activa en organizaciones ambientales de carácter global, pasando por la incorporación de sistemas sostenibles en el entorno construido.²⁰⁵

A manera de síntesis podemos señalar que dado el estado actual de los principales ecosistemas del planeta, hoy más que nunca es urgente la adopción de un régimen de transición hacia la sostenibilidad. En cuanto a las características básicas de este proceso coinciden los más destacados autores, como Brown y Goodland, quienes destacan los aspectos relacionados con la desmaterialización de la economía y el uso eficiente de los sistemas energéticos, además de la instrumentación de redes de reciclaje integral, entre otros aspectos.

La civilización ambientalmente ineludible: la sociedad sostenible

Una consecuencia de la adopción de un régimen de transición es la constitución de sociedades sostenibles. Sin embargo, es preciso advertir que los ritmos y modalidades de este nuevo sistema social dependerán, en una buena medida, de las características centrales de la transición.

Otra aportación interesante de la obra *Más allá de los límites del crecimiento* es indudablemente la cuestión relativa a la civilización sostenible, como la fase superior de la civilización humana, desde la perspectiva de la sostenibilidad. En seguida procederemos al análisis de este planteamiento.

En primer lugar hay que considerar que resulta imposible hoy en día describir el mundo que podría emerger de la sostenibilidad como lo fue imaginar 6,000 años antes de Cristo el Iowa de hoy, o para un minero inglés de 1750 imaginar una cadena de montaje de Toyota. Lo máximo que se puede decir es que, como las otras grandes revoluciones, una revolución en la sostenibilidad podría conducir a enormes pérdidas y ganancias. Ella tam-

²⁰⁵Bas E., *op. cit.*, pp. 176-177.

bién podría modificar la faz de la Tierra y los cimientos de la actual civilización, las instituciones y las culturas de las sociedades modernas. Seguramente, como las otras revoluciones, llevará siglos alcanzar su desarrollo pleno –aunque creemos que ya está en camino–²⁰⁶ y que sus próximos pasos deben darse con urgencia, para hacer posible una revolución y no un colapso, dado el acelerado proceso de deterioro del ecosistema planetario.²⁰⁷

Según nuestros autores, desde luego, nadie sabe cómo desarrollar una revolución para alcanzar la sostenibilidad. La revolución de la sostenibilidad, si ocurre, será orgánica y gradual. Se desprenderá de las visiones, iluminación interior, experimentos y acciones de miles de millones de personas. Un mundo sostenible jamás podrá ser una realidad si no somos capaces de construir una visión acerca de él. Como una forma de alentar a los demás a unirse al proceso del desarrollo de esa visión, daremos una lista de algunas de esas cosas para imaginar una sociedad sostenible:

- a) La justicia, la equidad y lo comunitario como los más altos valores sociales.²⁰⁸
- b) La honestidad de los dirigentes en los diferentes sectores de la sociedad y del gobierno.
- c) Las bajas tasas de mortandad, disminución de las tasas de natalidad y poblaciones estables.
- d) Una economía que sea un medio, y no un fin, que sirva al bienestar de la comunidad humana y al medio ambiente, y no a la inversa como sucede en la actualidad.²⁰⁹

²⁰⁶A contrario sensu, Aga Khan, opina que en la actualidad la idea del DS se ha desvirtuado de la siguiente manera: en primer lugar, por el mundo de los negocios, que lo convirtió en sinónimo de crecimiento sustentable; en segundo lugar, la idea de DS fue desvirtuada por la de “utilización sostenible”, una abominación orquestada por una corriente promotora de un supuesto “uso racional”, mientras que se tratan de ocultar prácticas totalmente contrarias; en tercer lugar, la idea del DS favorece el dominio de las grandes empresas transnacionales; finalmente, esta filosofía también trajo consigo una idea execrable: la del consumo sostenible. Vid. Aga Khan, S. (2003), “Desarrollo sustentable, una idea desvirtuada”, en *Ecología y desarrollo sustentable. Salvar el Planeta*. Selección de artículos publicados, en *Le Monde Diplomatique*. Santiago, Editorial Aún Creemos en los Sueños, pp. 20-22.

²⁰⁷Meadows, D. H., *Más allá de los límites del crecimiento*, op. cit., p. 263.

²⁰⁸*Idem*.

²⁰⁹En Brasil, un grupo de técnicos y asesores del Instituto Brasileño de Recursos Naturales Renovables (IBAMA) ha propuesto instituir en algunos estados la creación del salario-veda. Con la aplicación del salario-veda, los pescadores reciben un salario mínimo durante el periodo que dure la veda. Durante esta época los pescadores desarrollan o aprenden una serie de actividades para diversificar sus fuentes de alimento. La propuesta del salario-veda es una innovación en el campo del derecho que supera la falsa dicotomía entre naturaleza y socie-

Tal como lo indicaba el Informe de Desarrollo Humano del PNUD correspondiente a 1994, nadie debiera estar condenado a una vida breve o miserable porque “[...] nació en la clase equivocada, en el país equivocado o con el género equivocado”. Los nuevos fundamentos para una vida civilizada que otorgarán gobernabilidad a los sistemas políticos que requieren la emergencia de un nuevo paradigma de desarrollo. Un paradigma de DS que coloque a los seres humanos al centro del proceso de desarrollo, que considere el crecimiento económico como un medio y no como un fin en sí mismo, que proteja la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras y, en definitiva, que respete la integridad de los sistemas que permiten la existencia de vida en el planeta.²¹⁰

- e) La instrumentación de sistemas de energía eficiente y renovable, así como sistemas de materiales cíclicos y eficientes.

Como ya lo hemos señalado, la sustitución de los actuales sistemas de producción y consumo, como asunto toral del paradigma de sostenibilidad, debe transitar necesariamente por la adopción de nuevas fuentes energéticas, preferentemente aquellas basadas en recursos renovables y que no interfieran negativamente en los ciclos naturales del ecosistema planetario.

- f) La creación de sistemas técnicos que reduzcan al mínimo la contaminación y los residuos, así como un acuerdo social para dejar de producir contaminación o residuos que la naturaleza no pueda controlar o degradar.²¹¹

La instrumentación de nuevas tecnologías es importante pero insuficiente. La sostenibilidad requiere de un nuevo pacto social para reorientar los sistemas de producción y de consumo hacia los fines

dad: o se actúa contra los pescadores y a favor de la preservación de una especie o de un ecosistema, o se actúa en favor de los pescadores y contra la naturaleza. Esa perspectiva, al compatibilizar a los seres humanos, la cultura y la naturaleza, que dentro de la racionalidad occidental son tratados de manera antagónica, no sólo abre nuevas perspectivas paradigmáticas, sino que instituye nuevas referencias con los protagonistas sociales concretos. Leff, E. *et al.*, “Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina”, en Leff, E. *et al.*, *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA, ONU, *op. cit.*, pp. 526 y 527.

²¹⁰Guimarães, R. P., *op. cit.*, p. 347.

²¹¹Meadows, D. H., *Más allá de los límites del crecimiento*, *op. cit.*, p. 264.

del ds. El paradigma de la sostenibilidad demanda la adopción de un nuevo contrato social basado en los postulados fundamentales de este modelo desarrollo.

- g) Una agricultura orgánica o ecológica, esto es, regenerativa que forme suelos, utilice mecanismos naturales para restablecer los nutrientes y controlar las plagas, y producción abundante de alimentos sin contaminar.

Al respecto habrá que establecer que la agricultura constituye otro ámbito fundamental de aplicación del ds, como lo veremos en apartados subsecuentes del presente trabajo.

- h) La preservación de ecosistemas en su variedad, con las culturas humanas viviendo en armonía con esos ecosistemas –en consecuencia– gran diversidad tanto de naturaleza como de cultura, tolerancia y aprecio humanos por esa diversidad.²¹²

Sobre el particular es importante recordar que según diversos estudios sobre las mega tendencias para el siglo xx aceptan una tendencia hacia el deterioro ambiental, que ya es advertida como evidente consecuencia del progreso de las sociedades humanas desde hace décadas.²¹³ En este tenor dicho proceso requiere la inclusión de los diversos grupos sociales, a partir del respeto a la pluralidad de los pueblos del mundo.

- i) El florecimiento de la ciencia, así como la ampliación continua del conocimiento humano.²¹⁴

No puede soslayarse que la sostenibilidad requerirá del avance constante de la ciencia, la tecnología y las artes, y la aplicación de sus beneficios entre el cuerpo social. La generación y aplicación del conocimiento científico es de fundamental importancia para la sustitución de los actuales modelos insostenibles relacionados con los procesos sociales y económicos esenciales para la supervivencia de la humanidad.

²¹²*Ibid.*, p. 265.

²¹³Así, aunque en el mediano plazo (2025) la probabilidad estimada de que se dé una gran crisis global (que se caracterizaría por el colapso de muchos ecosistemas a raíz de cambios drásticos en el clima, la elevación de los océanos y la disminución de la diversidad biológica) no es muy alta, sí se considera altamente probable que en los próximos 30 años se den catástrofes ecológicas a nivel local. Es decir, se prevé como segura una continuidad en el deterioro ambiental, hasta el punto de generar problemas específicos, pero no se estima como algo tan cierto que esto desemboque, al menos en mediano plazo, en una catástrofe de dimensiones globales. *Vid.* Bas E., *op. cit.*, p. 176.

²¹⁴Meadows, D. H., *Más allá de los límites del crecimiento*, *op. cit.*, p. 266.

- j) La descentralización del poder económico, los sistemas políticos y de los conocimientos científicos.²¹⁵

Tal como lo hemos señalado el sistema político, económico y social actual tienen una alta dosis de centralización, en cambio, las sociedades sostenibles habrán de basarse en la descentralización como nueva forma de distribución del poder y de los beneficios de la organización social.

El Estado moderno se organiza básicamente como un fenómeno de centralización de los diversos aspectos de la vida política, social y económica de las sociedades humanas. En este sentido, hay que subrayar que muchas de las tendencias actuales apuntan hacia diversos procesos de descentralización de la vida social. En este contexto, es de esperarse que la adopción del paradigma de sostenibilidad acelere las fuerzas centrífugas presentes en el Estado y la sociedad de nuestros tiempos.

- k) El establecimiento de aquellas estructuras políticas que permitan un equilibrio entre las consideraciones a corto y largo plazo.²¹⁶

Finalmente habrá que considerar que para acceder a la sostenibilidad será necesario proceder a la transformación de los sistemas políticos, con la finalidad de establecer otro sistema de planeación, ejecución y evaluación de los objetivos sociales desde la esfera social, privada y pública, a través de la adopción de técnicas y metodologías que faciliten el logro de los objetivos de la sostenibilidad.

PERSPECTIVAS DEL PARADIGMA EMERGENTE

Si el objetivo del capítulo I apunta hacia el desarrollo del anclaje primario, pero ineludible para no caer en un estudio lineal del paradigma de la sostenibilidad, el segundo apartado tiene como finalidad aportar los primeros atisbos teóricos específicos de nuestro objeto de estudio.

De esta suerte, fue preciso remontarnos al génesis mismo del DS, con la finalidad de trazar los senderos que evitaran, en la medida de lo posible,

²¹⁵*Idem.*

²¹⁶Meadows, D. H., *Más allá de los límites del crecimiento*, op. cit., p. 267.

los extravíos, que por desgracia son muy frecuentes en las selvas o en los desiertos que caracterizan los grandes paradigmas contemporáneos.

El objetivo de este capítulo no fue pavimentar el camino hacia la creación de una teoría de la sostenibilidad, ya que esta meta rebasaría quizá los alcances de la obra, sino más bien, de lo que se trata es de intentar establecer una posible ruta alterna que ayude como otros tantos a llegar a la meta de la sostenibilidad antes de que sea demasiado tarde.

En este sentido este trabajo sí tiene un sentido de urgencia. La magnitud y la velocidad de los problemas vinculados con los actuales procesos insostenibles le dan ese sentido de urgencia. Por ello, el final de este apartado, como quizá todos lo que conforman este trabajo, deje un sabor amargo. La esperanza es que éste sea temporal; porque cada lector podrá encontrar también otras percepciones más optimistas.

La adopción acrítica del concepto de sostenibilidad desde su formulación por la CB en el campo del derecho y de otras disciplinas es quizá una de las causas principales del estado actual del paradigma de sostenibilidad y de los pocos avances registrados en su concreción en sus diversas vertientes.

Hay coincidencia entre los principales tratadistas en la materia en cuanto que la debilidad principal de este modelo alternativo de desarrollo es su carácter ambiguo y su gran amplitud conceptual. De ahí que cada sector social (académico, empresarial, político, etcétera) haya cogido lo que más le acomoda de dicho concepto, conforme a sus intereses y circunstancias; y por ende, existan distintas visiones acerca del paradigma en cuestión.

Lo que en su origen pudo tratarse de una relativa fortaleza, se convirtió en su mayor debilidad. Al no existir un bagaje teórico básico en común, se comenzaron a multiplicar los eventuales caminos hacia la sostenibilidad; situación que terminó por nulificar el impulso inicial de todo paradigma alternativo.

Desde la perspectiva del derecho, el concepto acuñado por la citada comisión comenzó a permear hacia los instrumentos normativos, principalmente de naturaleza internacional. Quizá el problema central de este paradigma era la urgencia de su adopción, por lo que no hubo tiempo suficiente para su maduración conceptual antes de su incorporación a los cuerpos normativos. Sin embargo, ese sentido de urgencia parece ganar la batalla, pues a dos décadas de su formulación inicial, siguen pendientes los desarrollos teóricos que demanda la situación actual.

El tiempo apremia. La construcción de una teoría que explique aunque sea parcialmente los aspectos, procesos e interrelaciones vinculados con la sostenibilidad se torna ineludible. O se construyen los andamios para acceder y edificar la sostenibilidad ó se procede al abandono de los escasos cimientos de este paradigma. Es hora de definiciones, pues.

El primer gran reto lo constituye la adopción de los referentes básicos que nos ayuden al desarrollo de dicha teoría. En nuestra opinión, el concepto de DS puede llegar a ser funcional, siempre y cuando se construyan correctamente los demás conceptos y principios que abonen en esa tesitura. Según nosotros, el siguiente paso es que a partir del anclaje que ofrece la definición de la CB, proceder a nuevos desarrollos del concepto de sostenibilidad, de manera tal que pueda resultarnos de utilidad. Sin embargo, para ello es necesario profundizar en sus implicaciones y dimensiones en el ámbito económico, social y ambiental; mismo que serán los aspectos centrales de los siguientes apartados.

Recapitulando: el mayor logro del paradigma del DS estriba en su carácter incluyente, esto es, al retomar algunos de los aspectos más relevantes de las principales escuelas ambientalistas del último tercio del siglo XX, señaladamente las identificadas con la teoría del crecimiento cero, algunas conservacionistas y las escuelas desarrollistas, al aportar un concepto genérico también hace una labor de síntesis que va a permitir la construcción de los puentes teóricos que harán posible su formulación técnica en el Informe Brundtland y su transposición política y declarativa en Río 92.

En términos generales, el estado teórico del DS ha permanecido relativamente en un estado estacionario desde su surgimiento formal en la última década del siglo anterior. A estas alturas, es indudable que hacen falta nuevos desarrollos para darle operatividad a dicho concepto, a partir de la realidad ambiental actual, así como del reconocimiento de la agenda social de la humanidad y de las dinámicas económicas y políticas en el ámbito internacional.

Antes de cerrar este capítulo hay que advertir en el sentido de que si bien es cierto que el objetivo fundamental del presente capítulo es la exploración de los orígenes del DS, tampoco se puede dejar de lado las relaciones de dicha propuesta con las principales escuelas del pensamiento ambientalista contemporáneo, por lo que el cometido principal del capítulo siguiente es precisamente el análisis de las dos principales escuelas de donde abrevó la formulación inicial de nuestro paradigma.

El enfoque del desarrollo económico sostenible

Al escuchar a la mayoría de los políticos y de los economistas, parece que la expansión ilimitada no sólo fuera posible sino también deseable. Los líderes políticos buscan el crecimiento como la respuesta al desempleo, la pobreza, las industrias en decadencia, la crisis fiscal y a muchas otras enfermedades sociales. Cuestionar la sabiduría del crecimiento parece casi blasfemo: así de arraigada está en el pensamiento popular la manera en que el mundo funciona.

Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland (1992).

INTRODUCCIÓN

El análisis conceptual del DS desde el enfoque de las ciencias sociales, particularmente desde la economía y de las ciencias ambientales en general, así como el estudio de los principales ámbitos de aplicación del mismo nos permitirá vislumbrar sus contornos principales dentro de la congénita complejidad en el que aparece envuelto en las primeras aproximaciones teóricas.

Al comenzar este apartado es preciso advertir que, como lo señalan algunos autores en el sentido de la tentación del analista indolente, especie abundante entre los pensadores, es diseccionar sus conceptos principales, demostrar su vaciedad o contradicciones para concluir en su absoluta inutilidad. Sólo cuando este análisis va acompañado de propuestas positivas que superen lo que no fueron capaces de hacerlo los primeros, nos encontramos ante alguien que construye o trata de construir algo útil para el extraordinariamente complejo mundo que nos ha tocado vivir.²¹⁷

Dicho lo anterior cabe señalar que muchos de los autores que han analizado el concepto de DS coinciden en la necesidad de considerar las siguientes tres dimensiones: económica, social y medioambiental. Para los

²¹⁷Loperena Rota, D., *Desarrollo sostenible y globalización, op. cit.*, pp. 51-52.

defensores de esta interpretación, el DS, para poder calificarlo como tal, debería reunir las siguientes condiciones:

- Ambientalmente sano: Debe ser un desarrollo sin destrucción, ya que los costes que el desarrollo tiene en la actualidad no son ambientalmente aceptables.
- Socialmente justo y equitativo: Debe ser solidario con las generaciones futuras, que deberían contar con la misma reserva de recursos naturales y funciones ambientales que la generación actual.
- Económicamente viable: Hay que ecologizar la economía, ya que las causas de la crisis ambiental no son ecológicas sino fundamentalmente económicas.²¹⁸

Dicho lo anterior coincidimos en el hecho de que hay tres pilares fundamentales sobre los que se asienta el DS: el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental. En este tenor en el presente trabajo analizaremos estas tres vertientes, empezando por la dimensión económica.

LAS CIENCIAS ECONÓMICAS Y EL MEDIO AMBIENTE

Las amenazas de la actual crisis económica y ambiental están arraigadas en modalidades de desarrollo imperfectas: la economía de la opulencia y el despilfarro en el Norte y la economía de la pobreza, la desigualdad y necesidades apremiantes de supervivencia a corto plazo en el Sur. El reto es diseñar una estrategia de desarrollo en armonía con la Naturaleza y con las necesidades de las futuras generaciones[...].
Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente
Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina.

Si bien el énfasis sobre el DS es relativamente reciente, en ningún modo implica que el tema no haya sido abordado por la ciencia económica. Gran

²¹⁸Artaraz Miñon, M. (2003), "Hacia una economía sostenible: interpretaciones, teorías e indicadores de desarrollo sostenible", en *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, vol. xxxv, tercera época, núm. 138, p. 555.

parte de lo que hoy se presenta como DS, ha sido directa e indirectamente estudiado en la economía, concretamente en las áreas de crecimiento y desarrollo económico (MIKESELL, 1992) y, más recientemente, en la economía ambiental y la economía de los recursos naturales, como lo analizaremos a continuación.²¹⁹

Las interacciones entre el ambiente y la economía

En el ecosistema, los recursos suben por la cadena de alimentación. La luz del Sol impulsa todo el sistema: de la energía de las plantas a los herbívoros, y de éstos a los depredadores. Para completar el ciclo de materiales, las bacterias descomponen los tejidos muertos y excretan deshechos químicos que se vuelven nutrientes para las plantas. En la economía los recursos suben por la cadena del valor agregado desde las minas y granjas a los fabricantes, maquiladoras y compañías de servicios. El trabajo humano impulsa el sistema. Los productos finales de la economía son consumidos por los individuos. Y, ahora que la conciencia social de la destrucción ambiental se está desarrollando, los deshechos de los consumidores ya empiezan a reciclarse hacia la base de la cadena del valor agregado.²²⁰

Aunque los ecosistemas y las economías comparten una arquitectura básica, varias diferencias sutiles distinguen estas redes vivas. Para comprender totalmente su similitud profunda, es necesario entender sus diferencias superficiales.²²¹

En este sentido es necesario apuntar que la relación fundamental que los hombres establecen con los sistemas ambientales es, ha sido y será la

²¹⁹Aguilar Barajas, I. *et al.* (1986), "Algunos aspectos económicos del desarrollo sostenible", en Enkerlin Hoeflich, E. C. *et al.*, *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, p. 527.

²²⁰Rothschild, M. (1997), *Bionomía: economía como ecosistema*. México, Edamex, p. 257.

²²¹Por ejemplo, los ecólogos definen el "nicho" de un organismo –al clasificar los recursos que consume del nivel inmediatamente más abajo en la red de alimentos. En contraste, cuando en el mundo de los negocios se habla del "nicho" de una compañía se refiere a su posición en el mercado, sus relaciones con los clientes más arriba en la red de valor agregado. Los usos invertidos del término nicho provienen de la diferencia básica entre un ecosistema y una economía. En la naturaleza, la población de una especie se limita principalmente por la disponibilidad de recursos. Sin la luz del Sol, no hay plancton. Sin plancton no hay peces. La abundancia de vida en cada nivel de la cadena alimenticia depende de la disponibilidad de recursos más abajo. Por contraste, el tamaño de una industria está limitado por la demanda, no por la disponibilidad de recursos. En cada nivel de la red de valor agregado, la sobrevivencia organizacional depende de la capa de clientes inmediatamente arriba. Rothschild, M., *op. cit.*, pp. 257 y 258.

satisfacción de sus necesidades. Esta relación, sin embargo, no es tan simple como aquí se postula. En lo general, es una relación compleja y de carácter bidireccional.²²²

Por otra parte también es importante acotar que, en términos generales, podemos englobar dentro de los recursos naturales a todos aquellos componentes del medio ambiente que están sujetas a alguna aplicación directa o indirecta por parte de los seres humanos. En el pasado estos recursos ambientales se clasificaban según sus usos como insumos de los procesos económicos e: usos extractivos o cuantitativos (que usualmente implican reducción permanente de los *stocks* existentes) y usos no extractivos o cualitativos (que inducen alteraciones en la naturaleza; como por ejemplo, el uso de servicios ambientales de sumidero). Con el tiempo también se reconocieron como recursos naturales componentes más complejos y extensos (como los ecosistemas).²²³

En este contexto, podemos definir a los recursos naturales como los componentes ambientales que suministran bienes y servicios ambientales para las actividades socioeconómicas. Estos componentes dependen en su abundancia y distribución de procesos naturales físicos, biológicos, ecológicos, etcétera (Bergh, 1996). Esta definición permite distinguir, desde luego, a los recursos naturales de sus funciones ambientales respectivas; los primeros son esencialmente *stocks* o cantidades existentes de recursos que pueden considerarse como capital natural; mientras que las segundas sostienen los flujos regulares de bienes y servicios demandados por la actividad humana.²²⁴

Asimismo, es importante asentar que usualmente se identifican dos tipos de capital natural: a) el renovable, constituido por los recursos activos que emplean necesariamente energía solar para su automantenimiento o renovación, y de los cuales se extraen bienes con valor económico o de mercado, aunque también proporcionan flujos de servicios ambientales para la sociedad; b) el no renovable, se considera un no activo, en tanto que no genera una corriente de bienes o servicios hasta su extracción del ambiente natural. Sus velocidades de regeneración son tan lentas que pueden considerarse iguales a cero.²²⁵

²²²Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 25.

²²³*Ibid.*, p. 33.

²²⁴*Idem.*

²²⁵*Idem.*

En este sentido es conveniente señalar que la biosfera es un sistema complejo de sustentación de todas las manifestaciones de vida humana, animal y vegetal. Los sistemas y procesos que operan en el ambiente físico proporcionan a la sociedad una gama de servicios conocidos como funciones ambientales, mismas que permiten a la sociedad interactuar con su ambiente.²²⁶

Las funciones ambientales se pueden clasificar de la siguiente manera: 1) funciones de regulación, que relacionan la capacidad de los ecosistemas naturales y seminaturales para regular los procesos ecológicos esenciales y los sistemas de soporte de formas vivientes; estas funciones contribuyen al mantenimiento de la salud ambiental proporcionando aire, agua y suelo limpios; 2) funciones de producción, dado que la naturaleza suministra desde alimentos y materias primas para la industria, hasta recursos energéticos y material genético; 3) funciones de sustentación o soporte para las actividades humanas, tales como hábitat, cultivo, recreación y comunicación, y 4) funciones de información, orientadas hacia las necesidades intelectuales y psicológicas, como serían la escénica o panorámica, espiritual y religioso, entre otras.²²⁷

Apuntes sobre algunas tendencias: el desarrollismo y el ecologismo

A principios del naciente siglo XXI los estudiosos de temas económicos, sociales y jurídicos no pueden o no deberían ignorar la existencia de los problemas medioambientales. Pero en la comunidad científica, económica y política estos problemas no se interpretan de igual manera, por lo que *grosso modo* podemos clasificar en dos grandes tendencias: desarrollismo y ecologismo.²²⁸

El desarrollismo considera que el crecimiento económico no sólo es compatible con la preservación del medio ambiente natural, sino que además la fomenta. Como ejemplo significativo se puede citar la posición

²²⁶Esta interacción involucra cuatro procesos básicos: Intervención humana para la recolección o extracción de recursos; procesos naturales para la regeneración de los recursos; procesos que presionan el ambiente (estrés); generación de contaminantes y desechos. Estos son los procesos de absorción que amortiguan, descomponen o asimilan los agentes agresores, y que de manera general posibilitan la neutralización de las presiones sobre los sistemas ambientales. Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 35.

²²⁷*Ibid.*, pp. 35-36.

²²⁸Sempere, J. y Riechman, J. (2000), *Sociología y medio ambiente*, Madrid, Síntesis, pp. 299-300.

adoptada en los últimos años por el BM. En el informe sobre el desarrollo mundial 1992 de este organismo financiero se hace referencia a unos datos de la OCDE según los cuales la calidad de vida en los países miembros de esta organización mejoró mucho entre 1970 y 1990. El mismo informe sostiene también que el alivio de la pobreza es un requisito previo para lograr la sostenibilidad ambiental, con varios ejemplos que ilustran ciertas tendencias de los sectores más depauperados a degradar el medio natural. Las lecciones que se desprenden son obvias:

A medida que los ingresos aumenten, también aumentarán la demanda de mejoras de la calidad del medio ambiente y los recursos disponibles para inversiones destinadas a este fin, y “el crecimiento económico es un medio esencial para que pueda haber desarrollo”, existiendo el peligro de que se renuncie a demasiado crecimiento del ingreso en el futuro por [...] no aprovechar las políticas que son beneficiosas tanto para el desarrollo económico como para el medio ambiente.²²⁹

En realidad esta argumentación es totalmente falaz porque las tendencias a la reducción de la contaminación no bastan para captar el fenómeno en su conjunto. Lo significativo no son estas reducciones porcentuales y locales (que, además, tienen muchas excepciones, como lo reconoce el citado Informe), sino el volumen absoluto de las emisiones y del consumo de recursos (lo mismo que el volumen absoluto de las degradaciones ambientales provocadas por los pobres, que son insignificantes a escala mundial, aunque puedan ser muy graves a escala local, y dramáticas para los interesados). Si se recurre a los datos absolutos de consumo de recursos, se observa con toda claridad que el principal factor en la crisis ecológica mundial es el actual modo de producción industrial vigente principalmente

²²⁹Según el citado Informe el acceso a los servicios de abastecimiento de agua potable, saneamiento y eliminación de desechos municipales es prácticamente universal. La calidad del aire ha mejorado enormemente; las emisiones de plomo han disminuido en alrededor del 85 por ciento en América del Norte y en 50 por ciento en la mayoría de las ciudades europeas. También los contaminantes persistentes, como el DDT, los bifenilos policlorados y los compuestos del mercurio, se han reducido en estos países. Todas estas mejoras se han logrado por medio de gastos anuales en medidas contra la contaminación equivalentes a entre el 0.8 por ciento y el 1.5 por ciento del PIB desde los años setenta. La conclusión es: “En muchos casos, el crecimiento económico se está desvinculando de la contaminación a medida que las prácticas que no causan deterioro al medio ambiente se incorporan al capital nacional”. Sempere, J. y Riechman, J., *op. cit.*, p. 300.

en el Norte y destinado a un mercado que representaba en 1988 el 26 por ciento de la humanidad pero consumía el 80 por ciento de la energía comercial mundial, el 79 por ciento del acero, el 86 por ciento de los demás metales y el 85 por ciento del papel, generando el 92 por ciento de las emisiones industriales de CO₂.²³⁰

Los defensores del punto de vista desarrollista suelen confiar en la técnica y en las fuerzas del mercado para abordar con éxito los problemas del ambiente. Bastarían con "interiorizar" los costes ambientales imputándoles un precio y privatizar los "bienes comunales" para que el mercado pudiera regular correctamente la economía sin ignorar, como ocurre ahora, esos daños. Algunos consideran que los daños ecológicos son subproductos o efectos colaterales del progreso técnico y que, como tales, pueden paliarse. Pero esos daños son demasiado extensos y graves para considerarlos así: responden a un *modelo tecnológico* inviable que las fuerzas económicas dominantes no tienden a corregir (salvo parcialmente) ni a transformar, justamente porque ello supondría disciplinar las fuerzas del mercado. Mientras la economía se rija por unas fuerzas del mercado irrestrictas o sólo ligeramente reglamentadas (desde el punto de vista ambiental) los daños seguirán aumentando y los intereses empresariales, que influyen decisivamente en las políticas de los gobiernos e instituciones supranacionales, se oponen a reglamentaciones que reduzcan sus márgenes de beneficios.²³¹

Por otra parte, el *ecologismo* rechaza estos enfoques porque pretenden perpetuar las mismas causas que han llevado a la peligrosa situación actual. En su seno hay una pluralidad de planteamientos, que van desde la *deep ecology* ("ecología profunda"), que pone por delante la protección incondicional de la "naturaleza", hasta el *ecosocialismo* o "ecología política".²³²

En líneas generales, y abstracción hecha de sus diferencias, el ecologismo propone organizar a la economía humana como un subsistema dentro del sistema más general de la biosfera, es decir, como un conjunto de actividades que tomen en cuenta los límites de sostenibilidad. Para ello

²³⁰De modo que no es el crecimiento económico el que puede resolver el problema. Éste no se resolverá a menos que se introduzca una transformación masiva del modelo técnico vigente destinada a adoptar técnicas de bajo impacto y energías limpias y renovables y se alcance cierto control del volumen total de recursos consumidos. *Vid.* Sempere, J. y Riechman, J., *op. cit.*, pp. 300 y 301.

²³¹*Ibid.*, p. 301.

²³²*Idem.*

hace falta renunciar al modelo capitalista de “reproducción ampliada” y acercarse a un modelo de “reproducción simple”. No se trata de excluir todo crecimiento económico (en términos físicos), pues la explotación de ciertos recursos puede estar lejos aún de los límites de sostenibilidad, y además la creación de una base técnica “amiga de la Tierra” requerirá un largo periodo de crecimiento de industrias “limpias”. Un cambio de esta índole supone otra manera de producir y consumir, otra manera de vivir y trabajar. Supone minimizar los daños al medio natural (soluciones de “principio de tubería”) en lugar de destruir para luego reparar los daños. Supone reorganizar el sistema productivo y las estructuras materiales de la sociedad sobre unas bases nuevas: lo que se ha llamado una “ecologización estructural de las sociedades industriales”, con un cambio de su base técnica y material, y de una orientación moral hacia la mesura, la frugalidad y el respeto a la vida. Supone también sustituir el enfoque de la *economía ambientalista* por el de una *economía ecológica* a partir de la necesidad de fundamentar las actividades económicas en un metabolismo físico sustentable entre sociedades humanas y biosfera.²³³

Retomando esta última cuestión es importante subrayar que ya en el terreno de la ciencia de la economía, el enfoque desarrollista se encuentra relacionado con la economía ambiental, mientras que la corriente ecologista tiene una estrecha vinculación con la economía ecológica, tal como lo veremos en los subsecuentes apartados de la investigación.²³⁴

Como lo hemos señalado, durante siglos el hombre se ha considerado amo del mundo con derecho de utilizar los bienes de la naturaleza de forma ilimitada para satisfacer sus necesidades y deseos. Sin embargo, en las últimas décadas, ante la inminente crisis ambiental, muchas personas han caído en la cuenta de que los recursos naturales son limitados y que el impacto que se ejerce sobre ellos trae consecuencias que alcanzan una dimensión planetaria. Estas reflexiones se han suscitado también entre

²³³Sempere, J. y Riechman, J., *op. cit.*, pp. 304-305.

²³⁴La economía es una ciencia social que se encarga de estudiar la forma en que los seres humanos, como individuos o grupos, tratan de adaptar recursos escasos a sus necesidades mediante los procesos de producción, distribución, sustitución, consumo e intercambio. Son muchas las definiciones que se han hecho de la economía a lo largo del tiempo. En las primeras se afirmaba que consistía en el estudio de la riqueza. De hecho, Adam Smith considerado como el padre de la economía moderna, tituló su obra magistral como: *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* (1776). Gilpin, A. (2003), *Economía ambiental, Un análisis crítico*, México, Alfaomega, pp. 1-2.

algunos economistas, quienes cuestionan el sistema económico tradicional, el cual está basado en un crecimiento ilimitado a partir de la obtención ilimitada de recursos naturales.²³⁵

En este contexto se cuestiona el modelo de crecimiento y desarrollo económico como factor que provoca el deterioro ambiental. Lo descrito ha conducido a la formulación de preguntas trascendentales, como las siguientes: ¿Se puede y se debe medir el bienestar de un país en términos de su PIB? ¿Cuánto vale respirar aire limpio? ¿Qué precio le ponemos al bajo rendimiento de los niños de la Ciudad de México por el exceso de plomo en su organismo?²³⁶

Continuando con nuestro eje temático, y para los fines del presente estudio, proseguiremos con dos referentes teóricos representativos del estado del debate de la sostenibilidad en el campo de la ciencia económica: la economía ambiental anclada en la tradicional economía neoclásica y la novísima economía ecológica.

POR EL CAMINO ORTODOXO: LA ECONOMÍA AMBIENTAL

La economía ambiental es una rama especializada de la economía neoclásica que surge como respuesta por parte de algunos economistas ante la degradación ambiental.²³⁷ Propone algunos cambios en los fundamentos del sistema económico, aunque no de forma estructural.²³⁸

²³⁵Irigoyen, E. (2004), *Economía ambiental*. Puebla, Programa Interdisciplinario en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, Universidad Iberoamericana Puebla, pp. 11-12.

²³⁶*Ibid.*, p. 13.

²³⁷*Ibid.*, p. 18.

²³⁸El término "economía neoclásica" se refiere a la ciencia económica en su proceso evolutivo a partir del trabajo de la escuela clásica durante el último cuarto del siglo XIX. Sus miembros fueron los primeros en establecer un cuerpo sistemático de principios económicos, en su afán por explicar las uniformidades en la actividad económica no derivadas del diseño deliberado por parte de un cuerpo central de planeación, sino de la interacción de decisiones separadas de individuos y grupos. Entre los miembros más connotados de dicha escuela están Adam Smith (1723-1790), Thomas Robert Malthus (1766-1834), David Ricardo (1772-1823), entre otros. A través del tiempo han surgido un sinnúmero de escuelas, entre ellas la escuela de Austria, la de Chicago, la keynesiana y la neoclásica. Esta última, que se desarrolló después de la Segunda Guerra Mundial, sigue la tradición de la escuela clásica. Esencialmente, la escuela neoclásica se ha preocupado por los problemas de equilibrio y desarrollo en el uso pleno de los recursos, a diferencia de la escuela keynesiana, que se preocupaba por su aprovechamiento parcial. Basada en la obra de Marshall, la economía neoclásica ha modifica-

En definitiva, hay que subrayar el hecho de que:

La aparición de la economía ambiental viene definida por la voluntad (nunca ocultada por los teóricos) de internalización de los costes sociales, específicamente los ambientales, a través del sistema de precios en el mercado imperante. Esto es así porque para aplicar su lógica coste-beneficio a los bienes libres, la economía ambiental ha de empezar valorándolos, habitualmente mediante la adscripción de la propiedad y del mercado sobre ellos.²³⁹

Por otra parte hay que apuntar que el ambiente viene adquiriendo un *status* de bien económico porque muchos recursos naturales, como el agua y algunas fuentes de energía no renovables, comienzan a escasear y presentan horizontes de agotamiento previsibles.²⁴⁰ Al mismo tiempo, estos bienes naturales, aun cuando sean insumos indispensables del proceso productivo, presentan características de bienes no económicos, por no tener precio ni dueño (ya que si bien es cierto que algunos bienes ambientales como el agua y los minerales poseen precio en función de los costos de extracción y distribución, pero no del bien en cuanto a su costo de producción).²⁴¹

do el énfasis en cuestiones como la distribución del ingreso hacia el estudio de los principios que rigen la distribución óptima de recursos escasos para satisfacer diversas necesidades. Sobre esta cuestión puede consultarse Gilpin, A., *op. cit.*, pp. 5 y 6.

²³⁹En este sentido véase a Costa Morata, P. (2000), "De la economía ambiental a la economía ecológica", en *Revista Valenciana D' Estudis Autònomic*s (núm. 32, tercer trimestre), pp. 114 y ss.

²⁴⁰Hacia el inicio de los años setenta se habían dado ya las piezas teóricas fundamentales para la emergencia de la economía ambiental. Cuatro fueron los temas centrales que acapararon el interés de esta teoría económica:

1. La contaminación como externalidad y su efecto sobre la eficiencia de Pareto, medido por la divergencia entre costo privado y costo social.
2. Bajo condiciones competitivas, la renta sobre los recursos naturales debería crecer a una tasa promedio igual a las tasas de descuento del propietario de los recursos; sin costos de extracción, el precio de los recursos crece a la tasa de descuento: regla de Hotelling (1934).
3. El uso óptimo de recursos renovables: la propiedad común conduce al agotamiento de las rentas, aunque no a la extinción de recursos.
4. La preocupación por las restricciones biofísicas con base en dos proposiciones centrales: a) toda actividad económica de extracción de recursos, de producción y de consumo genera desechos: el sistema económico no destruye materiales, sólo los transforma (primera ley de la termodinámica) y, b) no hay posibilidad de reciclaje total (segunda ley de la termodinámica). Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 43. También puede consultarse a Irigoyen, E., *op. cit.*, p. 18.

²⁴¹Por esta razón, el medio ambiente es una externalidad y su incorporación al mercado se daría mediante la internalización de esas externalidades, adjudicándoles un precio. Una

De esta manera, en los dominios de la economía ambiental quedaría el estudio teórico y la aplicación práctica de las políticas de prevención y de control de la contaminación, es decir, la internalización de las “deseconomías externas” de índole ambiental; pero siempre según el mercado, por lo que esto implicaría la conversión de los bienes libres en bienes económicos, o de mercado. Es, exactamente, el resultado “natural” de la percepción progresiva por parte de la economía convencional de la insostenibilidad de la situación creada por el tiempo y las tendencias de los procesos económicos, aunque queda meridianamente claro que ésta, la economía convencional, se considera a sí misma en condiciones para acometer y resolver este problema novedoso de la contaminación ambiental y la degradación de los recursos.²⁴²

En este tenor, si bien es cierto que la economía ambiental defiende los principios de la llamada ortodoxia económica, también es cierto que extiende su marco analítico para tratar los problemas asociados con los recursos naturales y la degradación ambiental. Usualmente sus formulaciones derivan en recomendaciones de política pública y acciones de la sociedad tendentes a fomentar la creación de mercados, los incentivos económicos y las estructuras de regulación de la actividad humana que deriva en impactos al ambiente. Señala, además, que sus recomendaciones son medidas compatibles con la orientación de mercado y con la sostenibilidad.²⁴³

En palabras de Munasinghe la economía ambiental tiene una función importante en la identificación de alternativas eficientes para la administración de los recursos naturales para el DS. Es un puente esencial entre las técnicas tradicionales de la toma de decisiones y el enfoque más sensible en términos ambientales. En lo general, la economía ambiental nos ayuda a incorporar las preocupaciones ecológicas al esquema convencional de la sociedad humana.²⁴⁴

Con relación al tema en cuestión analizaremos muy brevemente el concepto de externalidad, ya que uno de los pilares de la economía ambiental es el intentar incluir dentro de los mercados los costos de los bienes ambientales, a diferencia de la que la economía tradicional que consi-

vez internalizado, el medio ambiente adquiere las características de un bien económico. Vid. M. Yu Chang, “La economía ambiental”, en G. Foladori y N. Pierri, *op. cit.*, p. 175.

²⁴²Costa Morata, P., *op. cit.*, p. 114.

²⁴³Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 10.

²⁴⁴Gilpin, A., *op. cit.*, p. 22.

dera que la utilización de los mismos no tiene ningún costo. En términos generales la externalidad se puede definir como un efecto desfavorable o no, que un agente económico (persona, empresa, gobierno) produce en la renta, riqueza o bienestar de otro agente económico, y que la ley, costumbre o tecnología, no permiten o no consideran el pago o ingreso por el beneficio o daño producido.²⁴⁵

De esta definición, podemos concluir en el sentido de que la externalidad presenta las siguientes características:

1. Puede ser positiva o negativa.
2. Presupone la intervención de dos sujetos, a saber:
 - a) El que genera la externalidad.
 - b) El que recibe el beneficio o daño por la externalidad.
3. No se refleja en dinero, ya que quien la produce no le paga nada al que la recibe, o bien, no recibe dinero por el beneficio que provoca.
4. Se utiliza para referirse a cualquier efecto externo al sistema económico, y no sólo con relación al medio ambiente.
5. Se utiliza tanto para bienes privados como públicos.²⁴⁶

Sobre este tema Daly y Cobb señalan que la exterioridad es un término tan general que deben hacerse algunas distinciones entre las exterioridades localizadas y las generalizadas. Las primeras pueden corregirse, por lo menos en una medida razonable, ajustando los precios o mediante otros cambios que no son radicales. En cambio, las exterioridades generalizadas tienen un alcance más amplio y no pueden corregirse efectivamente mediante cambios de los precios relativos, ya que para ello se requieren límites cuantitativos o profundos cambios institucionales.²⁴⁷

Para los efectos de la presente investigación mencionaremos algunos otros aspectos importantes de la economía ambiental, tales como serían los siguientes:

²⁴⁵Irigoyen, E., *op. cit.*, p. 23.

²⁴⁶*Idem.*

²⁴⁷La silicosis es una exterioridad localizada: está claramente asociada con la minería del carbón y nada más. Sólo los mineros del carbón y sus familias se ven directamente afectados. Las exterioridades generalizadas asociadas con el carbón incluyen la acumulación del CO₂ (el efecto invernadero) y la lluvia ácida. Daly, H. E. y Cobb, J. Jr., *op. cit.*, pp. 57 y 58. En este orden de ideas es preciso señalar que la problemática ambiental (contaminación principalmente) es parte de las externalidades generalizadas, pues el ambiente es un bien público, que requiere de la acción del grupo y no sólo del individuo. Irigoyen, E., *op. cit.*, p. 26.

La hipótesis de la “U”

En opinión de Gilpin, la hipótesis de la “U” refleja una idea generalizada en el sentido de que con el crecimiento y el desarrollo económico todos los índices ambientales se deterioran al principio con una mayor contaminación del aire y el agua, congestión, basura y devastación. Sin embargo, se dice, ocurre una reacción social y política que asegura la diversidad de recursos para el control de la contaminación y los objetivos ambientales. Por lo tanto, ante una mayor prosperidad económica (mayor PIB per cápita) se controlan los excesos ambientales y se busca el logro de objetivos ambientales como parte de las políticas públicas. En los países pertenecientes a la OCDE, y en un número cada vez mayor de naciones en desarrollo, se pueden encontrar pruebas en este sentido.²⁴⁸

En este sentido es preciso señalar que la hipótesis de la “U” es errónea en cuanto a los gases de efecto invernadero, en relación con el calentamiento global; el problema de los desechos radioactivos; el agotamiento de la base de recursos (silvicultura, pesca, agua, madera, combustibles e hidrocarburos) y el énfasis en la capacidad de absorción de la Tierra en relación con la población, fauna, flora y biodiversidad.²⁴⁹

La optimización del control de la contaminación

Sobre el particular es importante precisar que las medidas de disminución de la contaminación también tienen una curva de costo, la cual se incrementa de manera significativa conforme aumenta la eficiencia en su eliminación. Se debe llegar a un punto en el que cada incremento adicional de la contaminación sólo se puede eliminar o neutralizar con un gasto mayor, y en ese momento el costo de la disminución marginal se iguale o rebase el beneficio marginal derivado de esa inversión adicional. Con recursos ilimitados, el nivel óptimo de control es aquel en el que se da una igualdad en la disminución de los costos y beneficios marginales de la disminución.

²⁴⁸Tal vez sea correcta esta hipótesis de la “U” respecto de muchos elementos en el ambiente, como la contaminación de tipo industrial, el abasto de agua potable limpia y segura, sistemas de drenaje y sanidad, recolección de basura, normas de construcción, calles más limpias, eliminación de desechos, manejo del tráfico y desechos sólidos y la distribución de las actividades por zonas. Gilpin, A., *op. cit.*, pp. 22-23.

²⁴⁹*Ibid.*, p. 24.

Sin embargo este atractivo equilibrio teórico plantea distintos problemas. En primer lugar, los costos marginales de control pueden implicar costos marginales de corto plazo; es decir, los costos en los que se incurre en el sistema actual. No obstante, si se requiere dar un paso hacia un orden mayor de eficiencia para alcanzar niveles aceptables de control entonces estarán implícitos costos marginales de largo plazo, los cuales tal vez serán mucho más elevados.²⁵⁰

La sustitución de recursos y las posibles respuestas del mercado ante la escasez de recursos naturales

En primer lugar es importante señalar que la sustitución sólo es el intercambio de servicios de un artículo, sustancia, servicio o función por otro, debido a cambios en los precios relativos, o como consecuencia de leyes y normas. Es probable que las sustituciones potenciales de gran escala fluyan a partir de la aplicación de los principios del DS, como los cambios de gran escala en los medios de transporte.²⁵¹

En este sentido es importante subrayar que las posibles respuestas del mercado ante la escasez de ciertos recursos naturales podrían ser, entre otras, las siguientes:

- a) el incremento de los precios de ciertos productos;
- b) el surgimiento de sustitutos más viables;
- c) estimulación del reciclaje y la mayor economía en el uso; y
- d) el progreso en los sistemas tecnológicos.²⁵²

DESDE LOS SENDEROS DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA

La escuela de la economía ecológica rechaza algunos de los postulados fundamentales de la economía neoclásica, pues en general considera que estas ideas y sus recomendaciones son parte del problema y no la solución: son incompatibles con el DS, afirman con contundencia. Desde la

²⁵⁰Gilpin, A., *op. cit.*, p. 26.

²⁵¹*Ibid.*, p. 29.

²⁵²*Ibid.*, p. 30.

perspectiva de la economía ecológica, la sostenibilidad se visualiza como una interdependencia general entre el sistema económico y los sistemas ambientales.²⁵³

La economía ecológica es anterior a la economía ambiental, y recoge una tradición crítica que se ha ido configurando sobre una base teórica y sobre el movimiento ecologista. La base teórica se ha arraigado sobre todo en el terreno de los determinantes físicos de la actividad económica, con un marcado carácter energético, tratando de reconducir la curiosa mezcla de arrogancia y de reduccionismo en las pretensiones de la economía estándar. Parte, pues, la economía ecológica del conocimiento de la biosfera y de los ecosistemas en los que se articula para orientar la toma de decisiones de los agentes económicos; es decir, que a *contrario sensu* de la economía ambiental, toma las características del mundo físico como variables independientes a las que en todo caso hay que supeditar la gestión y la valoración de los agentes económicos.²⁵⁴

En abierto contraste con el eje del armazón conceptual neoclásico, de acuerdo con Borrayo López, quien citando a Klaassen y Opschoor, establece que las tres premisas que distinguen a la economía ecológica son:

1. El reemplazo de la premisa de “contexto fijo” por una interdependencia circular, que incorpora los procesos vitales del medio ambiente e impone el respeto por las leyes biofísicas fundamentales en la realización de las actividades humanas.
2. El reconocimiento de que la sociedad puede tener valores que se desvían de los valores individuales; esto es, la sociedad, como una totalidad, puede apreciar más el valor de la calidad ambiental en comparación a cómo lo hacen los individuos.
3. La promoción de la sostenibilidad como valor fundamental, que implica la protección de especies y la adopción de patrones ecológicamente viables en el uso de los recursos naturales.²⁵⁵

²⁵³Al paradigma dominante se opone la economía ecológica como la expresión más desarrollada de la crítica ambiental a la teoría económica y, por tanto, la más representativa justo porque aglutina posiciones críticas convergentes y propuestas para construir una base para el análisis y la operación del criterio de sostenibilidad. Borrayo López, R., *op. cit.*, pp. 10, 11 y 70.

²⁵⁴Costa Morata, P., *op. cit.*, p. 115.

²⁵⁵Borrayo López, R., *op. cit.*, p. 63.

En este contexto es importante señalar que el mensaje básico de la economía estándar es el siguiente: el agotamiento del capital natural no representa ningún problema para la posibilidad de un consumo sostenible, e incluso de un crecimiento exponencial del consumo (que se identifica con mayor utilidad o bienestar), siempre que supongamos un grado suficientemente elevado de sustitución entre el capital natural y el capital manufacturado, y siempre que confiemos en que también continuará habiendo progreso técnico. En este contexto, lo fundamental no sería conservar el capital natural sino mantener un *stock* de capital total que evite la decadencia del consumo.²⁵⁶

¿Qué problemas básicos tiene este planteamiento? En primer lugar, por el hecho de que sólo considera una de las funciones económicas de la naturaleza: la de proporcionar recursos para la producción. El mayor o menor grado de sostenibilidad de una economía no depende sólo de conservar esta función, sino también de mantener otros “servicios” que proporciona la naturaleza y para los que difícilmente tiene sentido la discusión sobre la “función de producción”. En segundo lugar, porque el modelo planteado impide captar la relación efectiva entre recursos naturales y actividad económica, en la medida en que no introduce la más mínima referencia al papel que los diversos tipos de recursos naturales juegan en las actividades económicas.²⁵⁷

La crisis ambiental –de energéticos, recursos y alimentos– ha puesto de manifiesto los desajustes entre la conformación ecosistémica del planeta y el modo de apropiación capitalista de la naturaleza. Este problema ha generado la necesidad de “ajustar” la economía mundial a los imperativos del cambio global y de sus condiciones de sostenibilidad ecológica, mediante formas de aprovechamiento que eviten el agotamiento de los recursos no renovables y posibiliten la producción sostenible de recursos bióticos. En este sentido, las estrategias del ecodesarrollo plantearon la necesidad de integrar una “dimensión ambiental” en la planificación del desarrollo económico, así como de promover innovaciones científicas y tecnológicas para normar e instrumentar un proceso económico menos destructor de los medios naturales de producción.²⁵⁸

²⁵⁶Martínez Alier, J. y Jordi Roca, J., *op. cit.*, p. 378.

²⁵⁷*Idem.*

²⁵⁸Leff, E. (2003), *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, México, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México/Siglo XXI Editores, p. 343.

De una manera general, la economía ecológica ve al planeta Tierra como un sistema abierto a la entrada de energía solar. La economía necesita entradas de energía y materiales, y produce dos tipos de residuos: el calor disipado o energía degradada (segunda ley de la termodinámica), y los residuos materiales, que mediante el reciclaje pueden volver a ser parcialmente utilizados. Parte del reciclaje se da en el mercado (por ejemplo, papel o cartón), y otra parte más voluminosa se recicla naturalmente, sin intervención humana, mediante los ciclos naturales que convierten “residuos” en “recursos”: así, el CO₂ que los animales emiten como residuo de la respiración es absorbido por las plantas para formar materia orgánica, o el estiércol es transformado por microorganismos y se convierte en alimento de las plantas. En cambio, en las economías modernas los residuos –debido a su cantidad y composición– en gran parte se acumulan y sólo a veces se convierten en nuevos recursos a través de procesos que, a su vez, requieren la intervención humana (y que por ello utilizan energía) y que no permiten una recuperación absoluta. Otros residuos (metales pesados o residuos radiactivos) serán tóxicos durante muchísimo tiempo, sin posible reciclaje o reutilización satisfactoria.²⁵⁹

De esta manera, según Leff el ecodesarrollo vincula el desarrollo económico con las condiciones ecológicas de un DS que preservan una base de recursos para una producción sostenida de satisfactores sociales. Aquí radica su sentido más concreto ante la acumulación capitalista que ha tendido hacia el agotamiento de los recursos no renovables y la destrucción de las estructuras funcionales de los ecosistemas, de los que depende la dotación de materias primas y la productividad primaria de recursos naturales para la reproducción de ese modo de producción.²⁶⁰

De esta manera, según el citado autor, los obstáculos a la producción y aplicación de las estrategias tecnológicas del ecodesarrollo no surgen de los problemas de su viabilidad técnica y su realización social. Estos obs-

²⁵⁹Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, 2003, p. 13.

²⁶⁰En este orden de ideas, y siguiendo a nuestro autor, las estrategias del ecodesarrollo se han plasmado en un discurso práctico, orientado a armonizar la reproducción de la naturaleza, en tanto objetos y medios del proceso productivo, con la reproducción ampliada del capital; por ello, si bien sugiere la creación de un nuevo proyecto de civilización y apunta hacia la transformación de la racionalidad productiva dominante, no se cuestiona la posibilidad de realizar sus objetivos dentro de los paradigmas económicos y las estructuras institucionales prevalecientes. Leff, E., *Ecología y capital...*, *op. cit.*, pp. 318-319.

táculos emergen, sobre todo, de los conflictos de intereses que enfrentan a los beneficiarios de este cambio de racionalidad productiva, a la concentración y maximización de las ganancias privadas del capital, afectando a los intereses de los propietarios de la tierra y de los medios de producción, usufructuarios de la riqueza producida dentro de la racionalidad productiva dominante.

Lo anterior no significa, según Leff, que el ecodesarrollo, entendido como una estrategia productiva fundada en la oferta sustentable de recursos naturales de los ecosistemas y en su productividad primaria, sea absolutamente incompatible con el sistema de producción capitalista. Las estrategias del ecodesarrollo no son irreconciliables con las necesidades actuales de reproducción del capital. En su fase monopólica, la racionalidad del capital se rige por la conservación de tasas adecuadas de ganancia, y no sólo por su maximización en el corto plazo. En este sentido, las prácticas del ecodesarrollo permiten, si no incrementar la tasa de explotación de la fuerza de trabajo y del ambiente, al menos captar y conservar un plusvalor determinado, fundado en modos sustentables de apropiación de los recursos naturales y procesos ecotecnológicos de producción.²⁶¹

Frente a la economía convencional, que pretende internalizar las externalidades a través de la asignación de derechos de propiedad y precios a bienes y servicios ambientales, la economía ecológica reconoce la distribución económica (de la riqueza y del ingreso) como determinante de la valorización de la naturaleza.²⁶²

De acuerdo con Leff, la distribución ecológica levanta pues el velo economicista para descubrir en la subvaloración de los bienes ecológicos y en la producción de pobreza los mecanismos privilegiados que sostienen el orden económico globalizado; en este sentido aparece como un concepto crítico de la economía convencional y denuncia de sus estrategias de dominación ecológica y cultural. Sin embargo, no lograr salir del cerco de la racionalidad económica. El ambiente es concebido como

²⁶¹En palabras de Leff el problema no radica básicamente en un límite económico absoluto de la explotación capitalista de los recursos en condiciones de racionalidad ecológica, sino en el acceso social a los bienes naturales y a la propiedad de los medios naturales y tecnológicos de producción, factores que determinan en última instancia la apropiación de la riqueza. Leff, E., *Ecología y capital...*, op. cit., pp. 323-324.

²⁶²Leff, E., *Saber ambiental...*, op. cit., p. 61.

un costo del proceso económico, no como un potencial para un desarrollo alternativo.²⁶³

Según nuestro autor, la noción de distribución ecológica representa un término conciliador entre la economía ecológica y la ecología política (entre una racionalidad económica y una racionalidad ambiental). De esta manera, se concibe la apropiación excedentaria de biomasa de una sociedad con relación a su producción biológica, o la disposición de desechos contaminantes más allá de la capacidad de confinamiento, absorción y dilución de su espacio ambiental.

En el fondo, los “conflictos de distribución ecológica” emergen como consecuencia de la negación de la ecología dentro de la racionalidad económica y de la apropiación desigual de los recursos ecológicos, los servicios ambientales y el espacio atmosférico; es decir, resultan de un proceso de *apropiación destructiva, generada por una racionalidad productiva antinatura*.²⁶⁴

En este tenor hay que subrayar que el paradigma de la sostenibilidad implica precisamente la adopción de una nueva racionalidad productiva; una lógica de producción/consumo que tenga como referentes inamovibles los límites y la capacidad de los sistemas ecológicos del planeta.

LOS CONCEPTOS BÁSICOS DEL IMPACTO ECOLÓGICO DE LA ECONOMÍA

Un aspecto de gran relevancia es el relacionado con la forma de medir el impacto de las actividades del hombre sobre el medio ambiente, particularmente aquellas relacionadas con la economía.

La complementariedad entre el capital humano y el natural

La productividad del capital hecho por el hombre está cada vez más limitada por el decreciente abastecimiento del capital natural²⁶⁵ complementario. Es evidente que en el pasado, cuando la escala de la presencia humana en la biosfera era pequeña, el capital hecho por el hombre desempeñaba el

²⁶³Leff, E., *Saber ambiental...*, op. cit., p. 62.

²⁶⁴*Idem*.

²⁶⁵El capital natural es la fuente que alimenta el flujo de recursos naturales: la selva que produce el flujo de maderas; los depósitos de petróleo que producen el flujo de crudo, las poblaciones de peces que producen el flujo de pesca.

papel de factor limitante. El punto de cambio del capital hecho por el hombre al natural como factor limitante es entonces una función de la creciente escala y el impacto cada vez mayor de la presencia humana.²⁶⁶

Pensar en el medio ambiente natural como “capital natural” es poco satisfactorio en alguna forma, pero útil dentro de ciertos límites. De esta manera, podemos definir capital ampliamente como la existencia de algo que produce un flujo de artículos o de servicios útiles. Tradicionalmente, se definía capital como los medios de producción, lo que estamos llamando capital hecho por el hombre para distinguirlo del capital que, aunque no es hecho por la gente, es una existencia que funcionalmente produce un flujo de artículos y servicios útiles. Podemos distinguir el capital natural renovable del no renovable, el comercializable del no comercializable, de donde surgen cuatro categorías. Poner el precio al capital natural, especialmente al capital natural no comercializable (el ciclo del agua, la capa de ozono, la atmósfera) es un problema muy difícil de tratar.²⁶⁷

Hay una subcategoría problemática de capital natural negociable que es intermedia entre el capital humano y el hecho por el hombre, a la que nos referiremos como “capital natural cultivado”, y que consiste en elementos como plantaciones forestales, manadas de ganado, campos agrícolas, peces criados en estanques, etcétera. El capital natural cultivado abastece la demanda de materias primas complementarias al capital hecho por el hombre, pero no provee en la misma medida la amplia gama de servicios ecológicos²⁶⁸ característica del capital natural propio.²⁶⁹

Según Costanza para implantar la sostenibilidad, todos los proyectos deberían satisfacer los siguientes criterios:

- a) Para los recursos naturales renovables, la tasa de recolección no debería exceder la tasa de regeneración de desechos no deberían exce-

²⁶⁶Daly, H. E. (1994), “De la economía de un mundo vacío a la de un mundo lleno. Reconocimiento de una coyuntura histórica en el desarrollo económico”, en R. Goodland *et al.* (editores), *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland*, Bogotá, TM Editores, Ediciones Uniandes, p. 55.

²⁶⁷*Ibid.*, pp. 60-61.

²⁶⁸Por ejemplo las plantaciones forestales comerciales proveen a la industria maderera y pueden reducir la erosión de los suelos, pero no ofrecen un hábitat para la vida silvestre y tampoco preservan la diversidad biológica.

²⁶⁹Daly, H. E., “De la economía de un mundo vacío a...”, *op. cit.*, p. 61.

der la capacidad asimilativa del ambiente (*disposición sostenible de desechos*);

- b) En el caso de los recursos no renovables, las tasas de generación de desechos no podría ser superior a la *capacidad asimilativa del ambiente* y el agotamiento de los recursos no renovables debería requerir un desarrollo comparable de sustitutos renovables para ese recurso.²⁷⁰

En este orden podemos subrayar y señalar que en los *recursos renovables*, aunque potencialmente agotables, puede definirse –como hemos visto antes– un criterio claro de uso sostenible: usarlos sólo al ritmo de su renovación. Ello no resuelve, sin embargo, el problema del stock óptimo del recurso y, además, se plantea el problema del nivel de agregación y espacial de referencia.²⁷¹

Por lo que se refiere a los *recursos no renovables*,²⁷² la ya citada imposibilidad de definir un nivel de uso sostenible de forma indefinida, por pequeño que sea, obliga a un criterio mucho menos preciso. No utilizar en absoluto tales recursos no sólo puede considerarse una recomendación prácticamente inviable a partir de la situación actual, sino que tampoco se derivaría del principio de equidad intergeneracional: no usar un recurso que tampoco se podrá utilizar en el futuro en nada ayuda, en principio, a las generaciones futuras.²⁷³

Como sabemos la absorción de residuos es otra de las funciones ambientales básicas de la biosfera. Esta capacidad de absorción puede considerarse como un recurso renovable que se ve afectado cuando la emisión

²⁷⁰Costanza, R. (1994), "La economía ecológica de la sostenibilidad. Inversión en capital natural", en Goodland, R. *et al.*, *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland*, Bogotá, TM Editores/Ediciones Uniandes, pp. 159-160.

²⁷¹Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, p. 369.

²⁷²En el caso de los combustibles fósiles se trataría, desde la perspectiva de su dotación limitada, de que el ritmo de extracción y el de introducción de fuentes renovables de energía fuesen suficientemente lento el primero y suficientemente rápido el segundo como para que se asegurase que en el futuro no se produciría una disminución de la disponibilidad de energía o, mejor, de servicios energéticos. Lo único sostenible sería, por tanto, preparar la transición hacia fuentes energéticas sostenibles.

En el caso de los minerales no energéticos, se debería minimizar el ritmo de extracción, en especial de aquellos para los que la relación entre reservas conocidas y tasa de uso es más baja. Para ello existen tres vías básicas: la prioritaria es la moderación en el consumo; la segunda es la reutilización o reciclaje; la tercera es la sustitución de materiales más escasos por los más abundantes. Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, p. 370.

²⁷³*Ibid.*, p. 371.

de residuos es excesiva, lo que nos daría un criterio, también claro, en principio, de generación de residuos, esto es, *no descargarlos a una tasa mayor a la capacidad de asimilación de la biosfera*. El caso de las excesivas emisiones de CO₂ a la atmósfera es un ejemplo bastante ilustrativo. Si bien es cierto que existe un práctico consenso respecto a que el ritmo actual de emisión de este gas a escala planetaria es insostenible, también resulta innegable que es mucho más difícil establecer cuál sería el nivel de emisiones compatible con la idea de sostenibilidad.²⁷⁴

En este contexto es útil la distinción entre recursos asimilables –reciclables mediante los ciclos biogeoquímicos– y acumulativos. En sentido estricto, *la sostenibilidad sería incompatible no sólo con el uso de recursos no renovables, sino con la generación de residuos acumulativos, por pequeña que ésta fuese*.²⁷⁵

Por último, la sostenibilidad supone, desde luego, el cuidado de los servicios que directamente proporciona la naturaleza. Se trata, en primer lugar, de no producir alteraciones en los ecosistemas que afecten a servicios esenciales como la vida (por ejemplo, el mantenimiento de la capa de ozono) o que puedan conducir a situaciones potencialmente catastróficas. Sin embargo, se trata también de tener el máximo respeto por la conservación de espacios naturales, que en el futuro pueden ser cada vez más valorados para la calidad de vida.²⁷⁶

De lo expuesto hay que señalar que estos dos criterios básicos provenientes de la economía ambiental y de la misma ecología (la disposición sostenible de desechos y la capacidad asimilativa del ambiente) han tomado carta de naturalización en el campo del derecho, pues a partir de estas formulaciones se perfilan ciertos elementos de la sostenibilidad, mismos que denominamos principios operativos. Sobre esta cuestión volveremos en los siguientes apartados.

Por otra parte, el DS implica una perspectiva de varias generaciones o siglos. Es evidente que un desarrollo en el que la población y el uso per cápita de los recursos finitos del planeta crecen significativamente no pueden continuar de manera indefinida. Incluso si la población y el nivel de actividad económica se mantuvieran estacionarios, la acumulación de con-

²⁷⁴*Idem*.

²⁷⁵Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, p. 372.

²⁷⁶*Ibid.*, p. 373.

taminantes crecería rápidamente debido al crecimiento de la entropía²⁷⁷ más allá de la capacidad de autorreparación de la naturaleza.²⁷⁸

Un estímulo al uso eficiente de recursos en presencia de externalidades ambientales significativas y otras imperfecciones del mercado requiere fijarle un precio a los recursos en todas sus aplicaciones, teniendo en cuenta todos los costos implicados, lo que requiere una intervención regulatoria sustancial hacia las fuerzas del mercado del comercio nacional e internacional.²⁷⁹

Con una producción anual de 20 billones de dólares, la economía global produce en 17 días lo que en 1900 tomaba un año. La actividad económica ya ha atravesado numerosos umbrales locales, regionales y mundiales, produciendo la expansión de los desiertos, la acidificación de lagos y bosques, y la acumulación de GEI. Si el crecimiento continúa dentro de los lineamientos de las últimas décadas, sólo es cuestión de tiempo que los sistemas mundiales se derrumben bajo esta presión.²⁸⁰

Los indicadores físicos del impacto ecológico de la economía

Una cuestión central hoy en día es la medición sistemática de los diversos efectos ambientales de las diferentes actividades antropogénicas, particularmente las de carácter económico. En consecuencia, el establecimiento de indicadores apropiados en este rubro puede ser vital para la viabilidad presente y futura de la sostenibilidad.

²⁷⁷La primera ley de la termodinámica declara que la energía o la materia-energía no puede crearse ni destruirse. Esto parece sugerir que el uso de energía no reducirá la cantidad de energía disponible para nuevos usos. Pero no es así. La segunda ley de la termodinámica establece que siempre que se hace un trabajo, siempre que se usa energía, disminuye la cantidad de energía utilizable. La declinación de la energía utilizable es el incremento de la entropía. El proceso económico (la producción seguida del consumo) es entrópico: las materias primas provenientes de la naturaleza son iguales, en cantidad, a los materiales de desecho que en última instancia se devuelven a la naturaleza. Pero hay una diferencia cualitativa entre las cantidades iguales de materia primas y de desechos. La entropía es la medida física de esa diferencia cualitativa. Ver Daly, H. E. y Cobb, J. B., *op. cit.*, p. 180.

²⁷⁸Haavelmo, T. y Hansen, S. (1994), "Sobre la estrategia de intentar reducir la desigualdad económica expandiendo la escala de la actividad humana", en Goodland, R. *et al.*, *Desarrollo económico sostenible...*, *op. cit.*, p. 76.

²⁷⁹*Ibid.*, p. 84.

²⁸⁰Brown, L., *et al.* (1994), "Del crecimiento al desarrollo sostenible", en Goodland, R. *et al.*, *Desarrollo económico sostenible...*, *op. cit.*, p. 176.

La apropiación humana de la producción primaria neta

Una medida útil del tamaño de la economía, con relación a la capacidad de la tierra para mantener la vida, es la cuota de producto fotosintético del planeta que se dedica ahora a las actividades humanas.

En este sentido es importante señalar que la PPN es la cantidad de energía solar que las plantas verdes fijan a través de la fotosíntesis, menos la energía que usan esas mismas plantas. En este sentido es, en esencia, el recurso alimenticio total del planeta, la energía bioquímica que soporta todas las formas de vida animal, desde las lombrices hasta los hombres.²⁸¹

De esta manera, según Martínez Alier y Roca Jusmet, la PPN puede considerarse, por tanto, como la cantidad de energía que los productores primarios, es decir, las plantas, ponen a disposición del resto de las especies vivientes, esto es, los heterótrofos (los llamados por los ecólogos “consumidores”). De acuerdo a nuestros autores, Vitousek y sus colegas²⁸² se plantearon estimar la apropiación humana de la producción neta primaria total de la biosfera (el HANPP, por sus siglas en inglés o AHPPN, según las siglas en castellano).

En este orden de ideas, Brown *et al.*, nos ilustran al respecto en los siguientes términos: Vitousek y sus colegas estimaron que el 40 por ciento de la PPN anual del planeta sobre los continentes, se utiliza directamente en la satisfacción de necesidades humanas o se usa o destruye indirectamente por la actividad humana, dejando el 60 por ciento restante para los millones de otras especies que habitan la Tierra. Mientras que fue necesaria toda la historia humana para llegar hasta este punto, la cuota podría duplicarse a un 80 por ciento para el año 2030 si continúan las tasas actuales de crecimiento de población y consumo; la elevación del consumo per cápita podría acortar considerablemente este tiempo de duplicación. Con seres humanos

²⁸¹Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, p. 409.

²⁸²En el artículo de referencia se hacen tres cálculos diferentes del HANPP: 1. La utilización directa por los humanos y animales domésticos de biomasa (alimentos, combustible, madera, etcétera); 2. la PPN cooptada por los humanos. Con este término los autores se refieren a la usada directamente (1) más la que es “usada, en ecosistemas dominados por los humanos, por comunidades de organismos diferentes de las que existirían en ecosistemas naturales”, como por ejemplo toda la PPN de las tierras de cultivo, se destine o no a la alimentación humana o del ganado, o el total de la obtenida en plantaciones forestales; 3. se incluye la PPN potencial, perdida como consecuencia de las actividades humanas. Además de la urbanización, se consideran también los procesos de desertización provocados por usos demasiado intensivos del suelo. *Ibid.*, p. 411.

apoderándose de una cuota cada vez mayor de la energía vital que soporta la vida, los sistemas naturales de la Tierra se van a colapsar más rápidamente. Es imposible determinar cuándo atravesaremos de manera irreversible los umbrales vitales de los sistemas naturales.²⁸³ Pero, como afirman estos autores, aquellos que creen que los límites del crecimiento están tan distantes como para no tener consecuencias sobre los que toman las decisiones hoy en día no están conscientes de estas realidades biológicas.²⁸⁴

En este contexto, la proporción de PPN de la que nos apropiamos los humanos es cada vez mayor, debido al crecimiento de la población, y también por la creciente demanda de suelo para la urbanización, el cultivo de alimentos y el crecimiento de las plantaciones comerciales. Las estimaciones para los ecosistemas acuáticos darían un porcentaje mucho más moderado: 2.2 por ciento del total; aunque posteriormente otros autores han opinado que la cifra es mucho más elevada, del orden de 8 por ciento: en alta mar se situaría en torno a 2 por ciento, pero en las áreas más fértiles, plataformas continentales y aguas dulces, la proporción sería de 25 a 34 por ciento, comparable con el promedio de los ecosistemas terrestres.²⁸⁵

De esta suerte es necesario relacionar este indicador con los principios jurídicos vinculados con la sostenibilidad, ya que permitiría la medición del grado de eficiencia y eficacia de las disposiciones en esta materia, particularmente de la normativa ambiental. En definitiva, un criterio determinante para saber el avance o retroceso de la sostenibilidad, bastará con recurrir al nivel de apropiación de la PPN.

El espacio ambiental y la "huella ecológica"

Una cuestión fundamental es conocimiento acerca del impacto que cada individuo o las diversas poblaciones ejercen sobre el ambiente. Según

²⁸³Según los indicadores para 2006: "The most recent data provide more evidence of growing pressures that damage the ecological systems supporting all life on the planet. The overall trend is towards continued overuse of the Earth's ecosystem resources. The Ecological Footprint index suggests that humanity's resource consumption and waste production exceeded the Earth biocapacity by about 25 per cent in 2003 (WWF 2006). The Millennium Ecosystem Assessment estimated that 15 of the 24 major ecosystem services that support humanity –through provision of fresh water, replenishment of fertile soil, or regulation of the climate for example– are being pushed beyond their sustainable limits or area already operating in a degraded state (Millennium Ecosystem Assessment 2005)," *Vid. Geo Year Book 2007, Organización de las Naciones Unidas*, p. 72.

²⁸⁴Brown, L. *et al.*, *Del crecimiento al desarrollo sostenible*, *op. cit.*, pp. 176-177.

²⁸⁵Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, pp. 411-412.

Martínez Alier y Jordi Roca: “El ecoespacio o espacio ambiental y la ‘huella ecológica’ se refieren a la demanda de recursos naturales de una determinada economía, expresada en términos de espacio”.²⁸⁶

En este sentido nuestros autores señalan que más que preguntar cuál es la población que puede sostener perdurablemente una determinada región o país –lo que depende no sólo de su geografía y recursos sino también de su nivel promedio de consumo exomático y de materiales, de la intensidad energética y material, así como de las tecnologías empleadas y también del comercio (ya sea la región víctima o beneficiaria del comercio ecológicamente desigual)– la pregunta debería versar sobre la capacidad de carga; la cual se puede formular de la siguiente manera: ¿Qué extensión debe tener un área para sostener indefinidamente una población dada, con los niveles de vida y las tecnologías actuales?²⁸⁷

De lo anterior podemos establecer que este indicador es de vital importancia en los procesos de planeación del desarrollo y del ordenamiento del territorio rural y urbano; por lo que también es de gran relevancia para la determinación de la capacidad de carga de los ecosistemas como sumideros de diversos gases y demás desechos de los procesos industriales.

“La mochila ecológica”

En primer lugar hay que señalar que en esta clasificación se encuentran aquellos indicadores derivados de la contabilización de los flujos de materiales y de energía. Dentro de estos tenemos al indicador mejor conocido como la “mochila ecológica” (material por unidad de servicio). Este indicador suma todos los materiales utilizados directa o indirectamente para cada unidad de servicio productivo medido en toneladas. Los materiales incluyen minerales, portadores de energía como hulla o petróleo y toda la biomasa; para el cálculo se tiene en cuenta el completo “ciclo de vida” del producto, incluyendo las fases de desecho y reciclaje, por lo que se com-

²⁸⁶*Ibid.*, p. 413.

²⁸⁷De esta manera, las principales categorías de uso del suelo para el cálculo de la *huella ecológica* serían como sigue:

- Tierras de cultivo y ganado para producir la dieta presente (también se podría incluir la correspondiente extensión de mar).
- La superficie asignada a la plantación de árboles para maderas y papel.
- Las tierras destinadas a la absorción de emisiones de CO₂ a través de la fotosíntesis o, en su caso, la tierra necesaria para producir el etanol equivalente al consumo actual de energía fósil. *Ibid.*, p. 414.

para, por lo tanto, el insumo material medido en toneladas con los servicios proporcionados en los diferentes sectores de la economía).²⁸⁸

Sobre el particular hay que señalar que recientemente se ha acuñado un concepto muy gráfico respecto a las ideas que estado esbozando: la “mochila ecológica”. En palabras de Riechmann la podemos enunciar de la siguiente manera: dado un producto determinado, se trata de la cantidad de materiales que se suman durante todo el ciclo de vida de ese mismo bien.²⁸⁹

De lo expuesto se puede señalar que la importancia central de los indicadores del impacto ambiental de las actividades humanas radica en que pueden constituirse en herramientas imprescindibles en el análisis del grado de sostenibilidad de las diversas esferas de la sociedad y la economía; a la vez que puede facilitar la medición de la eficacia de la normativa ambiental tanto en el ámbito local como internacional.

LOS RETOS DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE

Para cerrar este capítulo es preciso recapitular el debate central de la sostenibilidad en el ámbito económico.

En todo caso, no hay que olvidar que las diferencias fundamentales entre la economía ecológica y la economía ambiental giran básicamente en torno del tema relativo al crecimiento económico. Desde este ángulo, las divergencias teóricas entre ambas escuelas se sintetizan en lo que se conoce como grados de sostenibilidad.

Como lo señala acertadamente Pierri, de las diversas posturas resultan cuatro grados de sostenibilidad (la muy fuerte, la muy débil, fuerte y débil). La sostenibilidad identificada como *muy fuerte* y *muy débil*, representan,

²⁸⁸Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J., *op. cit.*, pp. 416-417.

²⁸⁹En este tenor, una bandeja de madera de kilo y medio de peso tiene una mochila ecológica que pesa más de dos kilos (los movimientos de materiales necesarios para su fabricación superan los dos kilos). Pero una bandeja de cobre que preste los mismos servicios puede tener una mochila ecológica de media tonelada (contabilizando el mineral explotado, el agua consumida y contaminada, los movimientos de materiales en la cadena de transporte, etcétera). La mochila ecológica de un automóvil pesa más de 15 toneladas; es decir, más de diez veces el peso del propio coche. Riechmann, J. (2002), *Qué son los alimentos transgénicos*, p. 33. Citado por Espejo, J. L. (2003), *Alto riesgo. Los costes del progreso*, Barcelona, Papa Ediciones, p. 11.

respectivamente, las posiciones paradigmáticas de la economía ecológica y de la economía ambiental. Mientras la primera niega la sustituibilidad entre capital natural y manufacturado, planteando su complementariedad, la segunda sostiene la perfecta sustituibilidad, y se propone el acrecentamiento del capital total. La sostenibilidad débil reconoce que la sustituibilidad no es perfecta, por lo que hay que preocuparse por mantener cierto capital natural. Por su parte, la sostenibilidad fuerte propone preservar el capital natural crítico, admitiendo la sustitución del resto.

En todo caso, como lo señala Foladori, es ineludible la omisión de las escuelas de referencia acerca de dos preguntas esenciales: la economía ambiental debiera preguntarse por qué existen las externalidades y la economía ecológica cuestionarse por qué el mercado no toma en consideración los criterios o límites físicos de las actividades productivas. En opinión de este autor, la respuesta nos lleva al mismo resultado: las relaciones sociales capitalistas de producción son las que han separado las decisiones económicas de los criterios físico-naturales.

En este contexto, es importante recordar que los modelos actuales de producción y consumo derivan precisamente de las mismas relaciones sociales prevalecientes en el sistema capitalista. De esta manera, la sustitución de estos modelos, condición *sine qua non* de la sostenibilidad, pone en el centro del debate los límites estructurales para la factibilidad del paradigma en cuestión.

Los sistemas de producción y consumo centrados en la ganancia absoluta y en el consumo superfluo son altamente insostenibles. En una economía donde lo importante es obtener plusvalía a cualquier costo y donde el signo de modernidad es el consumo exacerbado, la sostenibilidad se antoja más como una quimera que una propuesta viable.

En este tenor, la aportación fundamental del pensamiento ambientalista identificado con la economía ecológica y la economía ambientalista estriba en su aportación de elementos centrales para entender precisamente estos límites en el sistema socioeconómico actual. A partir de esta comprensión será posible formular nuevos desarrollos que permitan superar estas contradicciones.

Ningún pensamiento puede ostentarse la exclusividad en la construcción del concepto de sostenibilidad. La relativa pluralidad ideológica y teórica en sus orígenes es lo que le ha permitido subsistir, a pesar de sus

evidentes debilidades e insuficiencias teóricas. Es claro que ninguna visión podrá por sí misma sacar adelante el reto ambiental y social de la humanidad.

Uno de los retos teóricos inmediatos consiste en la construcción y reconstrucción del paradigma de referencia. Esta labor pasa indudablemente por la identificación de los principales problemas ambientales contemporáneos, inmersos en fenómenos sociales, económicos y políticos caracterizados por procesos dinámicos, revestidos de una complejidad sin precedentes en la historia de la humanidad.

Es un hecho evidente que la problemática ambiental no es la misma desde la formulación del concepto de DS, pues en los últimos tiempos han adquirido un carácter más global. Acerca de la gravedad de la citada problemática hay cada vez mayor evidencia científica, particularmente con respecto a fenómenos como el cambio climático. En este tenor, el análisis de los principales problemas ambientales se torna ineludible para entender los aspectos centrales de la sostenibilidad. Ese es el propósito del siguiente capítulo.

Sostenibilidad ambiental: cambio climático y problemática global

INTRODUCCIÓN

En los umbrales del siglo XXI la dimensión ambiental de la sostenibilidad adquiere una dimensión sin precedentes, en el contexto de la problemática global ambiental y de los diversos problemas regionales y locales vinculados de una u otra manera con el sistema ambiental en su conjunto.

En este tenor para empezar el presente capítulo habría que plantear la siguiente pregunta: ¿Qué es la sostenibilidad ambiental? ¿Es posible quedarse sólo en los conceptos de la ciencia ecológica o es necesario, en otro nivel de abstracción, profundizar el concepto de sostenibilidad ambiental? Una definición estrictamente ecológica de sostenibilidad plantea que es la capacidad de un sistema (o un ecosistema) de mantener constante su estado en el tiempo. La sostenibilidad ecológica existe cuando se mantiene la equivalencia entre las salidas de materiales y energía e información del sistema, y las entradas, sean estas naturales o artificiales. Pasar de la definición de sostenibilidad ecológica a la de sostenibilidad ambiental no es fácil; todo lo contrario, significa incorporar por completo la problemática relación sociedad-naturaleza. De esta manera, la sostenibilidad ambiental debe incorporar conceptos temporales, tecnológicos y financieros.²⁹⁰

De lo anterior, es importante subrayar una cuestión capital. No es lo mismo la sostenibilidad ecológica que la ambiental. La primera se encuen-

²⁹⁰Gligo, N. (2004), "En torno de la sustentabilidad ambiental del desarrollo agrícola Latinoamericano: factores y políticas", en Gallopín, G. *et al.*, *El futuro ecológico de un continente. Una visión prospectiva de la América Latina*, México, Universidad de las Naciones Unidas/Fondo de Cultura Económica, pp. 306-307.

tra inmersa en la segunda; le sirve de base, pero deberá considerar aspectos sociales, económicos y culturales.

En este orden de ideas, habría que señalar que la debida comprensión de la problemática vinculada con la sostenibilidad ambiental plantea la necesidad de tomar en consideración el estudio de los aspectos sociales, económicos y tecnológicos relacionados con dicha problemática, mismos que ya abordamos en el primer capítulo I del presente trabajo.

En razón de lo anterior, en este apartado analizaremos tanto los elementos naturales como la problemática ambiental global, los cuales constituyen, en nuestra opinión, los referentes fundamentales para comprender la esencia de la dimensión ambiental de la sostenibilidad.

Dicho esto, comenzaremos por señalar que el hombre habita dos mundos. Uno es el mundo natural de las plantas y los animales, de los suelos, del aire y de las aguas, que le precedió en miles de millones de años, y del cual forma parte. El otro es el mundo de las instituciones sociales y de los artefactos que construye para sí mismo con sus herramientas y máquinas, su ciencia y sus sueños, para lograr un medio acorde a los propósitos humanos.²⁹¹

La humanidad enfrenta una profunda crisis ambiental, por el agotamiento sistemático de la base de recursos naturales y la consiguiente reducción de la capacidad de reacción de los ecosistemas. Esta crisis parte de una visión distorsionada que considera a la naturaleza como producto de la capacidad del hombre para generar tecnologías sin admitir límites. Esta visión se enmarca en una concepción antropocéntrica que relega a la naturaleza a la simple condición de un medio destinado a la satisfacción de las necesidades humanas.²⁹²

De esta manera, el severo deterioro ambiental y la degradación de los ecosistemas mundiales se han convertido en un problema con características globales que ha generado el interés y preocupación de todas las naciones del orbe. Se trata de un tema que involucra por igual a PED o PD, del norte y del sur y que reclama una acción conjunta por sus innegables características interdependientes. La destrucción de la capa de ozono, la amenaza a la biodiversidad, la desertificación, la deforestación, la contaminación del aire y el agua, la contaminación de los océanos, mares y zonas

²⁹¹Ward, B. y Dubos, R. (1974), *Una sola Tierra. El cuidado y conservación de un pequeño planeta*. Informe no oficial encargado por el Secretario General de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 31 y ss.

²⁹²Bergel, S. D., *op. cit.*, p. 326.

costeras son algunos de los fenómenos que amenazan seriamente los frágiles equilibrios que regulan la vida en este planeta.²⁹³

Otra cuestión vital para la factibilidad de un DS es el rubro vinculado con el cambio climático global, en razón de la magnitud de su impacto sobre la calidad de vida de la población y para la misma sobrevivencia de la civilización humana como la conocemos hoy en día. Por lo anterior, en este capítulo pondremos especial énfasis en las causas y los efectos de este fenómeno ambiental de carácter mundial, pues como ya lo señalamos el cambio climático podría echar por la borda cualquier esfuerzo o algunos avances en la elaboración teórica y en la implementación del paradigma de la sostenibilidad en el ámbito nacional e internacional.

APUNTES SOBRE LA SOSTENIBILIDAD ECOLÓGICA

Como ya lo señalamos uno de los aspectos centrales de la sostenibilidad ambiental es el sustrato ecológico. Este elemento es la base de esta dimensión del paradigma de referencia, pues éste marca los límites y las interacciones con las otras dimensiones. Hay que apuntar que esta diferenciación es básicamente de orden metodológico, pues en la realidad, la sostenibilidad es única, esto es el producto de una de interrelaciones entre los procesos de carácter social y los ecológicos.

A partir del estudio del funcionamiento de los ecosistemas, y basándonos en Nebel y Wriqth es posible encontrar tres principios básicos de la sostenibilidad ecológica:

- 1) El primer principio se refiere al reciclamiento de los nutrientes. A *grosso* modo es posible señalar para su sostenibilidad los ecosistemas reciclan todos los elementos de modo tal que los desechos de un organismo es aprovechado por otro. Este proceso resulta fundamental por las siguientes razones:
 - a) Evita los desperdicios.
 - b) Asegura los elementos esenciales para la subsistencia del ecosistema.

Esta clase de procesos se identifican básicamente con los ciclos del carbono, el ciclo del fósforo y el ciclo del nitrógeno.

²⁹³Montaño, J. (1992), *Las Naciones Unidas en el orden mundial 1945-1992*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 98.

- 2) El segundo principio se encuentra relacionado con el hecho que los ecosistemas aprovechan la luz solar como fuente de energía principal para los procesos esenciales. Este proceso se conoce como fotosíntesis.
- 3) El tercer principio se relaciona con la existencia de una biomasa permanente, esto es, para que haya sostenibilidad, el tamaño de las poblaciones de consumidores debe corresponder con la capacidad de sostenimiento de los ecosistemas naturales.²⁹⁴

De manera general, podemos señalar que la sostenibilidad de los ecosistemas se relaciona con el mantenimiento del equilibrio poblacional de todas las especies de un ecosistema dado.

Estos tres principios ecológicos en su interacción con los procesos sociales y económicos darán lugar a sendos principios de la sostenibilidad ambiental. En este sentido, éstos últimos constituyen una síntesis, en cuya base se encuentran los referidos principios ecológicos, pero enmarcados por la dimensión económica y social.

LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CONTEMPORÁNEOS

Las imágenes fotográficas enviadas en 1969 a una audiencia maravillada, cuando se puso el primer pie en la luna, rápidamente entraron a formar parte de la psiquis del hombre. Visto desde el espacio, nuestro planeta era de una belleza indescriptible: pero de una soledad terrible. Las imágenes nos hicieron comprender de manera tajante lo que sabíamos pero no habíamos visto con tanta exactitud: que nuestro hogar es, en fin de cuentas, sólo un planeta pequeño, encerrado en sí mismo y, de alguna manera, frágil.

CHERYL SIMON SILVER

Los ecosistemas terrestres y la sostenibilidad ambiental

En primer lugar habrá que señalar que la Tierra tiene alrededor de 5,000 millones de años y en este periodo ha sufrido bombardeos de meteoritos,

²⁹⁴Nebel, B. J. y Wriqth, R. T., *op. cit.*, pp. 66-72.

cambios abruptos en sus polos magnéticos, apariciones y desapariciones de continentes, y el avance y retroceso de enormes montañas de hielo que cambiaron el aspecto de la superficie. La vida también ha demostrado su tenacidad: durante más de 3,500 millones de años, desde que aparecieron las primeras formas de vida, las especies biológicas han surgido y luego desaparecido, pero la vida ha persistido sin interrupción. De hecho, quizá sin que importe qué hagamos los hombres, es poco probable que podamos suprimir esas tremendas fuerzas físicas y químicas que accionan el sistema terrestre.²⁹⁵

En este orden de ideas, aunque no podamos interrumpir totalmente el sistema terrestre, sí podemos afectarlo de modo significativo al usar energía y contaminar el ambiente en nuestros procesos productivos y sociales para suplir las necesidades de la creciente población mundial. Así, con cada actividad liberamos productos químicos que están adelgazando la capa de ozono, la cual nos protege de los dañinos rayos ultravioleta; asimismo, quemamos combustibles que producen GEI. Los bosques tropicales, que son el hogar de millones de especies biológicas, se talan para sembrar pastizales para alimentar el ganado y también se obtienen productos maderables. Las materias primas se extraen de la tierra para alimentar los motores de la creciente economía mundial, y la atmósfera, la tierra y el agua son los recipientes naturales de los desperdicios que generamos diariamente.²⁹⁶

En este tenor, según nuestro autor, es importante señalar que el sistema terrestre se integra tanto por el conjunto de las relaciones entre la naturaleza viva y la naturaleza inerte al igual que por todos los procesos de funcionamiento de los diferentes sistemas (tierra sólida, el agua, el aire y la vida). Estas interacciones son la esencia del sistema tierra. Esto significa que una vez que se introduce un cambio en uno de los componentes, dicha alteración puede propagarse a través de todo el sistema planetario.

Asimismo, es conveniente considerar que el modelo de ecosistema generalmente aceptado es aquel constituido por los elementos bióticos y abióticos del mundo natural, y, en casi todos los casos, separamos al hombre de dicho ecosistema; mientras que en la realidad actual la gran mayoría de los ecosistemas del Planeta están influenciados por el hombre como

²⁹⁵Simon Silver, C. (1994), *Una sola Tierra. un solo futuro*, Bogotá, Tercer Mundo Editores en coedición con Ediciones Uniandes, p. 17.

²⁹⁶*Ibid.*, p. 18.

componente cultural (conformado por los factores sociales, económicos, políticos y culturales), esto es, la tecnosfera (el mundo de las invenciones y la cultura humana) podría ser considerado como un elemento ambiental de gran relevancia e impacto sobre los ecosistemas naturales (quizá el cuarto elemento abiótico).²⁹⁷

En este orden de ideas es necesario precisar que el *ambiente es un sistema de relaciones de equilibrio*, sistema muy complejo (físico, químico, biológico, sociocultural) de una gran sensibilidad a la variación de uno solo de sus factores constitutivos, lo cual produce reacciones en cadena, en especial al existir las intervenciones perturbadoras del hombre.²⁹⁸

Vale la pena subrayar el significado de lo ambiental. Desde esta perspectiva, la dimensión ambiental de la sostenibilidad se orientaría hacia aquellos principios anclados en una base ecológica, pero referidos al mantenimiento de un relativo equilibrio de los sistemas naturales en sus interacciones con los elementos de orden social y cultural.

En este contexto apuntamos que originalmente los ecosistemas de la biosfera de nuestro Planeta se desarrollaron en forma natural. A partir de la formación del hombre, animal con capacidad de planificar modificaciones y cambios estructurales en los ecosistemas naturales, se comienzan a producir cambios en éstos y la formación de otro de carácter artificial que, lógicamente, son menos estables que los anteriores. Los sistemas formados por el hombre constituyen, en realidad, una perturbación de los sistemas naturales puesto que imponen alteraciones a la naturaleza.²⁹⁹

El ambiente de un sistema humano en el nivel de agregación de una sociedad nacional puede concebirse con dos componentes básicos: por un lado, el ambiente físico incluido dentro del territorio del país, y por otro lado, el ambiente externo. El ambiente físico de la sociedad incluye tanto el ambiente natural (espacio, clima, recursos naturales, ecosistemas, etcétera) como el ambiente construido (edificios, ciudades, rutas, infraestructura, etcétera).³⁰⁰

En este tenor, la dimensión ambiental de la sostenibilidad se caracteriza básicamente por la integración de los componentes ambientales de or-

²⁹⁷*Idem.*

²⁹⁸San Martín, H. (2004), *Ecología humana y salud. El hombre y su ambiente*, México, Ediciones Científicas/La Prensa Médica Mexicana, p. 8.

²⁹⁹*Idem.*

³⁰⁰Gallopín, G. (1986), "Ecología y Ambiente", en Leff, E., *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Galache, p. 153.

den natural con los elementos de carácter artificial. Si bien es cierto que ambos elementos tienen una base material, el resultado de la interacción de los mismos apunta hacia lo intangible.

En este sentido hay que subrayar que el ambiente de la humanidad como un todo (el sistema humano global o sociosfera) está constituido también por dos elementos fundamentales. Por una parte tenemos el ambiente físico de la humanidad, el cual incluye la atmósfera, la hidrosfera, la litosfera, la biosfera y por la otra tenemos a la tecnosfera, ésta última contiene el ambiente total construido por el hombre.³⁰¹

Desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental abordaremos dos grandes vertientes de esta problemática: el cambio global y los cambios que podrían considerarse de carácter local, aún cuando en sentido científico esto último no existe, tal como lo explicaremos más adelante.

En este orden de ideas es preciso señalar que existe coincidencia entre la comunidad científica en aceptar la definición de cambio ambiental global como aquellas alteraciones en los sistemas naturales, físicos o biológicos, cuyos impactos afectan al conjunto del sistema Tierra.³⁰²

Desde este punto de vista, la dimensión ambiental de la sostenibilidad adquiere relevancia en la medida en que las actividades humanas inciden o alteran los procesos físicos, químicos y biológicos que regulan los sistemas ecológicos.

Siguiendo esta línea de argumentación es importante subrayar que el cambio ambiental global es provocado por causas naturales y causas humanas. La sociedad es un agente de cambio ambiental de primera magnitud. Existen dos niveles de expresión del cambio ambiental global. Uno comprende las pequeñas pero drásticas alteraciones que operan en el nivel planetario, mientras que el otro se refiere al aumento acumulativo de pequeños cambios locales que por sinergia contribuyen al cambio global.³⁰³

En los umbrales del tercer milenio, destacan por su importancia tres problemas ambientales de impacto global: el adelgazamiento de la capa de ozono, el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad del planeta. Estos problemas ambientales contemporáneos marcan un parteaguas en

³⁰¹*Ibid.*, p. 154.

³⁰²Boada, M. y Toledo, V. M. (2003), *El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*, México, Secretaría de Educación Pública/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología/Fondo de Cultura Económica, p. 46.

³⁰³*Ibid.*, p. 47.

la naturaleza de los asuntos ambientales en razón de su alcance planetario en el sentido ecológico y social. En efecto, estos problemas ponen en riesgo a la humanidad en su conjunto, lo que no era tan claro en el caso de los problemas ambientales de los periodos precedentes.

El calentamiento global y el cambio climático

Existen problemas ambientales que dan cuenta de la progresiva capacidad de interferencia de nuestra especie en los sistemas naturales del planeta: el calentamiento global, el adelgazamiento de la capa de ozono y la pérdida de la biodiversidad. Estos asuntos reflejan el creciente poderío del hombre para alterar los procesos y los ciclos ecológicos vitales de la Tierra en un lapso relativamente corto y, a la vez, ponen a prueba el ingenio humano para enfrentarlos.

La civilización industrial y el efecto invernadero

En nombre del progreso y del desarrollo, el hombre ha emprendido, tras la RI, la destrucción sistemática del medio natural. Las depredaciones y los saqueos de todo tipo se suceden, deteriorando los suelos, las aguas y la atmósfera. La contaminación ocasiona efectos –cambio en los patrones del clima, empobrecimiento de la capa de ozono, lluvias ácidas– que ponen en peligro el porvenir del planeta, el productivismo a ultranza es el primer responsable del saqueo, pero también la explosión demográfica del sur y la contaminación urbana de las sociedades modernas.³⁰⁴

Como ya lo señalamos en los umbrales del tercer milenio, destacan por su importancia los problemas ambientales de impacto global: la destrucción de la capa de ozono, el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad. En los planos local y regional sobresalen los relativos a la contaminación atmosférica, la contaminación del medio marino, así como la escasez de agua dulce, por mencionar los más importantes, en razón de su contribución acumulativa en el sistema global.

Por lo tanto, existe coincidencia en aceptar la definición de cambio ambiental global como aquellas alteraciones en los sistemas naturales, físicos o biológicos, cuyos impactos afectan al conjunto de la Tierra.³⁰⁵

³⁰⁴Ramonet, I. (1999), *Un mundo sin rumbo*, Madrid, Editorial Debate, p. 40.

³⁰⁵Boada, M. y Toledo, V. M., *op. cit.*, p. 46.

El cambio global se acelera particularmente después de mediados del siglo xx, alcanzando un punto de inflexión sin precedentes con una aceleración de los impactos sobre muchos de los procesos que sustentan e interactúan en los sistemas de la geosfera y la biosfera, proceso que se conoce como *globally cumulative* (globalmente acumulativo).³⁰⁶

En nuestra opinión, esta capacidad de contribución a los procesos acumulativos en el ámbito global es uno de los rasgos distintivos fundamentales entre los problemas ambientales de la era industrial y una nueva etapa que se conoce como posindustrial.

Cada día se vuelve más cotidiano escuchar o leer sobre el cambio global en los medios de comunicación, y es normal que entonces nos preparemos para recibir alguna noticia –generalmente desalentadora– que hace referencia al cambio climático que muy posiblemente esté experimentando el sistema terrestre, en el cual la actividad humana parece estar interviniendo de forma decisiva al modificar, con sus emisiones de CO₂ y otros gases, el efecto invernadero natural y con ello el clima que disfrutaremos en las próximas décadas y siglos.³⁰⁷

El clima mundial se regula por el efecto invernadero.³⁰⁸ La luz solar pasa por la atmósfera, misma que es absorbida por la superficie terrestre y convertida en radiación infrarroja, y ésta por radiación retorna a la atmósfera y al espacio exterior. Parte de esta radiación es absorbida en la atmósfera por los gases naturales de efecto invernadero (CO₂, vapor de agua y pequeñas cantidades de otros gases). Estos gases demoran el escape de la radiación infrarroja, con lo que se incrementa la temperatura terrestre; sin este efecto se calcula que la temperatura promedio en la superficie del Planeta sería de unos 33° bajo cero.³⁰⁹

³⁰⁶*Ibid.*, p. 49.

³⁰⁷Chivelet, J. M. (1999), *Cambios climáticos. Una aproximación al sistema Tierra*, Madrid, Mundo Vivo/Libertarias, p. 16.

³⁰⁸Los ingredientes primordiales de la atmósfera son el nitrógeno (N₂) y el oxígeno (O₂), los cuales forman el 99 por ciento, sin embargo éstos no intervienen en el efecto invernadero, ya que los que producen éste último son el bióxido de carbono (CO₂), el vapor de agua (H₂O) y los llamados gases traza, mismos que se encuentran en cantidades ínfimas y son esencialmente antropógenos. La rapidez con la que están aumentando y su eficiencia radiacional son tales que producirán un calentamiento similar al causado por el CO₂. Ver Garduño, R. (2003), *El veleidoso clima*, México, Secretaría Educación Pública, Fondo de Cultura Económica, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, p. 76.

³⁰⁹Nebel, B. J. y Wrigth, R. T., *op. cit.*, p. 70.

Antes de la revolución industrial y de la consiguiente expansión de la emisión de gases invernadero de origen antropogénico, el sistema climático planetario se encontraba en equilibrio, ya que la radiación solar absorbida estaba en correspondencia con la radiación emitida al espacio por la Tierra y la atmósfera.

Las causas del cambio climático

El aumento en todos los GEI a consecuencia de las diversas actividades humanas al alterar la difusión al espacio exterior de la luz infrarroja, conduce al calentamiento global, y esto a su vez, produce la modificación del sistema climático del Planeta.

El Dióxido de Carbono (CO₂) es el principal GEI. Además del ciclo del agua ningún mecanismo natural es más crucial que la circulación del carbono en el aire, la tierra y el agua. El delicado engranaje de las muchas partes del ciclo del carbono depende de las grandes cantidades de este elemento que se toman de la atmósfera y que se almacenan en bosques, océanos y depósitos subterráneos de carbón, gas natural y petróleo. El ser humano ha alterado el ciclo al liberar prematuramente el carbono de estas reservas, con la quema de bosques y de combustibles fósiles.³⁴⁰

En sus inicios, la Tierra tenía una atmósfera muy rica en CO₂, que no hubiese permitido la vida aeróbica tal como la conocemos. Sin embargo, surgió la vida, y los primeros organismos fueron autótrofos que fabricaban su alimento precisamente a partir de moléculas de CO₂, que al unirse con agua hidrolizada producían azúcares y liberaban oxígeno. Esta liberación de oxígeno provocó un cambio gradual en la composición de la atmósfera, de manera que actualmente el oxígeno es el segundo gas más abundante (20 por ciento), después del nitrógeno (79 por ciento). Mientras que el CO₂ ahora se reduce tan sólo a aproximadamente 300 ppm (o mejor dicho se reducía –antes de la RI).³⁴¹ El CO₂ en la atmósfera forma una capa protecto-

³⁴⁰Al respecto ver *National Geographic*, México, febrero de 2004, p. 98.

³⁴¹Garza-Cuevas, R. A. y González González, L., *op. cit.*, p. 113. El CO₂ se incrementó a raíz de la Revolución Industrial. En 1850 formaba parte de la atmósfera en una proporción de 270 partes por millón; hacia 1985 había ascendido a 340 ppm. Otras cifras: el CO₂ ha aumentado 25 por ciento durante el siglo xx, las medidas directas registradas desde 1958 manifiestan un incremento exponencial constante. Ver Garduño, R., *op. cit.*, p. 78.

ra a la que podríamos considerar como un espejo parcial, por su capacidad para absorber y reflejar la luz.³¹²

La revolución agrícola mantenía el equilibrio de los gases manta. Aunque crecía la población, la cantidad de combustible quemado era tan escasa que la absorción de CO₂ por las plantas y por el mar compensaba el CO₂ producido. Como vemos, la concentración de CO₂ se mantuvo más o menos constante entre el año 1000 y 1625, cayendo un poco hasta 1780 (la época del desarrollo industrial en Inglaterra), y ha crecido sin parar desde entonces, puesto que emitimos, mediante la quema de combustibles vivos y fósiles como la madera, el carbón y el petróleo, más de lo que el sistema vivo de algas, plantas y el océano pueden absorber.³¹³

Cada kg de combustible fósil que se consume produce alrededor de tres kgs. de CO₂ (la masa se triplica porque cada átomo de carbono toma dos átomos de oxígeno del aire). Cada año se consumen alrededor de 6,000 millones de toneladas de carbono, lo que produce un aproximado de 18,000 millones de toneladas de CO₂.³¹⁴

Se calcula que desde 1950 hasta el año 2001 se han emitido cerca de 550 gigatoneladas (Gt, miles de millones de toneladas métricas), de las cuales 472.1 Gt. corresponden a los PD, Estados Unidos encabeza la lista con 186.1 Gt, seguido por la Unión Europea (UE) con 127.8 Gt. y Japón con 31.2 Gt. De persistir esta dinámica, si se quemaran las 4,000 Gt. de reservas conocidas de petróleo y carbón, descontando la absorción espontánea de CO₂ que los mecanismos de la naturaleza efectúan; ésta llegaría a tener más de 2,000 Gt.; eso es más del triple de lo que contiene hoy en

³¹²El CO₂ permite el paso de luz de cierta longitud de onda, pero al incidir esta luz sobre la superficie terrestre es reflejada en longitudes de onda un poco mayores, por lo que no le es posible atravesar la atmósfera hacia fuera, por lo que es regresada nuevamente hacia la Tierra. De esta manera, al aumentar la concentración del CO₂ en la atmósfera, se reduce la posibilidad de que las longitudes de onda largas puedan salir de ella, lo que podría provocar un calentamiento global mayor que el normal. Ver Garza-Cuevas, R. A. y González González, L., *op. cit.*, p. 115.

³¹³Ruiz de Elvira, A. (2001), *Quemando el futuro. Clima y cambio climático*, Madrid, Nivola, pp. 82 y 86.

³¹⁴Cada año, el hombre arroja cerca de ocho mil millones de toneladas de carbono a la atmósfera: 6,500 millones de toneladas provenientes de los combustibles fósiles y 1,500 millones de la deforestación. Pero sólo menos de la mitad de ese total, -3,200 millones de toneladas-, se queda en la atmósfera. ¿dónde está el carbono que falta?, lo que constituye un misterio. Los bosques, pastizales y aguas de los océanos actúan como sumideros de carbono, los cuales absorben casi la mitad de las emisiones. Tomado de *National Geographic*, México, febrero de 2004, p. 94.

día, lo que desataría cambios climáticos de consecuencias drásticas e impredecibles.³⁴⁵

De lo anterior queda de manifiesto el hecho de que no se puede seguir con el actual modelo energético, so pena de alterar de una irreversible para la especie humana el sistema climático y los demás sistemas naturales. Es urgente la adopción de medidas, primero para alcanzar una estabilidad en el uso de combustibles fósiles y con ello iniciar la transición del régimen energético actual.

Los demás gases que contribuyen al calentamiento, al absorber radiación infrarroja son: el vapor de agua (las concentraciones elevadas de vapor de agua también atrapan la energía radiada devuelta a la atmósfera terrestre); el Metano (CH₄), el cual es producto de las diversas actividades relacionadas con la ganadería (rumiantes), la agricultura (cultivo de arroz), la minería (extracción de carbón), y la industria (tuberías de gas y pozos petroleros). La concentración de metano atmosférico se ha duplicado desde la RI (de 900 a 1,700 ppm).³⁴⁶ El Óxido nitroso (N₂O) también es un GEI, y su producción se relaciona con la quema de biomasa y el uso de fertilizantes químicos en la agricultura, y, en menor medida, de los combustibles fósiles (su concentración pasó de 285 a 310 ppm).³⁴⁷

En síntesis, existen datos que nos proporcionan una certeza científica razonable con respecto a la superación de los umbrales de sostenibilidad del sistema climático mundial, como consecuencia del actual modelo industrial y de desarrollo vigente en la mayor parte del mundo.

Las consecuencias del cambio climático

En 1988, la ONU integró un numeroso equipo de científicos para estudiar el calentamiento global del planeta; conocido como el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change –IPCC– por sus siglas en Inglés). A la fecha, el IPCC ha emitido cuatro informes sobre este fenómeno global.

³⁴⁵Las cifras de otros países: Rusia, 68.4 Gt; China 57.6 Gt; India 15.5; Ucrania 21.7. Kazajstán 10.1; México 7.8. Véase Delgado, G. C. (2002), *La amenaza biológica. Mitos y falsas promesas de la biotecnología*, México, Plaza y Janés, p. 83.

³⁴⁶Vid. Miller, T. G., *op. cit.*, p. 313.

³⁴⁷*Idem.*

El primer informe corresponde al Grupo de Trabajo I (GTI), mismo que se ocupa de las bases científicas del cambio climático y nos proporciona información que nos da una certeza científica sobre la magnitud de dicho problema.³⁴⁸

El segundo informe es del Grupo de Trabajo II (GTII) del IPCC, el cual se ocupa de los posibles impactos, las estrategias de adaptación y la vulnerabilidad del sistema social ante el cambio climático. De este informe sobresale la afirmación en el sentido de que existen sistemas naturales especialmente vulnerables al cambio climático, mismos que, una vez desaparecidos, los tiempos para su recuperación son enormemente largos: glaciares, corales, bosques, sistemas polares y alpinos, y praderas.³⁴⁹

Tal como ya lo señalamos, la emisión de los denominados GEI, como resultado de las actividades humanas, parece que está variando la dirección del cambio climático natural a una velocidad nunca antes registrada en la historia de la humanidad. Las principales consecuencias de este fenómeno se pueden sintetizar de la siguiente manera:

Incremento de las temperaturas

Según algunas de las proyecciones del IPCC la temperatura media en la superficie terrestre podría aumentar entre 1.5 y 5.5 °C si se dobla la concentración de dióxido de carbono, escenario posible para el presente siglo.

³⁴⁸Las conclusiones más importantes del GTI del IPCC son las siguientes: a) La temperatura media del aire cerca de la superficie ha subido 0.6 °C entre 1900 y 2000.

- a) La superficie cubierta por hielo y nieve ha disminuido en un 10 por ciento en todo el planeta desde 1960, y el periodo en que los ríos y los lagos permanecen helados ha disminuido en dos semanas en el hemisferio norte durante el siglo XX.
- b) La extensión de hielo marino en primavera y verano ha decrecido en un 10 por ciento desde 1950 y el espesor de la capa de hielo en el Ártico en verano y otoño ha decrecido en un 40 por ciento.
- c) El océano ha subido en una media entre 10 y 20 cms. en el siglo XX.
- d) En el hemisferio norte la precipitación ha disminuido en las zonas áridas, mientras que en las latitudes medias y altas, creció entre un 2 y un 4 por ciento, en el siglo XX.
- g) El aumento de la concentración de los gases manta ha sido muy notable en los últimos 200 años, con una aceleración muy importante a partir de 1950:
 - i) El CO₂ ha crecido en un 31 por ciento sobre la existente en 1750; siendo la más alta en los últimos 20 millones de años.
 - ii) El metano se incrementó en un 150 por ciento desde 1750; siendo el mayor en los últimos 420,000 años.
 - iii) El óxido nitroso aumentó en un 17 por ciento desde 1750, lo que no se había alcanzado en los últimos 1,000 años. *Vid.* Ruiz de Elvira, A., *op. cit.*, pp. 113-114.

³⁴⁹*Ibid.*, p. 118.

Otras estimaciones sitúan entre 3.5 y los 4.2 °C el aumento de la temperatura media para el año 2100. Ello provocaría, probablemente, transformaciones en los climas regionales y locales. Las zonas situadas en latitudes medias y bajas tendrían climas más húmedos. En cambio, el norte de Europa y la mayoría de las zonas centrales de Norteamérica y de la antigua Unión Soviética tendrían climas más secos y cálidos.³²⁰

Alteración en el patrón de precipitaciones

El aumento previsto en las precipitaciones será especialmente importante en latitudes altas. No es casual que en los últimos años, fenómenos climatológicos, como el Niño y la Niña sean una respuesta ante el creciente calentamiento del orbe, hecho que rompe con el funcionamiento natural y capacidad de autorregulación del Planeta.

Con toda probabilidad el calentamiento global causará la intensificación de ambos extremos del ciclo hidrológico, es decir, sequías e incendios por un lado acompañados de inundaciones por otro. La razón no puede ser más simple. En regiones secas el calentamiento sólo puede intensificar dichas condiciones, mientras que en las zonas húmedas dará lugar a un aumento de la evaporación incrementando como hemos visto el nivel de las precipitaciones.

Aumento en los niveles de los mares

Los registros geológicos y el razonamiento nos indican que una de las principales consecuencias del calentamiento será el aumento del nivel de los mares,³²¹ ya sea por la expansión térmica de las masas oceánicas o debido al deshielo de los casquetes polares.³²²

³²⁰Ludevid Anglada, M. (2002), *El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas*, México, Alfaomega Marcombo, p. 41.

³²¹Tuvalu es uno de los países más pequeños y desconocidos del mundo: 11 810 habitantes diseminados a través de nueve pequeños atolones de coral. Aquí, una elevación en el nivel del mar es una crisis de sobrevivencia nacional: muy poco sobre Tuvalu está a más de 20 pulgadas sobre el nivel del Pacífico, y su base de coral es tan porosa que no lo puede salvar ninguna acción de protección costera. Según el profesor Patrick Jun, geocientífico oceanógrafo de la Universidad del Pacífico Sur, en Fiji, los países de atolón, tales como Tuvalu, se volverán inhabitables en dos o tres décadas, y podrían desaparecer por completo a finales del siglo. Ver al respecto el artículo "En busca del calentamiento global", en *Fin de semana, Milenio Internacional*, México, 27 de marzo de 2003.

³²²Vázquez Abeledo, M. (1998), *La historia del Sol y el cambio climático*, Madrid, Mc Graw Hill, p. 406.

Deshielo de los glaciares

Diversos modelos científicos predicen que desaparecerán entre un tercio y la mitad de la masa de los glaciares de montañas existentes en el mundo.

Cambios en la circulación oceánica

Si la predicción sobre el aumento de las precipitaciones es correcta, se podría reducir también la salinidad de las aguas, ocasionando cambios importantes en la circulación de las aguas profundas.³²³

Efectos en la población humana

Los principales impactos en este rubro serían los siguientes: el incremento del número de personas con enfermedades infecciosas causadas por la escasez de agua (cólera) o por inundaciones (la malaria) y el aumento de personas afectadas por la elevación en las temperaturas en las diversas regiones del Planeta.³²⁴

Efectos sobre los ecosistemas

Las principales consecuencias en este rubro serían sobre la vegetación natural, muchos bosques y áreas verdes tropicales estarán en riesgo de desaparecer. La afectación sobre la biodiversidad podría tener consecuencias imprevisibles en la flora y la fauna del Planeta, lo que sería más sensible en ciertas especies como las mariposas y las abejas, cuyas actividades son esenciales para la reproducción de las plantas con flores, mientras que en las costas se observa un incremento de algas tóxicas.³²⁵

³²³*Ibid.*, p. 408.

³²⁴“El cambio climático mata a 150,000 personas al año”. El calentamiento global mató a 150,000 personas en el 2000 y la cantidad de muertes podría duplicarse en las tres próximas décadas, dijo la OMS, mientras una disputa con la OPEP dificultaba el financiamiento de planes de prevención.

Sólo este año, una ola de calor acabó con la vida de 20,000 personas en Europa, dijo la OMS al presentar un informe sobre los vínculos entre la salud y el clima en una conferencia ambiental de las Naciones Unidas en Milán.

En el informe se estimó que el cambio climático era responsable del 2.4 por ciento de los casos de diarrea en todo el mundo, y del 2.0 por ciento del total de los episodios de malaria.

“Los años noventa fueron los más calurosos y la tendencia de incremento mundial de la temperatura no parece menguar”. El aumento de la lluvia, por ejemplo puede estancar agua, lo que “proporciona alimento adicional para mosquitos y otros insectos que transmiten enfermedades como la malaria y el dengue”.

El Informe, *Climate Change and Human Health* (Cambio climático y salud humana), ofrece a los gobiernos pautas para aminorar los impactos del calentamiento global. Extracto tomado de la página web de <T1msn/Hotmail>. Sitio visitado el 11/12/2003.

³²⁵Vázquez Abeledo, M., *op. cit.*, pp. 406-409.

Las implicaciones fundamentales para los ecosistemas parten de la magnitud del cambio de clima pronosticado para el futuro; el registro paleoclimático nos muestra incluso que el más rápido de los cambios climáticos geológicamente recientes se dio entre 10 y 100 veces más lentamente que los cambios previstos para el siglo próximo. Una respuesta de los organismos al cambio climático es la migración; por lo tanto, es de esperarse que los organismos trataran de migrar a fin de acomodarse a los cambios climáticos futuros.³²⁶

Como hemos podido darnos cuenta las principales consecuencias del cambio climático apuntan al corazón de la sostenibilidad ambiental. Sin una contención de las causas y los efectos de este fenómeno global, prácticamente se estaría cancelando la viabilidad presente y futura del DS.

La confirmación de nuestro destino común:

El Cuarto Informe del IPCC

Existe un amplio consenso en el sentido que el cambio climático es una de las principales amenazas para el DS de la civilización humana contemporánea, en razón de que representa uno de los referentes ambientales de la sostenibilidad, por sus efectos sobre la economía global, la salud y el bienestar social; siendo altamente probable que sus consecuencias lo padezcan con mayor intensidad las futuras generaciones de nuestra especie y en general de todas las demás que habitan nuestra casa común.³²⁷

En este orden de ideas, adquiere una importancia central el Cuarto Informe de los respectivos Grupos de Trabajo del IPCC. En primer lugar destaca el Informe de Evaluación del Grupo de Trabajo I, encargado del estudio sobre las causas fundamentales de dicho fenómeno, dado a conocer a la sociedad planetaria en la Ciudad de París el 2 de febrero de 2007, en el que en términos generales se confirman las tendencias anteriores sobre este fenómeno, con nuevas evidencias: el calentamiento global es una realidad atribuible a las emisiones antropógenas de GEI con una certidumbre científica superior al noventa por ciento, según las últimas mediciones realizadas por científicos de la citada Comisión mundial.

³²⁶Legget, J. (1996), *El calentamiento del Planeta. informe de Greenpeace*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 156.

³²⁷Vid. *Estrategia española de cambio climático y energía limpia. Horizonte 2012*, Propuesta del Gobierno para el Consejo Nacional del Clima, la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y consulta pública, 9 de febrero de 2007, p. 1.

Los aspectos más importantes del Informe de referencia se pueden sintetizar en los siguientes aspectos:

1. Las concentraciones globales en la atmósfera de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso aumentaron sustancialmente como resultado de las actividades humanas desde 1750, y exceden, con mucho, los valores preindustriales determinados por los testigos de hielo que abarcan varios miles de años. Los incrementos en las concentraciones de dióxido de carbono (de 280 ppm –en la era preindustrial– a 379 ppm en 2005, siendo también mayor la tasa de crecimiento anual de CO₂ mayor durante los últimos 10 años, a razón de 1.9 ppm por año en el periodo 1995-2005, mientras que en el lapso 1960-2005 fue de 1.4 ppm anual) se deben fundamentalmente a la utilización de combustibles fósiles, al cambio de uso de suelo, mientras que los aumentos en las concentraciones de metano (de un valor preindustrial de 715 ppb a 1760 en el inicio de la década de los noventa del siglo xx y de 1774 ppb en 2005) y óxido nitroso (el cual aumentó desde 270 ppb a 319 ppb en 2005) derivan principalmente de las actividades relacionadas con la agricultura.³²⁸
2. El conocimiento de la influencia antropogénica en el calentamiento o enfriamiento del clima ha mejorado desde el Tercer Informe de Evaluación (TIE), lo que nos lleva a afirmar con un *nivel muy alto de confianza*³²⁹ que el efecto neto de las actividades humanas desde 1750 ha resultado en el calentamiento global. El calentamiento del sistema climático es inequívoco, tal como lo evidencian el incremento en las temperaturas medias del aire y los océanos, el derretimiento generalizado de hielo y nieve, así como el incremento medio global del nivel del mar.³³⁰
En este orden de ideas hay que señalar el hecho que once de los últimos doce años (1995-2006) están en el ranking de los doce años

³²⁸Vid. "Climate Change 2007: The Physical Science Basis", en *Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Aprobado en la décima sesión de trabajo del Grupo I del IPCC, París, febrero de 2007, p. 2.

³²⁹Según el citado documento se usan los siguientes niveles de confianza para expresar la validez de los criterios de expertos en materia de cambio climático: nivel muy alto de confianza, con por lo menos 9 de 10 posibilidades de que resulte correcto; alto nivel de confianza, con 8 de 10 posibilidades de confirmación del evento.

³³⁰Vid. "Climate Change 2007: The Physical Science Basis", p. 4.

más calurosos en los registros de temperaturas de superficie (instrumentados desde el año de 1850). La tendencia lineal actualizada para un periodo de 100 años (1906-2005), es de 0.74 °C, por lo que es más grande que la tendencia equivalente estimada para el periodo 1901-2000, que era de 0.6 °C. La tendencia lineal de calentamiento de los últimos 50 años de 0.13 °C por década es casi el doble que para los últimos 100 años. El incremento total de temperatura desde 1850-1899 hasta 2004-2005 es de 0.76 °C. Por otra parte, las observaciones desde 1961 nos muestran que temperatura media de los océanos ha aumentado hasta profundidades de, al menos, 3,000 metros, y que este ecosistema ha estado absorbiendo más del 80 por ciento del calor añadido al sistema climático. Asimismo, como ya lo hemos señalado, los glaciares de montaña y la capa de nieve han disminuido en ambos hemisferios; mientras que las reducciones de glaciares y casquetes de hielo han contribuido al aumento del nivel del mar, el cual creció con un índice medio de 1.8 mm año entre 1961 y 2003.³³¹

3. A escala continental, regional y de cuenca oceánica, se han observado numerosos cambios a largo plazo en el clima. Estos cambios incluyen alteraciones en el hielo y las temperaturas del Ártico, modificaciones generalizadas en los niveles de precipitación (en algunas regiones, se han analizado las tendencias a largo plazo en la cantidad de precipitaciones desde 1900 a 2005. Se ha observado un aumento significativo de las precipitaciones en la parte este de América del Norte y Sudamérica, en el norte de Europa y en el norte de Asia y Asia central. Se ha observado desecamiento en el Sáhel, el Mediterráneo, África del sur y partes del sur de Asia), salinidad de los océanos, patrones de viento, sequías más largas y más intensas en áreas más amplias desde los años setenta del siglo pasado, así como olas de calor e intensidad de los ciclones tropicales.³³²

³³¹*Ibid.*, p. 7.

³³²Las temperaturas medias del Ártico se incrementaron en casi el doble del índice medio en los últimos 100 años. Los datos de satélite desde 1978 muestran que la media anual de extensión de hielo marino en el Ártico se ha reducido un 2.7 por ciento por década, con decrecimientos mayores en verano 7.4 por ciento por década. Las temperaturas en la capa alta del permafrost del Ártico se han incrementado desde los años ochenta del siglo xx (hasta en 3 °C). El área máxima cubierta por suelo estacionalmente helado ha disminuido en un 7 por

4. La información paleoclimática apoya la interpretación de que el calor de la última mitad del siglo XX es inusual al menos en los últimos 1,300 años. La última vez que las regiones polares fueron significativamente más cálidas que ahora por un periodo largo fue hace unos 125,000 años, cuando las reducciones en el volumen de hielo polar produjeron un aumento de 4-6 metros en el nivel del mar.³³³
5. La mayor parte del incremento en las temperaturas medias desde la mitad del siglo XX se debe *muy probablemente*, a los aumentos observados en los GEI antropogénicos. Esto supone un avance desde las conclusiones anteriores del IPCC donde se establecía que “la mayoría del calentamiento observado durante los últimos 50 años es probablemente debido al aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero”. Las influencias humanas perceptibles se extienden ahora a otros aspectos del clima, incluyendo el calentamiento del océano, las temperaturas medias continentales, temperaturas extremas y patrones de viento. El calentamiento de la atmósfera y el océano, junto con la pérdida de masa de hielo, apoya la conclusión de que es *extremadamente improbable* que el cambio climático de los últimos cincuenta años pueda explicarse sin forzamientos externos, siendo *muy probable* que no sea debido a causas naturales.³³⁴
6. Por otra parte el Informe del IPCC también establece una serie de proyecciones de cambios futuros en el clima del planeta, principalmente respecto del periodo 2000-2100, entre las que podemos mencionar las siguientes:
 - a) Los experimentos con modelos muestran que inclusive en el supuesto que todos los agentes del cambio climático se mantuvieran constantes en los niveles del año 2000, se tiene una tendencia de un calentamiento de 0.2 por ciento para las siguientes dos dé-

ciento en el hemisferio norte desde 1990, con un decrecimiento en primavera de hasta el 15 por ciento. Vid. “Climate Change 2007: The Physical Science Basis”, pp. 8-9.

³³³*Ibid.*, p. 10.

³³⁴También es probable que el forzamiento antropogénico haya contribuido a los cambios en los patrones de viento, afectando las trayectorias ciclónicas extratropicales y los patrones de temperatura en ambos hemisferios. Las temperaturas de las noches cálidas más extremas, las noches frías y los días fríos probablemente han aumentado debido a un forzamiento antropogénico. Hay más probabilidad de que el forzamiento antropogénico haya aumentado el riesgo de olas de calor de que no lo haya hecho. Vid. “Climate Change 2007: The Physical Science Basis”, p. 11.

cadadas, es decir, a razón de un 0.1 por ciento por cada periodo de diez años, debido a la lenta respuesta de los océanos.³³⁵

b) La otra conclusión establece que:

La continuidad de las emisiones de los gases de efecto invernadero en los índices actuales, o un aumento de estos índices, causaría un mayor calentamiento e induciría muchos cambios en el sistema climático global durante el siglo XXI que *muy probablemente* serán mayores que aquellos observados durante el siglo XX.³³⁶

Lo anterior debido al hecho que el calentamiento global tiende a reducir la captación de carbono atmosférico por la tierra y los océanos, aumentando la fracción de emisiones antropogénicas que permanecen en la atmósfera.³³⁷

c) Los patrones de calentamiento y otras características a escala regional tienen actualmente un nivel más alto de confianza, incluyendo los cambios en los patrones de viento, precipitación, entre otros aspectos.³³⁸

El hielo del mar disminuirá en el Ártico y en el Antártico. En algunas proyecciones, este hielo que actualmente existe a finales de verano en el

³³⁵Hay que recordar que desde el primer informe del IPCC en 1990, las proyecciones en la materia sugerían un incremento de la temperatura media entre 0.15 y 0.3 °C por década para el periodo comprendido entre 1990 y 2005. Comparado con los valores observados en la actualidad, de unos 0.2 °C por década, reforzando la confianza en las proyecciones a corto plazo.

³³⁶Vid. "Climate Change 2007: The Physical Science Basis", p. 14.

³³⁷Según el pronóstico de Phil Jones, director de investigación climatológica de la Universidad de East Anglia, en el Reino Unido, el 2007 podría ser el año más caliente desde 1861. En 1998, considerado hasta ahora como el año más caluroso de la historia, la temperatura terrestre superó 0.52 °C el valor de referencia, mientras que 2007, puede ser 0.54 °C por encima de dicho valor. Jones, autor del modelo de predicción climática, explicó que si bien sólo han transcurrido poco más de dos meses de este año, los datos que han recabado los satélites de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés), apoyan las predicciones de referencia. Vid. el artículo "El año más caliente de la historia: 2007", en *Diario Milenio*, 10 de marzo de 2007, México, p. 32.

³³⁸Por ejemplo se prevé que el calentamiento global ampliará los efectos de la deforestación, lo que podría convertir en sabanas hasta el 60 por ciento de la Amazonia en el siglo en curso. La temperatura amazónica podría subir en promedio ocho grados hacia el final de la centuria: las temperaturas más elevadas hacen que los árboles consuman más agua para ejecutar la fotosíntesis, por eso afectan a los bosques. Sobre el particular puede consultarse el reportaje "Amazonia puede convertirse en inmensa sabana", de M. Osava. *Tierramérica. Medio Ambiente y Desarrollo*. Disponible en la página Web <www.tierramerica.net> sitio visitado el 10 de abril de 2007.

ártico desaparecerá casi enteramente en la última parte del siglo actual. Está previsto un incremento general de la profundidad del deshielo en la mayoría de las regiones de permafrost.³³⁹

Asimismo, según el Cuarto Informe del IPCC, es probable que los ciclones tropicales (tifones y huracanes) tiendan a ser más intensos, con mayores picos en velocidades del viento y precipitaciones más fuertes, asociadas con los incrementos en la temperatura superficial de los mares tropicales. Está previsto que las trayectorias ciclónicas se desplacen hacia los polos, con los consecuentes cambios en los patrones de vientos, precipitación y temperatura fuera de los trópicos.

Por otra parte, también hay que considerar que los aumentos en las precipitaciones son muy probables en latitudes altas, mientras que los descensos son probables en la mayoría de las regiones subtropicales.

Los procesos climáticos, las retroacciones, y sus escalas de tiempo, implican que el calentamiento antropogénico y el aumento del nivel del mar continuarían por siglos, incluso si las concentraciones de GEI se estabilizaran.³⁴⁰ Basado en los conocimientos actuales de las interacciones del ciclo carbono-clima, los estudios sugieren que, para estabilizar el CO₂ en 450 ppm, se requeriría que las emisiones acumuladas en el siglo XXI se redujeran de una media de 670 a 490 GtC.³⁴¹

Según el Informe de referencia, la contracción de la placa de hielo de Groenlandia continuará contribuyendo al aumento del nivel del mar después de 2100. Los modelos actuales sugieren que las pérdidas de masa se incrementan con la temperatura más rápidamente de lo que ganan debido

³³⁹"Climate Change 2007: The Physical Science Basis", pp. 15-16.

³⁴⁰Aun cuando las emisiones antropógenas de GEI están lejos de estabilizarse como lo sugieren el siguiente Informe: [...]Total anthropogenic CO₂ emissions continue to rise, although in most regions the increase is relatively small. The world total CO₂ emissions, including those from forestry and land use changes, are estimated to have just passed 26 billion tonnes in 2003, up from 24.8 in 2002 (1990:22.2). In the period 1990-2004, the overall anthropogenic emissions of greenhouse gases (CO₂, N₂O, CH₄, HFCs, PFCs and SF₆, among others) in industrialized countries decreased by 3.3 per cent. However, this was mostly due to a 36.8 per cent decrease in emissions from transition economies in eastern and central Europe. In the more recent period 2000-2004, this group has seen an emission increase of 45.1 per cent (UNFCCC, GHG Data 2006). In comparison C=2 emissions per capita have remained near the same level over the last years. The global average for 2003 was estimated at 4.1 tonnes per capita, up from 4.0 the year before. Differences among regions are considerable, with the highest figure for North America (19.8 tonnes per capita in 2003) and the lowest for Africa (1.1 tonnes per capita). Vid. Geo Indicators 2007, ONU.

³⁴¹"Climate Change 2007: The Physical Science Basis", p. 18.

a la precipitación, y que el balance de la masa de superficie empieza a ser negativo a una media de calentamiento mayor de 1.9 a 4.6 °C.

En suma, las emisiones antropógenas de CO₂ continuarán contribuyendo al calentamiento y al aumento del nivel del mar durante más de un milenio, debido a las escalas de tiempo requeridas para eliminar este gas de la atmósfera.³⁴²

En términos generales podemos señalar que el Cuarto Informe del IPCC constituye un referente obligado en el derecho ambiental, particularmente desde la perspectiva del principio de sostenibilidad como principio general de derecho, en razón que el cambio climático es una asignatura fundamental que pone a prueba los alcances y la eficacia del citado principio y de todo el derecho en general como una herramienta capaz de contribuir de una manera decisiva en el combate de dicho problema ambiental de carácter fundamental, mismo que en las próximas décadas y centurias pondrá a prueba la calidad de vida de la especie humana y la misma sobrevivencia de las futuras generaciones.

En este orden de ideas habrá que referir el contenido del Cuarto Informe del Segundo Grupo de Trabajo del IPCC, relativo a los impactos, adaptación y vulnerabilidad del cambio climático.³⁴³ De entrada hay que señalar que este Informe se refiere básicamente a los impactos futuros en diversos sistemas y sectores, tales como los siguientes:

- a) *Recursos hidrológicos*. Para mediados de siglo se prevé una baja en la disponibilidad de agua sobretodo en las zonas tropicales, lo que incrementará las áreas con estrés hídrico, principalmente en los PED.³⁴⁴
- b) *Los ecosistemas terrestres y marinos*. En este rubro, aproximadamente del 20 al 30 por ciento de las especies animales y vegetales incrementarán el riesgo de acelerar su proceso de extinción por el cambio de la temperatura global.³⁴⁵

³⁴²*Idem*.

³⁴³Informe dado a conocer al mundo el pasado 6 de abril de 2007, en la ciudad de Bruselas.

³⁴⁴Vid. "Intergovernmental Panel on Climate Change", en *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Summary for Policymakers. This Summary for Policymakers was formally approved at the 8th Session of Working Group II of the IPCC*, Brussels, abril de 2007, p. 5.

³⁴⁵Sobre el particular el citado Informe nos dice: "For increases in global average temperature exceeding 1.5-2.5°C and in concomitant atmospheric carbon dioxide concentrations, there are projected to be major changes in ecosystem structure and function, species, ecological interactions, and species, geographic ranges, with predominantly negative consequences for biodiversity [...]", p. 6.

- c) *En la producción de alimentos y productos forestales.* Se contempla un incremento en la productividad en latitudes medias y altas, y en contraste, un decremento en el rendimiento de los cultivos de las zonas tropicales.³⁴⁶
- d) *En los sistemas costeros.* Es previsible el incremento de riesgos, por ejemplo los corales son vulnerables al estrés térmico por su baja capacidad de adaptación ante el incremento de la temperatura de la superficie marina y millones de personas se verán afectadas por el aumento en el nivel del mar.
- e) *En la industria, poblados y sociedad.* El riesgo se incrementa en las zonas costeras y en las áreas de inundación de los ríos, siendo particularmente vulnerables las comunidades más pobres, y el costo económico y social de los eventos relacionados con los cambios extremos pueden incrementarse sustancialmente en las áreas directamente afectadas.³⁴⁷
- f) *Impactos en la salud.* Según el Cuarto Informe del IPCC, se prevén una serie de impactos negativos en la salud de millones de personas, dentro de los que se pueden mencionar:
- Incremento de la desnutrición, con implicaciones para el desarrollo y crecimiento de la población infantil.
 - Aumento en el número de muertes, enfermedades y daños por las olas de calor, inundaciones, tormentas, incendios y sequías.
 - El repunte de aquellas enfermedades relacionadas con diarreas y padecimientos gastrointestinales.
 - El incremento de padecimientos cardiorrespiratorios por las altas concentraciones de los niveles de ozono.
 - La alteración en los patrones de distribución espacial de diversas enfermedades infecciosas.³⁴⁸

³⁴⁶*Idem.*

³⁴⁷*Vid. "Intergovernmental Panel on Climate Change", Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and..., op. cit., p. 7.*

³⁴⁸El Informe en cuestión también contempla futuros impactos en las diferentes regiones del Planeta, estableciéndose que África es uno de los continentes más vulnerables al cambio climático; en el caso de Asia se contempla que el cambio climático afectará el DS de la mayoría de los PED, agravado por la presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente asociado con la rápida urbanización, industrialización, y el desarrollo económico; mientras que en el caso de América latinas se prevé que el incremento en la temperatura de la superficie marina tendrá efectos adversos en los corales de arrecifes de Mesoamérica y causará cambios en la

Acerca de los conocimientos sobre la respuesta anticipada al cambio climático futuro, el documento en cuestión establece:

Although many early impacts of climate change can be effectively addressed through adaptation, the options for successful adaptation diminish and the associated costs increase with increasing climate change. At present we do not have a clear picture of the limits to adaptation, or the cost, partly because effective adaptation measures are highly dependent on specific, geographical and climate risk factors as well as institutional, political and financial constraints.³⁴⁹

Otros puntos importantes sobre esta cuestión, los podemos resumir de la siguiente manera:

- a) La vulnerabilidad al cambio climático puede exacerbarse por la presencia de otra clase de estrés que afecten la capacidad de adaptación de los organismos.
- b) La futura vulnerabilidad depende no solamente del cambio climático sino también del modelo de desarrollo en cada país o región; por lo que se requiere la realización de estudios tomando en consideración, además de dicho fenómeno climático, la proyección de los cambios económicos y sociales.³⁵⁰
- c) El DS puede reducir la vulnerabilidad al cambio climático, y éste, a su vez, puede impedir la capacidad de las naciones para alcanzar la sostenibilidad.

Habrá que señalar que la necesaria vinculación del cambio climático con la dimensión ambiental del DS, resultará fundamental en los procesos de planeación, definición y ejecución de los programas en materia de adaptación y mitigación del fenómeno en referencia.

Sobre el particular habrá que señalar que en la actualidad todos los planes de sostenibilidad deben incluir explícitamente acciones de adaptación a los impactos del cambio climático o la promoción de la

localización de los bancos de peces en el Pacífico sur. El Informe del IPCC agrega: "Changes in precipitation patterns and the disappearance of glaciers are projected to significantly affect water availability for human consumption, agriculture and energy generation."

³⁴⁹Vid. "Intergovernmental Panel on Climate Change", en *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and...*, op. cit., p. 17.

³⁵⁰*Ibid.*, p. 18.

capacidad de adaptación a los mismos. Por otra parte, es muy probable que el mismo cambio climático pueda atrasar el ritmo hacia el DS, ya sea de manera directa, incrementando la exposición a los efectos adversos, o indirectamente, por medio de la disminución de la capacidad de adaptación. En este contexto, a mediados del presente siglo, el cambio climático puede constituirse en un serio obstáculo para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), uno de los parámetros básicos del progreso de la humanidad hacia la senda de la sostenibilidad.³⁵¹

- d) Muchos impactos pueden ser eludidos, reducidos o aplazados por las acciones de mitigación. En la actualidad sólo un pequeño número de los impactos previstos están debidamente valorados para un escenario de estabilización de los GEI. Aunque la mayoría de estos estudios no están tomando en consideración los indicadores de incertidumbre proyectados bajo un clima estabilizado; sin embargo estos proporcionan indicadores acerca de los peligros de vulnerabilidad y reducción de riesgos para diferentes montos en la reducción de emisiones.³⁵²
- e) Un programa de medidas de adaptación y mitigación pueden disminuir los riesgos asociados con el cambio climático. Los más severos esfuerzos de mitigación acerca de los futuros impactos en las próximas décadas, en las cuales la adaptación será esencial, particularmente de los impactos más cercanos. Un profundo cambio climático puede, en el largo plazo, exceder la capacidad de respuesta de los sistemas naturales, humanos y administrativos para la adaptación.³⁵³

Para concluir este apartado es conveniente subrayar la importancia de los programas de mitigación y adaptación al cambio climático en el ámbito nacional e internacional, ya que en esa medida, se podrá mejorar o incrementar la capacidad de adaptación de las sociedades y de los ecosistemas a este fenó-

³⁵¹*Idem.*

³⁵²*Vid.* "Intergovernmental Panel on Climate Change", en *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and...*, *op. cit.*, p. 19.

³⁵³Sobre el particular el Informe en cuestión nos dice que:

This suggests the value of a portfolio or mix of strategies that includes mitigation, adaptation, technological development (to enhance both adaptation and mitigation) and research (on climate science, impacts, adaptation and mitigation). Such portfolios could combine policies with incentive based approaches, and actions at all levels from the individual citizen through to national governments and international organizations.

meno global; cuestión crucial para las sociedades sostenibles que constituye la aspiración común de la humanidad en los inicios del tercer milenio.

En este tenor, en la determinación de la capacidad de carga de los diversos ecosistemas deberá tomarse en consideración el impacto del cambio climático sobre las funciones de los sistemas naturales, ya que en esa misma medida influirá en las condiciones para la viabilidad presente y futura de la sostenibilidad.

La destrucción del techo común:

la degradación de la capa de ozono

Probablemente, antes del reconocimiento del cambio climático, el ejemplo más claro de un problema ambiental a nivel global era el agotamiento de la capa de ozono en la estratosfera debido a los clorofluorocarbonos (CFC's). Estos compuestos fueron desarrollados en la década de 1930 para reemplazar a los líquidos refrigerantes que se empleaban en esa época.³⁵⁴

Hace algunos 2,000 millones de años, los microorganismos que viven bajo el agua evolucionaron con la aptitud de efectuar la fotosíntesis. Gradualmente, a través de millones de años, esos organismos empezaron a agregar oxígeno a la atmósfera.

Conforme ascendió parte de ese elemento, reaccionaba con la radiación ultravioleta y se convertía en ozono en la estratosfera. Antes de que empezara el oxígeno a revolucionarse, la vida sobre la Tierra podría existir sólo bajo el agua, donde estaba protegida contra los intensos rayos ultravioleta del Sol.³⁵⁵

³⁵⁴Molina Enríquez, M. J. (1999), "Agotamiento del ozono en la estratosfera: un problema de contaminación global", en Navarro, O. (coord.), *Polución y salud*, México, El Colegio Nacional, p. 33.

³⁵⁵Miller, G. T. Jr, *op. cit.*, p. 323. Como ya lo señalamos, el ozono de la estratosfera es producto de la acción de la radiación UV y las moléculas de oxígeno (O₂). La elevada energía de la radiación hace que una parte de este oxígeno molecular se separe en átomos libres (O), mismos que se combinan con las moléculas (O₂) y forman ozono (O₃). No todas las moléculas de oxígeno se convierten en ozono, pues algunos átomos libres se combinan con otras moléculas de ozono (O+O₃) y forman dos de oxígeno (O₂+O₂). Cuando el ozono (O₃) absorbe UVB se convierte de nuevo en moléculas de oxígeno (O₂) y átomos libres de oxígeno (O). De esta manera a través de este ciclo constante de reacciones químicas se mantenía el equilibrio en el ozono de la estratosfera. Como consecuencia del incremento en la presencia de otras sustancias químicas, se rompe dicho equilibrio y se propician reacciones insostenibles en el ozono estratosférico. Nebel, B. J. y Wriath, R. T., *op. cit.*, p. 420.

En 1974, los químicos Sherwood Rowland y Mario Molina³⁵⁶ emitieron la teoría de que los CFC's, al liberar átomos de cloro, estaban bajando la concentración promedio del ozono estratosférico, lo que estaba propiciando el incremento en la radiación ultravioleta sobre la superficie terrestre.³⁵⁷

Desde entonces, se empezó a hablar de la presencia de un mal llamado "agujero de ozono"; pues se trata en realidad de una disminución en la concentración del ozono, provocada por la incidencia negativa de ciertos compuestos derivados de la actividad industrial.³⁵⁸

En el otoño de 1985, meteorólogos ingleses estacionados en la Antártida descubrieron que aproximadamente el 50 por ciento de ozono de la alta estratosfera sobre dicho continente, era destruida durante la primavera antártica, es decir, en los meses de septiembre y octubre. En los años de 1987, 1989 y 1990, se pudo comprobar que ese colosal agujero en la capa de ozono cubrió un área mayor que la masa continental de EUA. La disminución de 1990 fue la más grande jamás registrada. Un nuevo análisis en 1994, permitió corroborar la gravedad de tal pérdida estacional de ozono en esas zonas del planeta.

Desde 1988, los científicos han descubierto que un agujero de ozono semejante, pero de menor extensión se forma sobre el Ártico durante los dos meses de la primeraártica, con una pérdida anual de ozono de 15 por ciento a 25 por ciento. Cuando este agujero se rompe, masas de aire disminuido en ozono fluyen hacia el sur y cubren partes de Europa y Norteamérica. Esto puede producir pérdidas de ozono de 5 por ciento en el invierno sobre gran parte del hemisferio norte. En 1988, la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de EUA, hizo público un estu-

³⁵⁶Sherwood Rowland, Mario Molina y Paul Crutzen recibieron en 1995 el Premio Nobel de Química por sus descubrimientos sobre la pérdida de la capa de ozono. El consejo del nobel consideró que los tres investigadores ayudaron a salvar a la humanidad de un problema que pudo haber sido aún de consecuencias mayores.

³⁵⁷Molina nos describe así su descubrimiento: "En 1973, junto con mi colega Sherwood Rowland, comenzamos a investigar el destino de los CFC's en el medio ambiente; también deseábamos determinar si la presencia de estos compuestos industriales en la atmósfera ejercía consecuencias de importancia. En esos años no estábamos conscientes de que otro grupo de científicos también investigaba el mismo tema, y que llegó a la conclusión de que no había motivo para preocuparse: dedujeron que los CFC's eran sumamente estables y su concentración era tan baja que no era posible que produjeran efectos significativos. Nuestra conclusión, publicada en 1974, fue totalmente distinta. Opinamos que la liberación de CFCs podía producir problemas ambientales graves". Ver Molina Enríquez, M. J., *op. cit.*, p. 35.

³⁵⁸Delgado, G. C., *op. cit.*, p. 87.

dio que muestra que el promedio de la disminución del ozono estratosférico durante todo el año, ha disminuido hasta en un 3 por ciento sobre regiones densamente pobladas de Norteamérica, Europa y Asia, desde 1969.³⁵⁹ De esta manera, en 1996, la destrucción de la capa de ozono llegó a un nivel histórico, al ubicarse en un 40 por ciento inferior a los niveles de 1960, en un área de 26 millones de kilómetros cuadrados, mayor que toda América del Norte.³⁶⁰

Las causas de la destrucción de la capa de ozono

Como ya lo señalamos, el adelgazamiento del ozono estratosférico se debió fundamentalmente al uso intensivo de los CFC's, los cuales son hidrocarburos halogenados, esto es, compuestos orgánicos basados en el carbono, en los que uno o más átomos de hidrógeno han sido reemplazados con átomos de halógenos (cloro, flúor, bromo o yodo); de éstos los más comunes son los de cloro, es decir, los hidrocarburos clorados.³⁶¹

Los dos CFC's usados más ampliamente son el CFC-11 (triclorofluorometano) y el CFC-12 (diclorofluorometano). Cuando fueron desarrolladas estas sustancias químicas estables, incoloras, no inflamables, no tóxicas y no corrosivas, fue la culminación de un sueño para los químicos. Pronto se utilizaron ampliamente como enfriadores en acondicionadores de aire y refrigeradores, y como impelentes en los envases rociadores (*sprays*) de aerosoles. Se deben incluir también varios compuestos estables que contienen cloro, incluyendo solventes usados ampliamente como el metil-cloroformo (utilizado principalmente para limpiar metales y en adhesivos de rociado) y el tetracloruro de carbono. Dependiendo del tipo, los CFC's son tan poco reactivos que permanecen intactos en la atmósfera de 60 a 400 años. Esto les da mucho tiempo para elevarse lentamente a través de la troposfera, hasta que alcanzan la estratosfera. Por influencia de la radiación UV de alta energía del Sol, se degradan y liberan átomos de cloro, que

³⁵⁹Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, p. 325.

³⁶⁰Los habitantes de Chile y de Australia no son ajenos a los efectos del adelgazamiento de la capa de ozono. Durante los meses de primavera, cuando las masas de aire sin ozono se desplazan de la Antártida, se emiten alertas UV. A veces, las concentraciones de ozono sobre esas regiones del hemisferio sur son de menos de la mitad de las normales, y desde luego, la consecuencia es que aumenta la radiación ultravioleta que llega a la superficie terrestre. Ahora se predice que uno de cada tres australianos padecerá un cáncer cutáneo grave y quizá mortal en el curso de la vida. Ver Nebel, B. J. y Wrigth, R. T., *op. cit.*, p. 419.

³⁶¹*Ibid.*, pp. 348-420.

aceleran la descomposición del ozono (O₃) en O₂ y O. Los productos de descomposición de los CFC's son muy activos desde el punto de vista químico, y mediante ciclos catalíticos aceleran la destrucción del ozono. Estos ciclos dan lugar a un factor de amplificación muy eficaz: un solo átomo de cloro puede destruir decenas de miles de moléculas de ozono antes de regresar a la troposfera.³⁶²

Efectos de la destrucción de la capa de ozono

La principal consecuencia es el incremento en la radiación ultravioleta-B (UVB) sobre la superficie de nuestro Planeta.³⁶³ Este aumento UVB provoca severos daños a los procesos y actividades de la vida, tales como serían los siguientes:

- a) Salud humana. Incremento en la incidencia del cáncer de la piel, de las cataratas (nubosidad en el ojo), reducción de las defensas del sistema inmunológico.
- b) Agricultura. Disminución en el rendimiento de las cosechas de maíz, arroz, soya y trigo.
- c) Océanos. Reducción en el crecimiento del fitoplancton, el cual constituye la base en las cadenas alimenticias del océano, a la vez que ayuda a fijar el dióxido de carbono atmosférico.³⁶⁴
- d) Intensificación del efecto invernadero. Los CFC's como los demás GEI contribuyen al calentamiento global del Planeta.

De lo anterior se deduce que el problema del adelgazamiento de la capa del ozono estratosférico es una cuestión que no puede dejar de considerarse desde la perspectiva ambiental del DS, en razón de que de ello

³⁶²Molina Enríquez, M. J., *op. cit.*, pp. 38 y ss.

³⁶³La longitud de onda de la UVB va de 280 a 320 nanómetros (0.28 a 0.32 Mm.), mientras que la UVA va de 320 a 400. Puesto que la energía se relaciona inversamente con la longitud de onda, la radiación UVB es más energética y, por lo tanto, más peligrosa. Al penetrar en la atmósfera y ser absorbida por los tejidos del organismo, la radiación UV daña proteínas y moléculas de ADN del exterior de los seres vivos (es lo que ocurre cuando lo quema el Sol). Si toda la radiación ultravioleta que llega a la estratosfera llegara a la superficie terrestre, la flora y la fauna "se cocerían". Aun las pequeñas cantidades que nos alcanzan (menos del uno por ciento) son causantes de todas las quemaduras solares y de más de 700,000 de cáncer cutáneo y trastornos precancerosos al año en Estados Unidos y Canadá. Véase al respecto Nebel, B. J. y Wrigth, R. T., *op. cit.*, pp. 419-420.

³⁶⁴Vid. Ludevid, A., *op. cit.*, p. 45.

depende, en una buena medida, la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones, así como el mantenimiento de la capacidad y la integridad de los sistemas naturales.

El despilfarro de la herencia común:
la pérdida de la biodiversidad

Cada especie es única y por lo tanto irremplazable. En este momento parece pertinente hacer una analogía con los tesoros humanos. Imagine que mañana abre usted su ejemplar de Libertad bajo palabra (1974) y descubre que en la página 237 una frase ha desaparecido, se ha desvanecido, dejando un espacio en blanco en el libro. Usted revisa el libro de su vecino y nota que la misma frase ha desaparecido. Revisa el ejemplar de la biblioteca y ve que de ahí también se ha ido. Por todo México, por todo el mundo, esta frase ha desaparecido. Nadie en ninguna parte puede recordar exactamente qué es lo que decía [...] Día tras día, en todos los ejemplares de sus libros, por todo el mundo, las frases de Octavio Paz se desvanecen. Si esta pesadilla ocurriera, una parte irremplazable de la herencia de México se perdería para siempre. En el caso de la biodiversidad el problema es todavía más grave, porque ni siquiera hemos descubierto muchas de las frases (especies). Los exploradores de la biodiversidad están buscando estas especies aún desconocidas para que sus frases sean sumadas al libro de la vida.

WAYNE MADISSON Y TILA M. PÉREZ

Para iniciar este apartado cabe preguntarnos ¿qué tan grande es la biodiversidad? Nadie lo sabe con exactitud. Hoy, lo único cierto es que se han descrito unos 1.75 millones de especies y existen muchas más. Casi todos ignoran la gran diversidad de especies que hay en cada categoría taxonómica. Los grupos más ricos son las plantas de flor (270,000 especies) y los insectos (950,000), pero los grupos menos diversos, como las aves y

los helechos poseen muchas especies desconocidas para la mayoría. Los grupos notables o de importancia comercial, como las aves, los mamíferos, los peces y los árboles, han sido mucho más explotados y descritos que, digamos, los insectos, los invertebrados más pequeños –como acáridos y nematodos del suelo–, hongos y bacterias.³⁶⁵

Una estimación práctica y razonable sobre el número de especies de la Tierra es de alrededor de una cifra de 12.5 millones; en la actualidad desconocemos la descripción científica de la gran mayoría de ellas. En 1996 el 25 por ciento de las aproximadamente 4,630 especies de mamíferos del mundo, y el 11 por ciento de las 9,675 especies de aves, fueron objeto de estudio y se llegó a la conclusión de que estaban amenazadas en todo el mundo, es decir, que corrían un riesgo considerable de extinción completa.³⁶⁶

Las estimaciones de las tasas de extinción global comienzan con la medición de la pérdida de hábitat, que es bastante exacta. Nadie duda que las especies estén desapareciendo a una tasa acelerada. Las estimaciones oscilan entre las 10 y las 100 especies perdidas cada día.

Los hábitats que albergan más especies son las selvas tropicales húmedas, mismas que en su conjunto, muy probablemente, podrían albergar más del 90 por ciento de las especies del Planeta; por lo que, las regiones más ricas en materia de diversidad biológica son África, Asia-Pacífico y América Latina.

Cabe señalar que la estimación sobre el número de especies se ha obtenido generalmente mediante estudios en las selvas tropicales, como por ejemplo la región amazónica y las selvas tropicales del sur de México³⁶⁷ (la selva Lacandona, que aún es la mayor reserva de selva tropical de Norteamérica) y la mayor parte de la región Centroamericana.

³⁶⁵Nebel, B. J. y Wrigth, R. T., *op. cit.*, p. 469.

³⁶⁶*Vid. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2000*, Ediciones Mundi-Prensa, p. 42

³⁶⁷Dos variantes principales de la selva tropical lluviosa existen en México: la selva alta perennifolia (SAP) y la selva alta– mediana subperennifolia (SAMS). Ambos tipos de vegetación se encuentran localizados principalmente en el área de la vertiente del Golfo, la Península de Yucatán y la zona del istmo de Tehuantepec, hasta Guatemala. Esta extensa región originalmente comprendía 110,000 km², equivalente al 6 por ciento de la superficie total del país. Sin embargo, ha estado sujeta, en los últimos 40-50 años, a un intenso y extenso proceso de destrucción, como resultado de la puesta en marcha de sistemas de manejo forestal y agropecuario. Esta tendencia ha resultado en la pérdida de 80-90 por ciento de su extensión original. Ver Estrada, A. y Coates-Estrada, R. (2003), *Las selvas tropicales húmedas de México*. México, Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, pp. 11-12.

Los bosques tropicales constituyen el almacén clave del mundo de la biodiversidad, desarrollado por 100 millones de años de actividad evolutiva –un tesoro genético irremplazable que nuestras actividades destruirán completamente en unas décadas, a menos que recuperemos la razón. Aunque las selvas tropicales lluviosas cubran solamente de 6 a 7 por ciento del área de tierra seca del mundo, albergan por lo menos el 50 por ciento (algunos estiman hasta el 90 por ciento) de las especies totales de la Tierra. Hasta ahora, los biólogos han identificado unas 500,000 especies de organismos tropicales.³⁶⁸

La biodiversidad marina

Diversos estudios establecen la probabilidad de que los ambientes marinos, incipientemente explorados, alberguen muchas más especies, especialmente de microorganismos, particularmente en determinadas regiones tropicales como los arrecifes coralinos.³⁶⁹

Los arrecifes de coral están considerados como uno de los principales nichos de biodiversidad del planeta. No obstante lo anterior, es de los ambientes menos explorados en términos científicos, pues en la actualidad sólo se han descrito 90,000 de un universo superior al millón de especies.³⁷⁰

³⁶⁸Esta herencia genética incluye anfibios en desaparición, dos tercios de todos los vegetales conocidos, 40 por ciento de las aves de presa y un 80 por ciento de las especies de insectos del mundo. Un solo árbol en un bosque tropical puede sustentar unas 400 especies de insectos.

Si continúa la tasa actual de degradación de los bosques tropicales, por lo menos un millón de especies llegará prematuramente a la extinción, debido a nuestras actividades en los próximos 15 años. Ninguna tasa de extinción de esta magnitud ha ocurrido desde el fin del periodo cretáceo o cretácico, hace 65 millones de años. Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, pp. 282-283.

³⁶⁹De 1983 a 1997 se descubrieron tres nuevas especies de invertebrados marinos: Loricifera (pequeños organismos vermiformes que viven entre los granos de arena), Vestimentifera (grandes gusanos tubícolas que medran en torno a las ventilas hidrotermales de las profundidades marinas, carentes de boca e intestinos pero dotados de una enorme estructura con aspecto de proboscis en la que se alojan bacterias simbióticas) y Cyclopora (pequeños organismos semejantes a los rotíferos que viven exclusivamente en las vellosidades de las piezas bucales de las langostas. Desde 1977 se han descubierto más de 20 familias y subfamilias y 50 nuevos géneros de ventilas hidrotermales. En la década de 1980 se descubrió el picoplancton fotosintético, que se encarga de buena parte de la productividad primaria mundial. Véase al respecto Reaka-Kudla, M. (2004), "Arrecifes de coral: biodiversidad y conservación", en Hernández, H. M. (comp.) (2004), *Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad*, México, Instituto de Biología, UNAM, y Fondo de Cultura Económica, pp. 224 y ss.

³⁷⁰En este tenor es importante señalar que diferentes investigaciones establecen las siguientes conclusiones: De las 274,000 especies marinas descritas, unos 180,000 son invertebrados macroscópicos, 36,000 algas micro y macroscópicas, 36,000 protistas, 13,000 corda-

La degradación de las comunidades arrecifales del mundo avanza a un ritmo alarmante. Diversas investigaciones estiman que el 40 por ciento de los arrecifes ya están degradados más allá del punto de recuperación y al menos el 30 por ciento está en peligro de desaparecer. Suponiendo que únicamente se haya perdido el 5 por ciento de los arrecifes del mundo, se habrán perdido unas 1,000 especies descritas y 59,000 no descritas aún. Cuando esta degradación alcance el 30 por ciento de los arrecifes de coral, habremos perdido entre 6,000 y 8,000 de las especies descritas y hasta un total de 400,000 especies.³⁷¹

Según las investigaciones de las últimas dos décadas, existen diversos factores que inciden en la destrucción de los arrecifes coralinos, entre ellos:

- a) La deforestación de las cuencas de captación de agua y los manglares, las prácticas agrícolas destructivas, la construcción de carreteras, aeropuertos y casas, provocan sedimentación de partículas, lo que mata el coral y reduce su diversidad. La acumulación de limos y la contaminación orgánica aumentan las concentraciones de nutrientes, afectando la asociación simbiótica entre los corales y fomenta la proliferación de algas blandas de rápido crecimiento encima de los corales y las algas coralinas, que crecen lentamente.³⁷²
- b) Cerca de 500 millones de personas –8 por ciento de la población mundial– viven en zonas costeras tropicales situadas a menos de 100 km de un arrecife de coral, la mayoría de los cuales tienen altos grados de biodiversidad. Las regiones más amenazadas se encuentran en Filipinas, Indonesia, Tanzania, Las islas Comores y las Antillas Menores del Caribe.
- c) La sobreexplotación y los métodos de pesca destructivos (como el uso de explosivos y sustancias químicas, destruyen la estructura tri-

dos y 9,000 virus y procariotes. Únicamente se han descrito el 17 por ciento de las especies de algas, el 21 por ciento de las especies de crustáceos, el 26 por ciento de moluscos, el 36 por ciento de los gusanos poliquetos y el 5 por ciento de los invertebrados marinos; apenas hemos descrito el 4 por ciento de las especies de virus, 4-10 por ciento de las bacterias, 4-7 por ciento de los hongos y 2-3 por ciento de los nemátodos. En el caso de los grandes decápodos comercialmente importantes se identificaron 18 nuevas especies dentro de dos antiguas especies de cangrejos de la plataforma continental. Recientemente se descubrió que una de las especies de corales formadores de arrecifes más comunes e importantes del Caribe consta en realidad de tres especies. *Vid.* Reaka-Kudla, M. J., *op. cit.*, pp. 223-224.

³⁷¹*Ibid.*, p. 224.

³⁷²*Ibid.*, p. 237.

dimensional del arrecife y eliminan los peces herbívoros que se alimentan de las algas blandas, lo que contribuye a la sobrepoblación de estas últimas (Hernández, 2001).

La megadiversidad en México

A nivel mundial los cinco países con mayor biodiversidad (Brasil, Colombia, Indonesia, México,³⁷³ Ecuador) poseen aproximadamente el 40 por ciento del total de especies y las siguientes cinco naciones (Perú, Zaire, Madagascar,³⁷⁴ Australia y China) un total aproximado del 20 por ciento, es decir, estos diez países en conjunto poseen alrededor del 60 por ciento de la biodiversidad del planeta.³⁷⁵

México en poco menos de dos millones de kilómetros cuadrados alberga casi todos los paisajes naturales que es posible encontrar en nuestro Planeta.³⁷⁶ Desde los desiertos más áridos hasta las selvas y pantanos más húmedos, desde los matorrales tropicales más cálidos hasta los páramos de montaña casi en contacto con nieves eternas. Los botánicos mexicanos han calculado que sobre el territorio del país vegetan entre 25,000 y 35,000 especies de plantas vasculares. Este número de especies es uno de los más altos que existen en el mundo, en comparación con países más extensos como los EUA y Rusia, los cuales tienen alrededor de 18,000 especies.³⁷⁷

³⁷³En cuanto a la diversidad de especies originarias de México sobresale lo siguiente: Mamíferos (449 especies –segundo lugar mundial–), aves (1,150 especies –13 lugar mundial–), reptiles (717 especies –primer lugar mundial–), anfibios (282 especies –4o. lugar mundial–) y mariposas (52 especies –6o. lugar mundial–).

³⁷⁴Debido a su asombrosa diversidad biológica, la isla de Madagascar es considerada una corona real entre los ecosistemas de la tierra: una superpotencia biológica. Existen unas 160,000 especies únicas de esta isla; la mayoría se encuentran en sus selvas húmedas. Las especies exclusivas incluyen 85 por ciento de sus 8,000 o más especies de plantas y 60 por ciento de las especies de camaleones del mundo, 800 especies de mariposas, así como la mitad de las especies de aves de la isla y todos los reptiles y mamíferos de la misma. Tomado de Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, p. 284.

³⁷⁵Enkerlin Hoeflich, E. C. y Correa Sandoval, A. N., *op. cit.*, p. 264.

³⁷⁶México es uno de los países del mundo más ricos en recursos biológicos. Mientras que en extensión territorial ocupa el décimo cuarto lugar, ocupa en cambio el tercer lugar en diversidad biológica. Hasta el momento se han documentado en México la existencia de 30,000 especies de plantas, 449 especies de mamíferos, más de 1,000 especies de aves, 685 especies de reptiles, 267 especies de anfibios y más de 2,000 especies de peces. Véase Estrada, A. y Coates-Estrada, R., *op. cit.*, p. 15.

³⁷⁷Vazquez Yanes, C. y Orozco Segovia, A. (2002), *La destrucción de la naturaleza*, México, Secretaría de Educación Pública/Fondo de Cultura Económica, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, pp. 12-13.

Otros datos interesantes nos indican que México es también extraordinariamente rico en especies de insectos y vertebrados. En el caso particular de las aves, la riqueza es extraordinaria por la presencia simultánea, en la misma región, de aves de origen tropical, local y especies migratorias que, procedentes de la zona templada del norte, pasan largas temporadas invernales en México. En los cuerpos de agua del norte y centro de México han llegado a invernar alrededor de 35 especies de anátidos (cisnes, gansos y patos), convirtiéndose en el principal destino invernal de muchas aves de EUA y Canadá.³⁷⁸

Por otra parte, en algunos puntos del territorio mexicano la vegetación y la fauna natural han desaparecido casi en su totalidad. En la región del Bajío, que comprende una extensión de aproximadamente 20,000 km² en los estados de Michoacán, Guanajuato y Querétaro, ha desaparecido casi todo vestigio de la vegetación original, que al parecer consistía fundamentalmente de un bosque tropical caducifolio con un cierto número de especies endémicas. El valle de México, que originalmente era una cuenca cerrada en la que existía una cadena de lagos, siete de los cuales destacaban por su tamaño, el de Xochimilco en el sur y el de Zumpango en el norte. Las condiciones ecológicas de cada lago variaban en mayor o menor medida, por ejemplo el lago de Texcoco era más salino y profundo que el de Chalco o el de Xochimilco.³⁷⁹ Todos estos lagos han sufrido una radical disminución y alteración y apenas quedan relictos de su flora y fauna original, que debió ser exuberante y variada.³⁸⁰

En contraste, aún existen zonas casi prístinas, aunque en superficie se reducen gradualmente y algunas de ellas están seriamente amenazadas

³⁷⁸*Ibid.*, pp. 13-14.

³⁷⁹En la cuenca cerrada del valle de México se realizó la construcción del Tajo de Nochistongo para liberar a la ciudad de las inundaciones provocadas por la obturación de los canales que conducían las aguas de lluvia que escurrían de las montañas que encierran a la cuenca a los lagos de la misma, Chalco, Texcoco, Xochimilco, Zumpango. Los aztecas habían construido obras de protección como el albarradón de Netzahualcōyotl que fue cortado Hernán Cortés para dar paso a sus naves, en 1521. Después, los españoles fueron cegando los canales de navegación convirtiéndolos en calles y calzadas, provocando cada temporada de lluvias inundaciones enormes en la ciudad. La desecación del Lago de Texcoco se consumó a mediados del siglo XX. A partir de los años 60 se construyó el sistema de drenaje profundo para consumir la hazaña de vaciar las aguas de lluvia de la ciudad mediante complicados sistemas de bombeo. *Vid.* Castillo, H. (1994), "Aprovechar y conservar para un desarrollo racional", en *Desarrollo sustentable ¿Una solución? ¿Una utopía?* México, Secretaría del Medio Ambiente del CEN del Partido de la Revolución Democrática, pp. 63-64.

³⁸⁰*Ibid.*, p. 64.

como son la región del Pinacate y los Chimalapas, ambas ubicadas en el estado de Oaxaca.³⁸¹ Otro caso es la riqueza biótica de la región de Los Tuxtlas, al sur del estado de Veracruz, en donde con una superficie de 2500 km², se ha documentado la existencia de alrededor de 900 especies de plantas, 100 especies de mamíferos, 450 especies de aves, 90 especies de reptiles, 50 especies de anfibios y miles de especies de invertebrados. De organismos como los insectos, hongos, líquenes, musgos, epífitas, orquídeas, lianas, bejucos, cactáceas, etcétera, los inventarios aún no se completan y se calcula que a la fecha únicamente se ha logrado inventariar el 30 por ciento de los recursos existentes.³⁸²

De manera general podemos establecer que el acelerado proceso de pérdida de biodiversidad le resta posibilidades reales al DS. El mayor deterioro lo resienten los PED con los más altos índices de pobreza y marginación –por cierto los mismos que cuentan aún con las mayores reservas de recursos biológicos. Por ello, uno de los retos más formidables de la sostenibilidad radica en la contención de los actuales niveles de destrucción de la biodiversidad mundial; sin que ello implique desconocer otra clase de problemas conexos como serían los relativos a la explotación de los recursos genéticos por parte de los países industrializados en perjuicio de los más

³⁸¹La región del Pinacate es una zona sumamente árida, con una precipitación pluvial anual que va de 64 a 200 Mm. aproximadamente. A pesar de su aridez, la zona es notable por su diversidad de especies vegetales y animales, algunas de las cuales se encuentran en peligro de extinción en el país, como la liebre torda, el venado bura y el berrendo. La región de Los Chimalapas en Oaxaca es un complejo montañoso de aproximadamente 600,000 hectáreas, sumamente húmedo y abrupto, que colinda con la planicie del Istmo de Tehuantepec. Ver Vázquez Yanes, C. y Orozco Segovia, A., *op. cit.*, p. 16.

³⁸²Existen especies que tienen una amplia distribución geográfica y una amplia adaptabilidad a diferentes ambientes naturales, pero están siempre representadas por poblaciones muy poco numerosas y actualmente muchas de ellas se encuentran en serio peligro de extinción. Un ejemplo típico de esta situación son los grandes carnívoros de México: el lobo, el puma y el jaguar. Caso similar al anterior es el del conejo de los volcanes o zacatuche; su distribución geográfica se restringe a los zacatales que se encuentran en terrenos situados a una altura de entre 2,650 y 4,500 m.s.n.m. en varias de las principales montañas del eje neovolcánico. Estrada, A. y Coates-Estrada, R. *op. cit.*, pp. 15 y 75. En el caso de la flora la tendencia es similar. La conífera *Picea chihuahuana* es un tipo de abeto que se encuentra en algunas zonas muy restringidas a 2,400 m.s.n.m. en la Sierra Madre Occidental, entre Chihuahua y Durango, formando poblaciones de unos cientos. El otro caso es el del palo fierro (*Olneya tesota*), que es utilizado por los indios Seris para hacer artesanías de madera. En el estado de Zacatecas existe un pino piñonero endémico (*Pinus maximartinezii*) sobre un área muy reducida de sólo 6 km². La explotación de los enormes piñones de esta especie la están poniendo en peligro de extinción. Vázquez Yanes, C. y Orozco Segovia, A., *op. cit.*, pp. 79-80.

pobres. Lo anterior adquiere aún mayor relevancia en la era del desarrollo biotecnológico, cuya materia prima es el material genético anclado en la biodiversidad y, en consecuencia, sus posibilidades dependen, en buena medida, de la capacidad de conservación de las últimas reservas biológicas de la humanidad. La base de la fórmula para la cura de las enfermedades vinculadas con las pandemias de este siglo quizá pudo obtenerse de la especie que en este minuto está desapareciendo.

A continuación pasaremos a analizar aquellos problemas ambientales considerados a escala local. Dentro de éstos sobresalen los relativos a la alteración del sistema hidrológico, la contaminación del medio marino y la desertificación.

La sed de la humanidad: la crisis de los sistemas hidrológicos

Al iniciar este apartado es preciso subrayar que la disponibilidad de agua potable para las poblaciones constituye uno de los servicios básicos para avanzar hacia la transición sostenible en el ámbito social.

La cuestión de la crisis de agua dulce se refleja en el hecho de que según datos de la ONU, en la actualidad más de dos billones de personas sufren la escasez del vital líquido, y se calcula que para el año 2025 dicha cifra podría elevarse a los cuatro billones,³⁸³ lo que significaría que cerca de la mitad de la población mundial podría padecer esta problemática.³⁸⁴

Se considera que por su misma naturaleza, esta clase de problemas a pesar de tratarse de asuntos de carácter local no dejan de impactar en el ecosistema planetario y, por lo tanto, los mismos pueden catalogarse como asuntos de seguridad mundial, por el hecho de que rebasan las fronteras nacionales desde la perspectiva ambiental global.

El agua es un líquido vital para la vida en el planeta. La importancia ecológica del agua es muy diversa. Además de su papel obviamente importante

³⁸³Monteiro Da Silva, D. (2003), "Derecho, relaciones internacionales y medio ambiente", en Herman Benjamín, A. (ed.), *Derecho, Agua y Vida*. Sao Paulo, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, p. 121.

³⁸⁴En el caso de México, las cuencas hidrológicas del norte y poniente de Puebla, se han abatido en forma notable, debido a la tala inmoderada de los bosques de Popocatepetl, Iztaccíhuatl y Malinche. Estas cuencas abastecen de agua a un 55 por ciento de los habitantes de Puebla. Por sobreexplotación están en peligro los recursos acuíferos de Mexicali, costa de Hermosillo, Aguascalientes, valle de México, San Luis Potosí y la región de la laguna. Ver Sánchez Rosado, M., *op. cit.*, p. 145.

como constituyente de alrededor del 70 por ciento del peso de los organismos, es el medio primordial para la actividad biológica. También actúa como un agente geológico al erosionar un lugar y depositar los materiales en otro; lo que le permite desempeñar funciones de agente de distribución de nutrientes, lo que le da más importancia por la gran variedad de sustancias químicas que transporta, como son las sales y gases en disolución.³⁸⁵

En este sentido resulta fundamental para los ecosistemas el papel del agua como agente de transferencia y utilización de energía. Las grandes cantidades de energía empleadas en convertir el hielo en agua (80 gcal/gm), en elevar la temperatura (1 gcal/gm/grado) y en producir su evaporación (536 gcal/gm), convierten al agua en un excelente factor de amortización de los grandes cambios de temperatura, que de otra forma acompañarían a las variaciones de entrada de la radiación solar.³⁸⁶

A pesar de que el agua cubre la mayor parte de la superficie terrestre (71 por ciento), paradójicamente el volumen global de agua dulce es relativamente pequeño (3 por ciento). De esta cantidad, únicamente el 0.003 por ciento es la que potencialmente está disponible, ya que el 2.997 se encuentra en el hielo de los polos y glaciares.³⁸⁷ Además, si consideramos que la mayor parte de este 0.003 por ciento tiene algún grado de contaminación, las reservas de agua dulce apta para las actividades humanas se reducen dramáticamente.

Si bien es cierto que el agua es un recurso renovable a través del ciclo hidrológico, también lo es que este proceso de captación, purificación y distribución depende del grado de funcionamiento normal de dicho ciclo, mismo que ha sido perturbado por diversas actividades humanas relacionadas con la extracción y usos del agua (sobreexplotación de mantos freáticos, contaminación de las fuentes superficiales, etcétera).³⁸⁸

³⁸⁵Kormondy, E. (1985), *Conceptos de Ecología*, Madrid, Alianza Universidad, p. 66.

³⁸⁶*Ibid.*, p. 67.

³⁸⁷Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, pp. 264-265.

³⁸⁸Del total del agua utilizada en la zona metropolitana de la ciudad de México, el 69 por ciento se obtiene dentro de la misma cuenca y el 31 por ciento de cuencas externas. La recarga es menos del 50 por ciento del volumen extraído y existe un déficit en la cuenca de unos 800 millones de metros cúbicos por año. Este déficit entre extracción y recarga ha generado el sobrebombeo del acuífero y el hundimiento de partes de la ciudad a una tasa de aproximadamente 6 cm. por año. Véase Escurra, E. y Mazari Hiriart, M. (1996). "La ciudad de México como experimento ecológico", en Mazari, M. (coord.), *Hacia el tercer milenio*, México, El Colegio Nacional, pp. 398 y ss.

Otro factor de gran importancia es la desigual distribución del agua dulce en el planeta. Mientras extensas regiones de Norteamérica, Europa y el Amazonas tienen altos niveles de disponibilidad de agua, algunas otras como el norte del continente africano, norte de China, la mayor parte del medio oriente, y extensas porciones de los territorios de EUA, Rusia y México presentan diversos grados de escasez de agua dulce.³⁸⁹

Se calcula que la disponibilidad de agua dulce en el ámbito mundial es de 40,000 kilómetros cúbicos anuales. En la realidad, resulta imposible el acceso total a este potencial del vital líquido toda vez que es imposible su almacenamiento. En este sentido, se estima que solamente 12,000 kilómetros cúbicos se contabilizan para el uso potencial. A esto hay que agregar la circunstancia de que una gran parte de las corrientes superficiales de agua fluyen en zonas de difícil acceso o en territorios escasamente poblados, por lo que el volumen de agua dulce realmente accesible se reduce a un aproximado de 7,000 kilómetros cúbicos al año.³⁹⁰

La intensidad de circulación del agua superficial es bastante rápida (10 a 120 días), en comparación con la del agua subterránea, la cual puede durar siglos o, inclusive, miles de años. En este tenor es importante subrayar que el hombre interviene en el ciclo hidrológico a través de las siguientes acciones:

- 1) Mediante la utilización de grandes cantidades de agua dulce en las corrientes superficiales y la explotación de los mantos freáticos.
- 2) Por medio de la destrucción de extensas superficies de bosques, selvas, matorrales y otra clase de vegetación para destinarlos a campos de cultivo o infraestructura para actividades industriales, prestación

³⁸⁹Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, p. 369.

³⁹⁰También es importante señalar el crecimiento exponencial de la demanda de agua dulce por el crecimiento constante de la población y de las actividades económicas. Al ritmo actual de esta demanda, se calcula que el límite de abastecimiento real se encuentra muy próximo. Suponiendo que se pudiera utilizar los 40,000 kilómetros cúbicos de agua dulce disponible, bajo las tasas actuales de crecimiento de la demanda del vital líquido, este límite de abastecimiento se ubicaría dentro de unos 100 años. Además, a través del ciclo hidrológico se colecta, purifica y distribuye el abasto de agua en el planeta. Los principales procesos en este ciclo son: la evaporación (líquido/vapor), condensación (vapor/líquido), transpiración (absorción/evaporación por las plantas), precipitación (lluvia, nieve, rocío, granizo) y escurrimiento (superficial: arroyos, ríos y lagos; infiltración: agua freática o subterránea). Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, p. 413.

de servicios o bien, para las necesidades de urbanización de las sociedades modernas.³⁹¹

El rompimiento del equilibrio del ecosistema terrestre incide directamente en la disponibilidad y calidad del agua dulce. Problemas como el cambio climático (global, regional y local) y la deforestación agravan el problema de la disponibilidad de agua dulce pues repercuten negativamente en el ciclo hidrológico que permite la renovación de las diversas fuentes de abastecimiento del vital líquido.³⁹²

En este sentido, la modificación en el padrón de la precipitación pluvial y la acelerada destrucción de los bosques son factores que alteran tanto el volumen como la calidad de los ríos y demás recursos hidráulicos accesibles a los millones de seres humanos.

Las amenazas que pesan sobre las aguas dulces son múltiples. En primer lugar, el desvío de los ríos para la irrigación provoca la desecación de las regiones situadas en la parte inferior del cauce.³⁹³ En segundo lugar, la construcción de presas y embalses, sea para la irrigación o la producción hidroeléctrica, anega regiones enteras, perturba las migraciones de los peces y puede provocar inundaciones río abajo. Debido a estos problemas, el control de los ríos se ha convertido en motivo de frecuentes conflictos entre los pueblos.³⁹⁴

Otra amenaza sobre la disponibilidad de agua lo constituye la contaminación de los diferentes cuerpos de agua. Recordemos que en la mayoría de los países en desarrollo, las aguas residuales se descargan en los cuerpos de agua prácticamente sin ningún tratamiento. Esta situación agrava la disponibilidad de agua dulce en las naciones más pobres.³⁹⁵

³⁹¹*Ibid.*, p. 115.

³⁹²Hirakuri, S. (2003), "Agua y bosque: interacción ecológica y legal. Perspectivas de derecho interno y derecho internacional", en Herman Benjamin, A. (ed.), *Derecho, agua y vida*, Sao Paulo, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, vol. 2, p. 507.

³⁹³Esta es la razón de que, en los confines de Kazajistán y Uzbekistán, el mar de Aral, cuya superficie disminuyó un 40 por ciento entre 1960 y 1989, se transforme progresivamente en un desierto salado. Véase Ramonet, I. (2002), *Guerras del siglo XXI. Nuevos miedos, nuevas amenazas*, Barcelona, Mondadori, p. 30.

³⁹⁴*Idem.*

³⁹⁵La contaminación de los cuerpos de agua puede ser por contaminación orgánica o inorgánica. La primera resulta de la descarga de grandes cantidades de compuestos orgánicos como carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. La materia orgánica es utilizada por los microorganismos para sintetizar nuevas sustancias. "En este proceso los microorganismos

Por lo que podemos concluir este apartando citando a Ramonet: “El agua dulce constituye uno de los retos más evidentes del siglo XXI, a menos que en el próximo decenio se descubra un procedimiento poco costoso para desalinizar el agua de mar [...], pero, aunque en un grado mucho menor, mares y océanos no tardarán en convertirse en retos del mismo orden”.³⁹⁶

Finalmente hay que considerar que la disponibilidad de agua dulce en suficiente cantidad y calidad es una de las premisas fundamentales para el DS, tanto en el ámbito de la población urbana como rural.

La destrucción del patrimonio común: la contaminación del medio marino

Hay que recordar que quizá el mayor patrimonio común con que cuenta la especie humana es el ecosistema marino; pues existen amplias zonas de altamar que no están sujetas a las jurisdicciones nacionales. Desde esta perspectiva la protección jurídica del ambiente marino adquiere una dimensión sin precedentes para el DS; situación que también representa serios problemas para el derecho nacional e internacional.

Sobre el particular es necesario subrayar que los mares y océanos son los mayores ecosistemas de la Tierra. Son tan ricos y diversos como cualquier ecosistema terrestre, aunque en su mayor parte aún no han sido explorados, por lo que desconocemos a ciencia cierta su riqueza e importancia estratégica en el ámbito global.

En este tenor hay que señalar que el ambiente oceánico tiene las siguientes características fundamentales: cubre el 70 por ciento de la superficie total de la tierra; tiene en algunas porciones, profundidades superiores a los 10 kilómetros; se encuentra constantemente en circulación; tiene un promedio de salinidad de 35 partes de sal por mil de agua (70 veces más

emplean el oxígeno disuelto en el cuerpo de agua, y por lo tanto existe una estrecha relación entre la cantidad de materia orgánica presente en el agua y la cantidad de oxígeno que se requiere para lograr su oxidación”. Para conocer la cantidad de materia orgánica se realiza la prueba de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO). La contaminación inorgánica se presenta por la fuerte presencia de sustancias químico-inorgánicas; en este caso, las actividades humanas provocan una rápida acumulación de dichas sustancias, lo que acelera el proceso de eutroficación. Vid. E. Vogel Martínez y E. Rivas Rodríguez. (1996), “Contaminación del agua”, en E. C. Enkerlin Hoefflich *et al.* (ed.), *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores.

³⁹⁶Ramonet, I., *Guerras del siglo XXI, nuevos...*, *op. cit.*, p. 31.

salado que las aguas de un río o de un lago) y es relativamente infértil en comparación con las aguas dulces, con excepción de las zonas costeras.³⁹⁷

Los principales problemas de contaminación del medio marino

Los mares y océanos son el último sumidero para gran parte de los materiales de desecho que producen las sociedades humanas. El medio marino diluye, dispersa y degrada grandes cantidades de aguas negras, cieno, petróleo y algunos desechos de origen industrial, sobre todo en las zonas costeras.

Por esta razón los mares interiores son los que presentan un mayor nivel de deterioro que las aguas profundas. Por ejemplo, el Mar Aral está prácticamente muerto y mares semicerrados como el Mediterráneo, el Mar Negro y el Mar Báltico se encuentran muy contaminados.

También es necesario subrayar que el medio ambiente natural de las regiones costeras, que incluye tierras pantanosas, estuarios, extensiones de mangles y arrecifes de coral, está siendo degradado por la agricultura y el desarrollo urbano, las instalaciones industriales, la construcción de puertos y carreteras, el turismo y la acuicultura.³⁹⁸

Cabe señalar que el acelerado crecimiento demográfico genera grandes cantidades de desechos y de otras sustancias contaminantes que se descargan en el mar directamente o por conducto de las cuencas hidrográficas costeras, los ríos y la precipitación atmosférica contaminada. Muchas aguas costeras transportan una cantidad excesiva de sedimentos y están contaminadas por microbios y nutrientes orgánicos.³⁹⁹

Las áreas costeras, en especial los aguazales y estuarios, manglares y arrecifes de coral sufren el fuerte embate de las enormes descargas de desechos en los mares y los desarrollos urbanos costeros. Un estudio de la ONU concluyó que la mayoría de las áreas costeras del mundo están contaminadas debido en su mayor parte a las descargas de aguas negras

³⁹⁷Owe Oliver, S., *op. cit.*, p. 471.

³⁹⁸Riqueza muy importante en el caso de México es su gran litoral marino: 11,122 km², de ellos 7,828 en el Pacífico y 3,294 en el Golfo de México y el Caribe, y –la superficie de la zona económica exclusiva de la plataforma continental– 3'149,920 km², de ellos 2'320,380 en el Océano Pacífico y 829,540 km² en el Golfo de México y el Caribe, en la que existen muchas especies de peces, moluscos y crustáceos, destacando el atún, sardina, robalo, pargo, huachinango, jaiba, corvina, jurel, mero, pámpano, lisa, sierra, abulón, ostión, pulpo, calamar, langosta, camarón, tiburón y cazón. Véase Sánchez Rosado, M., *op. cit.*, p. 147.

³⁹⁹Ver *Perspectivas del medio ambiente...*, *op. cit.*, pp. 47-48.

de los centros urbanos y los sedimentos provenientes de la tala y erosión de la tierra.⁴⁰⁰

El vertimiento de aguas negras y desechos agrícolas en las aguas costeras introducen grandes cantidades de nitrógeno y fósforo, que puede ocasionar crecimiento explosivo de los organismos acuáticos como las algas. Cuando éstas mueren y se descomponen, las aguas costeras quedan sin oxígeno, los peces y otras especies mueren, y se crea lo que se llama una “zona muerta”; en el Golfo de México existe una “zona muerta” de 7,800 km² cerca de la desembocadura del río Mississippi.⁴⁰¹

Por otra parte, la industria pesquera está degradando también el hábitat y las especies marinas, afectando a menudo los hábitats marinos de mayor valor biológico, productivo y comercial, como los manglares y los arrecifes de coral. Las formas intensivas de producción pesquera y la acuicultura están generando graves problemas ambientales como la contaminación de las aguas locales y destrucción de los ecosistemas costeros.⁴⁰²

Dentro de las principales fuentes de la contaminación marina tenemos el vertimiento de las sustancias químicas tóxicas y plásticos por los ríos y desde las áreas terrestres costeras. Los barcos también tiran grandes cantidades de basura en el mar; tan sólo EUA es responsable de una tercera parte de la basura vertida en los mares y océanos del mundo.⁴⁰³

En este tenor, uno de los mayores contaminantes de los mares y océanos es el petróleo crudo y el petróleo refinado, mismos que son vertidos de una manera accidental o deliberada, como en la guerra del golfo protagonizada por Estados Unidos e Irak.⁴⁰⁴ Los accidentes de los buque-tan-

⁴⁰⁰Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, p. 677.

⁴⁰¹*Idem.*

⁴⁰²A finales de los años sesenta numerosas zonas de pesca se agotaron por la captura excesiva de muchas especies por parte de flotas equipadas con buques de factoría y tecnología moderna de rastreo de cardúmenes. La población de ballenas fue muy mermada a finales de los ochenta, con la prohibición internacional para su explotación, al parecer en los últimos años se está recuperando la población de estos mamíferos. Nebel, B. J. y Wriugh, R. T., *op. cit.*, pp. 487-489.

⁴⁰³*Ibid.*, p. 679.

⁴⁰⁴En 1979 se presentó el mayor escape marino a raíz del accidente del pozo petrolero Ixtoc 1, en la región sur del Golfo de México; durante los ocho meses que duró el derrame se calcula que se vertió un volumen superior a los 694 millones de litros de crudo.

El peor derrame de petróleo en la historia mundial ocurrió en febrero de 1991 en el Golfo Pérsico, durante la guerra entre Irak y una coalición de varios países encabezada por Estados Unidos. Durante esta guerra, el petróleo crudo fue arrojado desde la terminal de almacenamiento en Kuwait y desde cinco barcos kuwaitíes. Un estimado de 525 millones de litros (139 millones de galones) de petróleo crudo fue liberado. El Golfo Pérsico es especial-

ques y los escapes en las perforaciones petroleras en los fondos marinos son los que acaparan la atención de la opinión pública mundial, aun cuando la liberación del aceite mineral desde los pozos petroleros durante las operaciones normales y durante el transporte a los buques-tanques, añade un volumen mayor de petróleo a los mares que los derrames accidentales. El último accidente de este tipo se suscitó en las costas españolas de Galicia, con el petrolero "Prestige".⁴⁰⁵

Dentro de las principales consecuencias de la contaminación marina podemos mencionar:

- a) Los hidrocarburos orgánicos volátiles del petróleo matan inmediatamente varios organismos acuáticos, especialmente en sus formas larvales más vulnerables. El petróleo flotante cubre las plumas de las aves y la piel de mamíferos marinos, como focas y nutrias de mar.⁴⁰⁶
- b) El agua aceitosa destruye el aislamiento térmico natural y la flotabilidad natural de la fauna marina, lo que incide en una alta mortandad de los mismos.

Por otra parte, los nutrientes, particularmente fósforos, que arrastran las corrientes en los arrecifes de costas urbanizadas, estimulan el crecimiento de algas macroscópicas y la vegetación marina, las cuales al bloquear la luz solar a los corales, ocasionan el que estos organismos mueran por falta de oxígeno y el arrecife se vuelve quebradizo y enjuto.⁴⁰⁷

Como podemos darnos cuenta la contaminación del medio marino por diversas actividades antropogénicas pone en riesgo la mayor reserva biótica del planeta. El potencial del mar para sustentar diversas formas de vida y su mismo potencial para la manutención de grandes sectores de la población mundial hacen que la conservación del medio marino sea una cuestión del interés común de la especie humana.

mente vulnerable a la contaminación porque es de poca profundidad y semicerrado y serán necesarios unos 200 años para limpiarlo; por lo que existe una acelerada destrucción de los ecosistemas costeros y la vida silvestre de esta región. Ver Miller, G. T. Jr., *op. cit.*, p. 680.

⁴⁰⁵El 19 de noviembre de 2002, el buque "Prestige", un petrolero monocasco de 26 años de antigüedad, con pabellón de Bahamas se hundió a unos 150 millas de las costas españolas y portuguesas, y desde entonces yace en el fondo del mar a unos 3,500 metros de profundidad, dejando escapar de manera constante unas 50,000 toneladas de fuel, desde sus bodegas, se sabe que la causa del accidente fue el desprendimiento de una chapa por defectos de soldadura.

⁴⁰⁶Nebel, B. J. y Wrigth, R. T., *op. cit.*, p. 491.

⁴⁰⁷*Idem.*

El mar es el último sumidero de nuestros desechos. Pero también es el último reducto que podría cambiar nuestro destino común como especie. En este tenor se impone la necesidad de considerar al medio marino como un bien ambiental y no simplemente como un recurso natural para satisfacer la voracidad mercantilista que azota a la humanidad. Es preciso preservar este ecosistema para el sustento y disfrute de las generaciones presentes y futuras. Por ello, el aprovechamiento sostenible del medio marino se torna una cuestión central para la supervivencia de la especie y la viabilidad del paradigma del DS.

El saldo sombrío de la era industrial: la contaminación atmosférica

Si bien es cierto que el *homo sapiens* ha estado alterando la atmósfera terrestre desde la edad de piedra, también es cierto de que es a partir de la Revolución Industrial cuando esta forma de contaminación comienza a adquirir proporciones importantes.

El consumo de combustibles en las actividades humanas, que podemos medir como energía (kilocalorías kc) per cápita, produce contaminantes que afectan al medio ambiente. El hombre primitivo, recolector de frutos, consumía 2 kc/día, el hombre moderno usa 40 en alimentación, 66 en servicios, 91 en industria y agricultura y 63 en transporte, gastando un total de 230 kc/día.⁴⁰⁸

En las actuales sociedades la contaminación atmosférica de las áreas urbanas e industriales es un problema de gran envergadura, principalmente en las grandes urbes de los PED, por los obsoletos procesos de producción y el nulo control en las emisiones.

En primer lugar, el proceso de contaminación atmosférica se inicia con la emisión de contaminantes de los diferentes focos generadores (naturales o antropogénicas), continúa con su incorporación y posterior permanencia en la atmósfera, dependiendo de las diversas condiciones ambientales.⁴⁰⁹

⁴⁰⁸Riveros, H. G. (1996), "Contaminación en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", en Mazari, M. (coord.), *Hacia el tercer milenio*, México, El Colegio Nacional, p. 245.

⁴⁰⁹El área metropolitana de la Ciudad de México es la segunda más grande del mundo y en ella se concentran un número importante de fuentes de contaminación generadas por el crecimiento demográfico, el desarrollo industrial y un parque vehicular que supera los cuatro millones de unidades. La ciudad de México posee características geográficas y meteorológicas que la hacen altamente susceptible a la acumulación de contaminantes atmosféricos: una altitud de 2240 msnm y se encuentra rodeada de montañas; situación que propicia fenóme-

Por otra parte, y desde la perspectiva ambientalista, únicamente se consideran como contaminantes aquellos que tienen un origen antropogénico: instalaciones de combustión (domésticas e industriales), automoción y actividades industriales (siderúrgica, refinerías, industria química, etcétera).

Los contaminantes emitidos una vez incorporados a la masa circulante de aire se desplazan hacia diversos puntos del foco emisor. A partir de los contaminantes primarios se generan los secundarios, como resultado de las diversas reacciones fotoquímicas o procesos de absorción energética de los contaminantes primarios.⁴⁴⁰

En la parte final del proceso, los contaminantes primarios o secundarios se pueden transferir desde la atmósfera hacia la hidrosfera o troposfera, ya sea por procesos físico-químicos (deposición seca y deposición húmeda) o bien por procesos biológicos (asimilación vegetal o animal).⁴⁴¹

Dependiendo de la estabilidad del contaminante y de las condiciones meteorológicas, la contaminación atmosférica puede afectar a regiones más o menos alejadas del foco emisor. De esta manera, los efectos pueden ser de naturaleza global, por la acumulación de contaminantes en la troposfera y la estratosfera (efecto invernadero, erosión de la capa de ozono), o bien, de alcance regional o local, producidos por la deposición en una zona de una elevada cantidad de contaminantes primarios o secundarios (lluvia ácida, smog fotoquímico, etcétera).⁴⁴²

Entre los principales agentes contaminantes podemos mencionar los óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno (NOX), óxidos de carbono-monóxido de carbono (CO) y dióxido de carbono (CO₂) y los aerosoles y compuestos orgánicos volátiles.⁴⁴³

nos de inversión térmica que estabilizan el aire e impiden corrientes de convección que dispersen los contaminantes. Tomado de Sarukán, J. et al. (1999), "Medio ambiente y salud", en Navarro, O. (coord.), *Polución y salud*, México, El Colegio Nacional, pp. 64-65.

⁴⁴⁰Corma, A. y Palomares, A. E. (1999), "Contaminación atmosférica y su control", en Navarro, O. (coord.), *Polución y salud*, México, El Colegio Nacional, pp. 80 y ss.

⁴⁴¹*Idem.*

⁴⁴²Concluyen en esta dirección Corma A. y Palomares, A.E., citando a Seinfeld, J. H., *Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution*, op. cit., p. 81.

⁴⁴³Un elemento esencial para la vida es el azufre, y como el carbón y el petróleo provienen de los organismos vivos, estos combustibles siempre contienen un poco de azufre. Durante la combustión se produce una mezcla de óxidos, principalmente dióxido de azufre (SO₂) y trióxido de azufre (SO₃), por lo que por sus efectos perjudiciales, probablemente el SO₂ sea el contaminante más importante. Turk, J. et al. (1988), *Tratado de Ecología*, México, Interamericana, p. 371. Según Corma y Palomares: la combustión es la principal fuente de óxidos de nitrógeno,

Los principales efectos de la contaminación atmosférica son: la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono, el smog fotoquímico y el invierno nuclear, todos ellos productos de la contaminación atmosférica.⁴⁴⁴

De esta manera, mencionaremos los siguientes efectos nocivos:

a) Consecuencias en la salud humana:

- *Daños crónicos*. La exposición prolongada al dióxido de azufre produce bronquitis. La inhalación crónica de ozono y partículas causa inflamación en los pulmones y fibrosis. El monóxido de carbono reduce la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre y produce enfermedades cardíacas y la exposición prolongada a los óxidos de nitrógeno deteriora el sistema inmunológico.⁴⁴⁵
- *Efectos agudos*. En casos graves, la contaminación atmosférica alcanza concentraciones que causan la muerte, aunque esto suele ocurrir entre personas que padecen graves enfermedades respiratorias o coronarias.
- *Efectos cancerígenos*. Los metales pesados y los componentes orgánicos de la contaminación incluyen muchas sustancias químicas de las que se sabe son cancerígenas en dosis elevadas.⁴⁴⁶

b) *Efectos en la agricultura y los bosques*. Se calcula que el rendimiento agrícola disminuye del 5 al 10 por ciento con las concentraciones de ozono. La producción mundial de granos se presenta en regiones con amplia contaminación por ozono, por lo que es de esperarse una

particularmente generada por los transportes y las centrales térmicas. Una vez en la atmósfera, el no puede pasar al ciclo natural del nitrógeno o entrar en un ciclo fotolítico más peligroso que desembocará en la formación de compuestos altamente irritantes (oxidantes fotoquímicos), que constituyen el llamado “esmog fotoquímico”. Los óxidos de carbono: el monóxido de carbono (CO) es generalmente resultado de la combustión incompleta de compuestos carbonados, por lo es común que en las grandes urbes, se rebasen de 50 a 100 veces los niveles medios de CO. El CO₂ es un gas inodoro, proviene de la combustión de materiales carbonados, pero su concentración atmosférica depende de un ciclo natural en el que interviene la fotosíntesis de las plantas. Los aerosoles y compuestos orgánicos volátiles son suspensiones de partículas sólidas o líquidas en la atmósfera. Corma, A. y Palomares, A. E., *op. cit.*, pp. 88-89, 94 y 95.

⁴⁴⁴Vogel Martínez, E. y De Alva Urdanivia, R. (1996), “Contaminación Atmosférica”, en Enkerlin Hoefflich, E. *et al.* (eds.), *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, p. 394.

⁴⁴⁵Nebel, B. J. y Wrigth, R. T., *op. cit.*, p. 378.

⁴⁴⁶*Ibid.*, pp. 378-379.

disminución de las cosechas. El efecto negativo de la contaminación atmosférica en las plantas silvestres y los bosques podría ser mayor que en los campos agrícolas, ya que los contaminantes limitan el crecimiento de los árboles y, en casos extremos, puede llevar a la desaparición o disminución de diversas especies.

- c) La lluvia ácida. Los óxidos de azufre y los óxidos de nitrógeno al ser arrastrados por la lluvia dan lugar a la lluvia ácida; ésta ataca principalmente a las hojas y tallos jóvenes, pudiendo llegar a provocar la muerte de enormes zonas boscosas; la acidificación de las aguas continentales puede provocar la desaparición de las especies sensibles a los cambios de pH y el envenenamiento masivo de las especies acuáticas. Por otra parte, la acidificación de los suelos propicia cambios en los microorganismos, lo que se puede traducir en la modificación de los ecosistemas.⁴¹⁷
- d) La inversión térmica. De los diversos tipos de inversiones, las dos más usuales son las formadas por el descenso de una capa de aire dentro de una masa de aire de alta presión (inversión por asentamiento), y las formadas por la radiación nocturna de la superficie del suelo a la atmósfera local (inversión térmica).⁴¹⁸

Como corolario hay que añadir que la contaminación atmosférica sigue siendo uno de los principales problemas ambientales en los PED, particularmente de aquellos con un acelerado proceso de industrialización como China o India. No hay que olvidar que este problema se encuentra directamente vinculado con el cambio climático, en razón de que, como ya lo hemos señalado, el CO₂ es uno de los GEI más potentes, los cuales están contribuyendo a la modificación antropogénica del sistema climático mundial.

El caso de la contaminación atmosférica resulta paradigmático. En ningún otro es tan clara la contradicción fundamental de las actuales so-

⁴¹⁷Corma, A. y Palomares, A. E., *op. cit.*, pp. 86-87.

⁴¹⁸En el primer caso, la parte superior de la capa se calienta más rápidamente que la parte inferior de la misma. Si el asentamiento persiste durante un tiempo suficiente, se creará una tasa de cambio positiva de temperatura dentro de la capa, por lo que la masa de aire que se asienta actúa como una gigantesca tapa sobre la atmósfera que está debajo. Este tipo de inversión puede persistir varios días, y contribuir de manera importante en la acumulación a largo plazo de los contaminantes. El segundo tipo es el de inversión por radiación, donde las capas superficiales de la atmósfera reciben durante el día calor por conducción, convección o radiación de la superficie del terreno y, por tanto, se calientan. Esta última inversión se conoce también como inversión térmica. Vogel Martínez, E. y De Alva Urdanivia, R., *op. cit.*, p. 398.

ciudades industriales. Para el balance del progreso en las sociedades contemporáneas es preciso reconocer las luces y sombras del actual modelo de civilización. Por una parte tenemos prodigiosos avances en educación, salud, infraestructura, etcétera y, por el otro, la pobreza extrema y la contaminación en el agua, suelo y la atmósfera.

Durante mucho tiempo la industria de las chimeneas fue un símbolo claro del avance civilizatorio. En nuestros días, en muchas regiones y sectores de los países en proceso de industrialización subsiste esta creencia. Si bien es cierto que la contaminación atmosférica se puede reducir con mejoras tecnológicas, también lo es que la solución de fondo se encuentra en la sustitución de las fuentes energéticas, piedra angular de la sostenibilidad.

LOS VECTORES AMBIENTALES DE LA SOSTENIBILIDAD

En este apartado analizamos algunos de los principales referentes de la problemática ambiental de la humanidad en los umbrales del siglo XXI. El cambio climático, la pérdida de la capa de ozono estratosférico, la destrucción de la diversidad biológica, la contaminación de los ecosistemas acuáticos y terrestres son diversas manifestaciones de un problema común de la especie; cuyas causas en el fondo también tienen un origen común: el actual modelo de civilización industrial.

El DS pasa necesariamente por la solución de los principales problemas ambientales contemporáneos. Si bien es cierto que, tal como ya lo señalamos, la problemática ambiental es un fenómeno con orígenes antropogénicos, también lo es que difiere sustancialmente con respecto de los problemas de naturaleza política, económica y social.

A diferencia de las cuestiones económicas y sociales, los problemas ambientales se encuentran estrechamente vinculados con los ciclos de la naturaleza. Mientras los ciclos económicos y sociales dependen básicamente de la misma sociedad, esto es, son una creación de la humanidad, el medio ambiente no tiene un origen antropocéntrico, aun cuando su destrucción o deterioro sí es el resultado de la acción del hombre. Lo anterior nos lleva a la siguiente conclusión: El sistema económico, político y social no pueden condicionar al medio natural; en cambio, el sistema natural sí condicionan al primero. Esta es la esencia de la sostenibilidad.

De esta manera tenemos que de las tres principales variables del DS (social, económico y ambiental), las dos primeras orbitan fundamentalmente en torno de las mismas sociedades humanas, la tercera, es decir, la ambiental no está bajo el control de la especie. De ahí que la visión antropocéntrica de la sostenibilidad tenga como límites los mismos procesos ecológicos esenciales que sustentan la vida en el planeta.

En este tenor, la aportación más valiosa de la tesis del crecimiento cero estriba precisamente en la importancia de reconocer como límites de la actividad humana, específicamente la productiva, los recursos y bienes ambientales finitos de la Tierra. El reconocimiento de la capacidad limitada del planeta para el sostenimiento de las actividades sociales y económicas debe ser el principio fundamental de la sostenibilidad.

En nuestra opinión, la viabilidad del paradigma del DS está en función del reconocimiento del carácter finito de los recursos y bienes ambientales que hacen posible el desenvolvimiento de las actividades humanas. Por ello, el sector ambiental de la sostenibilidad adquiere un carácter estratégico frente a la dimensión social y económica. Sin menoscabo de la importancia de estas dos últimas, la cuestión ambiental marca los límites actuales y futuros de la sostenibilidad.

Así, el deterioro ambiental en curso adquiere una importancia estratégica en la escala temporal de la sostenibilidad. Muchas de las interferencias antropogénicas en los sistemas naturales del planeta juegan un papel central para la sostenibilidad futura. Quizá muchos de los problemas ambientales sean un escollo muy difícil o imposible de superar en el camino de la sostenibilidad. Por ello, el futuro del paradigma de la sostenibilidad pasa necesariamente por la revisión de los principales problemas ambientales. Las tendencias ambientales contemporáneas están en contra de la sostenibilidad. La pregunta central es ¿habrá tiempo suficiente para cambiar estas tendencias?, o, mejor aún ¿cuánto tiempo nos queda?

Por último, hay que considerar que la dimensión ambiental de la sostenibilidad como producto de los necesarios equilibrios que deben existir entre los elementos naturales y los componentes culturales, involucra ciertos principios y procesos que apuntan hacia lo intangible. De lo anterior pueden dar cuenta los problemas relativos al sistema climático, la reducción de la capa de ozono y la pérdida de biodiversidad. Estos y otros problemas de carácter global tienen una base material, esto es, los compo-

nentes cuyas interacciones dan como resultado la alteración de sus funciones se pueden ubicar espacialmente; en cambio, los procesos físico-químicos cuyas interacciones dan como resultado la generación de los respectivos servicios ambientales no se pueden ubicar en *strictu sensu* en algún punto específico de la Tierra. De esta suerte, la adopción plena del sistema climático, la biodiversidad y los demás sistemas naturales globales como bienes jurídicos plantea la necesidad de un nuevo enfoque en las ciencias jurídicas, pues su naturaleza "intangibles", suscita problemas en los referentes espaciales y temporales del derecho contemporáneo. Sobre esta cuestión volveremos en apartados posteriores.

La dimensión social del desarrollo sostenible

INTRODUCCIÓN

En sus orígenes, el DS se basa básicamente en el binomio desarrollo económico/protección ambiental. Sin embargo, en los últimos años está emergiendo la dimensión social de la sostenibilidad, como complemento necesario a los dos elementos anteriores.

De esta suerte, la creciente importancia del desarrollo social en el proceso de la sostenibilidad, implica una revolución en la concepción de este modelo de desarrollo. En efecto, el hecho de colocar al ser humano en el centro del DS, presupone la inversión de la base teórica del concepto en cuestión. En sus inicios, como ya lo señalamos, se le percibe como una fórmula que permite la conciliación del crecimiento económico con la protección ambiental. En cambio, en la actualidad, al DS se le puede representar gráficamente como una figura con círculos entrelazados. En el primer círculo se encuentra el medio ambiente, que condiciona en buena medida los límites de los dos siguientes, en función de la capacidad social y del estado de la ciencia y la tecnología. Los otros dos círculos se integran precisamente por la dimensión social y el desarrollo económico, los cuales también interactúan con el primero.

Este nuevo desarrollo teórico del DS representa un salto cualitativo y cuantitativo en su proceso de maduración. En virtud de lo anterior en este Capítulo abordaremos algunos referentes básicos para dimensionar correctamente el aspecto social de la sostenibilidad, como herramienta fundamental en el análisis de nuestro objeto de estudio.

A riesgo de una excesiva simplificación, hay que señalar que la teoría del DS debe abreviar necesariamente en los últimos avances de las teorías del desarrollo social y económico. De esta suerte, uno de los principales referentes es el concepto de capacidades formulada por el premio Nobel de Economía Amartya Sen.

Para nuestro autor una cuestión clave es la distinción entre la acumulación de “capital humano” y la expansión de la “capacidad humana”, pues aún cuando ambos conceptos están relacionados, también lo es que entre estos enfoques existen diferencias fundamentales. De esta manera, mientras “El primer concepto se concentra en el carácter de agentes [*agency*] de los seres humanos, que por medio de sus habilidades, conocimientos y esfuerzos, aumentan las posibilidades de producción” el “segundo se centra en su habilidad para llevar el tipo de vida que consideran valiosa e incrementar sus posibilidades reales de elección”.⁴¹⁹

La base de la teoría del nobel hindú radica precisamente en los “funcionamientos” de cada persona, esto es, la habilidad para hacer (o ser) ciertas cosas que juzga valiosas. De esta manera, la capacidad humana refleja combinaciones alternativas de los funcionamientos que pueda lograr. “El enfoque se basa en una visión de la vida en tanto combinación de varios “quehaceres y seres”, en los que la calidad de vida debe evaluarse en términos de la capacidad para lograr funcionamientos valiosos”.⁴²⁰ “En este sentido, la concepción de capital humano más restringida cabe dentro de la perspectiva más amplia de capacidad humana que puede incluir las consecuencias indirectas de las habilidades humanas”.

Nuestro autor enfatiza el vínculo esencial entre las habilidades productivas y la habilidad para llevar diferentes tipos de vida. Existen, sin embargo, diferencias fundamentales entre ambas perspectivas, a partir de la distinción entre medios y fines:

El reconocimiento del papel de las cualidades en la promoción y el sostenimiento del crecimiento económico –por importante que sea– no nos dice

⁴¹⁹Sen, A. (1997), *Capital humano y capacidad humana* [versión electrónica], tomado de *World Development* 25, diciembre de 1997, traducción de Clara Ramírez. Recuperado el 3 de noviembre de 2009, en <www.red-vertice.com/fep>.

⁴²⁰Sen, A., “Capacidad y bienestar”, en *eumet.net*. Artículo disponible en <www.red-vertice.com/fep>.

nada acerca de por qué lo primero que se busca es el crecimiento económico. Si, en cambio, se da énfasis a la expansión de la libertad humana para vivir el tipo de vida que la gente juzga valedera, el papel del crecimiento económico en la expansión de esas capacidades debe ser integrado a una comprensión más profunda del proceso de desarrollo, como la expansión de la capacidad humana para llevar una vida más libre y más digna.⁴²¹

De esta manera, según Sen, la cabal comprensión del enfoque de capacidades implica la incorporación de las siguientes dimensiones: su función directa con el bienestar y la libertad de las personas y su función indirecta a través de su influencia en la producción económica y el cambio social.

El enfoque de las capacidades surge en el contexto del desarrollo humano. Sostiene que el desarrollo no termina en el aumento de la producción. Más bien tiene que ver con las capacidades para elegir el tipo de vida que mejor les parezca. La influencia del pensamiento de Sen en los Informes del PNUD es sustancial. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) sigue basándose en la medición de tres capacidades básicas: vivir una vida larga y saludable, estar bien informado y disfrutar de un nivel de vida digno. En pocas palabras, el IDH ofrece información acerca de aspectos relativos a las capacidades para elegir una vida valiosa y el grado de libertad real o positiva.⁴²²

Las aportaciones de la teoría de capacidades para la construcción de una sólida teoría del DS resultan fundamentales. En efecto, no se pueden dimensionar correctamente los alcances de este paradigma emergente sin el vector de referencia; por lo que el enfoque de capacidades contribuirá de una manera notable en los nuevos derroteros en esta materia. La consolidación de la teoría del DS implica colocar en su base la dimensión social, con la inclusión de conceptos como calidad de vida y de indicadores como el IDH.

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ENFOQUE SOCIAL DE LA SOSTENIBILIDAD

En primer lugar hay que subrayar el hecho que de los tres enfoques fundamentales sobre la sostenibilidad, el ángulo social es el que se encuentra prácticamente en los niveles primarios de elaboración teórica.

⁴²¹Sen, A. (1997), *Capital humano y capacidad humana*.

⁴²²Cejudo Córdoba, R. (2007), "Capacidades y libertad, Una aproximación a la teoría de Amartya Sen", en *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, vol. LXV, núm. 47, pp. 9-22.

Sobre el particular es importante señalar que los autores e instituciones que incluyen el enfoque de la sostenibilidad social lo suman al enfoque ecológico. Así la pobreza es de interés sólo en la medida en que constituye un elemento que afecta la sostenibilidad ambiental. Desde esta perspectiva, la pobreza no se considera como un problema ambiental por sí misma, sino que resulta relevante por sus consecuencias ambientales. De esta manera, la sostenibilidad social es utilizada como un puente para alcanzar o identificar los problemas ecológicos.⁴²³

A partir del reconocimiento de estas insuficiencias teóricas del paradigma del DS, Foladori y Tomassino establecen la necesidad de la adopción de un nuevo enfoque basado en las relaciones sociales capitalistas, a partir del reconocimiento de las mismas como parte del medio ambiente es posible identificar a las relaciones sociales como fuentes directas de insostenibilidad.⁴²⁴

En este orden de ideas nuestros autores concluyen señalando las causas de insostenibilidad que surgen de las mismas raíces de las relaciones de producción capitalistas:

La producción perdida, como resultado del desequilibrio del mercado es debido a las relaciones sociales capitalistas, y también puede ser evitada. Esto incluye la producción material perdida, así como el tiempo de trabajo perdido en la producción de dichas mercancías. También incluye la producción, no realizada –potencial– debida al desempleo. *Todo esto debe ser incluido en las medidas de sustentabilidad, desde que dan cuenta de desperdicio de recursos humanos así como de naturales debido a las relaciones sociales.*⁴²⁵

Desarrollos teóricos como los de Foladori y Tomassino abonan sin duda alguna al avance del enfoque social de la sostenibilidad. Estos autores po-

⁴²³Vid. Foladori, G. y H. Tommasino (2005), "El enfoque técnico y el enfoque social de la sustentabilidad", en G. Foladori y N. Pierri (coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, Universidad Autónoma de Zacatecas/Miguel Ángel Porrúa, p. 199.

⁴²⁴Nuestros autores ponen los siguientes ejemplos: el permanente desperdicio de basura y mercancías debido a la sobreproducción, una cuestión nunca considerada en la sostenibilidad social tradicional (en este caso, dicho problema se origina a partir de la búsqueda de la maximización de la ganancia). Otro caso es el de la sobreproducción en algunas ramas económicas, incluyendo la producción de alimentos; situación que propicia el abandono o destrucción de dichos bienes, a partir de la aplicación de la ley de la oferta y la demanda.

⁴²⁵Vid. Foladori, G. y H. Tommasino, *op. cit.*, p. 205.

nen el dedo en la llaga, en cuanto que los actuales sistemas de producción y consumo son el origen de las pautas sociales altamente insostenibles.

En esta cuestión tenemos un punto de encuentro entre el enfoque económico, social y ambiental de la sostenibilidad, pues los mismos llegan a la misma conclusión: la causa fundamental de la insostenibilidad actual radica en los modelos de producción y consumo vigentes. La solución a esta cuestión se antoja fácil: la sustitución de estos modelos permitiría acabar con la parte medular del problema. Sin embargo, inmediatamente surgen las interrogantes ¿se puede en este momento?, ¿en qué medida se podrá avanzar en esta ruta?

EL DESARROLLO SOCIAL: PIEDRA ANGULAR DE LA SOSTENIBILIDAD

*Amo al cenxontle, pájaro
de las 400 voces.
Amo a mis hermanas las plantas y a las
flores... Amo al hombre, mi hermano.*
Poema Náhuatl.

El modelo para este desarrollo social

Sobre el particular es importante señalar tal como dice Ignacy Sachs, es necesario que “el estrecho concepto de crecimiento económico dé paso a otro inclusivo aunque menos cuantificable, como el concepto de desarrollo. Esto último, de acuerdo con la filosofía de Naciones Unidas, abarca tanto el cambio social como la calidad de vida”.⁴²⁶

Cabe señalar que el pensamiento relativo a la sostenibilidad social aún no está tan avanzado como el de los otros dos pilares. Las sociedades se transforman y continuarán transformándose a través del tiempo. Pero parece evidente que la tensión social significativa –y en su grado extremo, el

⁴²⁶Nos recuerda Sachs que “en el nivel más fundamental, el desarrollo puede ser explicado como un proceso social de aprendizaje, a través del cual la población aprende a organizarse, de manera de hacer rendir al máximo sus oportunidades y así tener tiempo para vivir, utilizando ese tiempo en actividades psicológicamente gratificadoras y enriquecedoras. Sachs, I. (1982), *Ecodesarrollo, desarrollo sin destrucción*, El Colegio de México, 1982, pp. 6 y 154, citado por Kors, J. (1992), “Nuevas tecnologías y derecho ambiental”, en *Derecho Ambiental. Revista del Derecho Industrial*, núm. 44, año 14, mayo-agosto, pp. 390-394.

conflicto social— es probable que lleve a un rompimiento en la acumulación o en la preservación de todos los bienes, amenazando de ese modo el bienestar intergeneracional.⁴²⁷

En este orden de ideas habría que subrayar que el modelo de desarrollo predominante a nivel mundial después de la Segunda Guerra Mundial, sólo apuntó a satisfacer los requerimientos del crecimiento económico, cual si ello fuera un fin en sí mismo sin tomar en consideración la dimensión social del desarrollo, lo que motivó la acumulación de una cuantiosa deuda social. Este descuido por lo social olvida al ser humano como factor decisivo en todo el proceso de desarrollo y llega a sobredimensionar la pobreza, con todas las consecuencias que ello conlleva en lo referente a la protección ambiental. Los criterios de eficacia económica orientados por las fuerzas del mercado no conducen a la reducción de desigualdades sociales o al uso racional de los recursos naturales.⁴²⁸

A raíz de la Cumbre de la Tierra (1992) se reafirma la opción social del DS. Se plantea así, un nuevo estilo de vida con formas de producción, consumo, distribución y comportamiento en general, más racionales en términos ecológicos, económicos y sociales. De esta manera, aparecen nuevos enfoques para definir novedosos modelos económicos y sociales que salvaguarden los derechos humanos y las capacidades de regeneración del ecosistema global.⁴²⁹

En este tenor es importante señalar que la sostenibilidad es un *concepto relacionado con la capacidad o habilidad de un sistema ecológico, económico o social para seguir funcionando de forma indefinida sin disminuir o sin agotar irreversiblemente los recursos básicos*. En cambio, el concepto de DS incluye objetivos sociales según determinadas escalas de valores humanos y de necesidades que van cambiando en el tiempo, lo cual confirma su concepción como proceso abierto que se está enriqueciendo progresivamente. Si el aspecto biofísico se puede considerar primario, *la sostenibilidad es una propiedad ligada a la capacidad de soporte o carga de un determinado ambiente para absorber los impactos humanos y sostener indefinidamente todas las formas y procesos de vida*. Pero además, una comunidad no será sostenible

⁴²⁷Informe sobre el Desarrollo Mundial 2003, *op. cit.*, p. 14.

⁴²⁸Bergel, S. D., *op. cit.*, pp. 323-324.

⁴²⁹Jiménez Herrero, L. M. (1996), "Desarrollo sostenible y economía de la sostenibilidad", en *Economía y Medio Ambiente. Revista Valenciana D' Estudis Autònoms*, núm. 32, p. 25.

sin tener garantizada una economía productiva no decreciente y sin mantener la suficiente cohesión de su tejido social.⁴³⁰

De aquí que la doctrina de la sostenibilidad tenga una perspectiva integral: ecológica, económica y social, para un desarrollo entendido como un proceso de cambio y transformación que se orienta hacia la perdurabilidad del sistema global. La sostenibilidad ambiental de un sistema es una condición necesaria, pero no suficiente para garantizar un proceso de DS. Y, si simultáneamente no se logra determinar qué tipo de sostenibilidad económica y social es necesaria para complementar la primera, no será posible definir un nuevo modelo de desarrollo racional y justo.⁴³¹

Por otra parte hay que considerar que el verdadero sentido del DS reside en concebirlo en su dimensión global; del Norte y del Sur en su conjunto como viajeros inseparables de la nave espacial Tierra y en su coevolución con las demás especies vivas y el resto de la biosfera; con una visión integral de la sostenibilidad ecológica, económica y social; y reconociendo que la variable más crítica de la ecuación del DS global es el consumo opulento de los países industrializados frente al subconsumo esquilador de los países pobres. Mientras que unos pocos favorecidos de la gran familia mundial producen la mayor cantidad del impacto ambiental por “exceso” de crecimiento económico, derroche y opulencia, la gran mayoría desfavorecida, sobre todo del sur, degrada la naturaleza por el subdesarrollo, el hambre o por el simple instinto de sobrevivencia.⁴³²

Por eso el DS, más que una teoría, un modelo o una filosofía, debe entenderse como un proceso de cambio y transición hacia nuevas formas de ser, estar y conocer del ser humano. Un proceso dinámico abierto a las innovaciones y adaptable a las transformaciones estructurales en el contexto de un sistema global, multidimensional y complejo. Las cuestiones del bienestar humano de las actuales y futuras generaciones en relación con el uso racional de los recursos naturales, el mantenimiento de la calidad ambiental y la conservación de la biodiversidad son el eje de referencia sobre criterios de sostenibilidad integral: ecológica, económica y social. Sobre el particular, hay que destacar que:

⁴³⁰Jiménez Herrero, L. M., “Desarrollo sostenible y economía...”, *op. cit.*, p. 26.

⁴³¹*Ibid.*, p. 27.

⁴³²*Ibid.*, p. 32.

la dimensión ambiental, aun siendo básica, no es exclusiva, tal como se planteaba inicialmente. Ciertamente la base ecológica es imprescindible para cualquier proceso socioeconómico. No obstante, tanto la dimensión económica como la social, son también esenciales para la sostenibilidad.⁴³³

Por otra parte, es imprescindible actuar sobre las actuales pautas económicas de producción-consumo-distribución, que son ecológicamente insostenibles porque exceden la capacidad de carga de los ecosistemas, y desde la perspectiva social tampoco son sostenibles ya que están llevando al punto de ruptura las tensiones creadas por la desigualdad social.⁴³⁴

En este sentido es importante señalar que la equidad social constituye el sustento fundamental para alcanzar el DS en cualquier sociedad,⁴³⁵ tanto en el plano mundial como en los ámbitos nacional, regional y local.

Sobre el particular también no hay que dejar de considerar que la equidad social se basa en la inversión en capital humano a través de aspectos fundamentales como: salud, vivienda, educación y capacitación. Únicamente una visión de largo plazo permitirá el aumento de la productividad

⁴³³Esta cuestión ha llevado a los países a una búsqueda permanente de políticas eficaces que hagan compatibles los impulsos del desarrollo económico con la conservación de los recursos naturales, cuestión que afecta a casi todos los países del mundo y, en especial, a los PED. Esto no es sino el reflejo del dilema general que enfrentan no sólo los tomadores de decisiones y legisladores, tanto a nivel local como regional y hasta mundial, sino también los académicos: dentro de la cuestión del desarrollo y su regulación, ¿qué es prioritario, el bienestar social o la preservación ambiental? Esta pregunta surge al intentar regular situaciones que a simple vista parecen sencillas, pero que plantean serios problemas en el largo plazo. Vid. Rodríguez Huerta, T. G. (2000), "La gestión de la política ambiental y los instrumentos económicos frente al dilema del bienestar y la protección del medio ambiente", en Garza Grimaldo, J. G. (coord.), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 137-138.

⁴³⁴Jiménez Herrero, L. M., "Desarrollo sostenible y economía...", *op. cit.*, pp. 33-34.

⁴³⁵Existe hoy la convicción de que es el desarrollo humano el que conduce a la realización de los derechos económicos, sociales, culturales, civiles, políticos y al bienestar colectivo con equidad. Entendiendo la equidad como el acceso de oportunidades y de mejoramiento social con perdurabilidad. La sostenibilidad del desarrollo humano debe ser la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las oportunidades de las generaciones futuras. El desarrollo humano va unido a la dimensión ambiental y se expresa en las condiciones de vida y el desarrollo económico de los pueblos y naciones. El desarrollo humano debe ser socialmente equitativo y democrático, ecológicamente sostenible, regionalmente equilibrado y económicamente sostenible. Vid. Bustamante Álvarez, T. (2000), "Problemas y perspectivas del desarrollo sustentable en Guerrero", en Garza Grimaldo, J. A., *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 293-294.

de una población y su movilidad social, pues con ello se generan mayores ingresos y una mejor distribución de la riqueza.⁴³⁶

De esta manera, la equidad social supone que los miembros de una comunidad tengan igual acceso a las oportunidades de educación, trabajo, atención médica y vivienda, estos principios básicos se cumplen fundamentalmente en los PD; en cambio, en los PED, con sus problemas como la sobrepoblación, la creciente migración del campo a la ciudad y el alto índice de pobreza y analfabetismo, se han propiciado altos niveles de inequidad social.⁴³⁷

El concepto de necesidades para la sostenibilidad social

En primer lugar recordemos que en la definición de DS se hace referencia a la satisfacción de las necesidades presentes sin menoscabo de la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones de nuestra especie. Este concepto de necesidades ha sido claramente criticado por su marcada ambigüedad o falta de concreción. Desde luego el alcance del concepto de necesidades debe establecerse con la finalidad de analizar el alcance del DS.

En este sentido necesidades presentes, serán, pues, aquéllas sobre las que exista un consenso de que resultan básicas para llevar una vida digna. En la actualidad la dignidad de la vida humana está vinculada a múltiples factores en los que se aprecian diferencias culturales, religiosas, económicas, políticas y de otra naturaleza. Por ello tenemos que averiguar qué es una vida indigna para cualquiera de los que habitamos el planeta en este momento histórico; por lo que señalar las necesidades sin cuya satisfacción la vida es indigna para cualquier ser humano resulta mucho más fácil.⁴³⁸ Se trata de dotar a los seres humanos de las condiciones básicas a

⁴³⁶Pinal Calvillo, S. A. (1996), "Sustento político-social para el desarrollo sostenible: equidad, eficiencia y responsabilidad de instituciones públicas", en Enkerlin Hoeflich, E. *et al.* (eds.), *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, p. 566.

⁴³⁷*Idem.*

⁴³⁸Como señala Sen, el primer gran problema es definir y medir la pobreza, en razón de la pluralidad de enfoques en la materia. Para el enfoque biológico la situación de pobreza es aquella en la que los ingresos resultan insuficientes para cubrir las necesidades básicas para el mantenimiento de la eficiencia física. En cambio, la visión de la pobreza como un problema de desigualdad pone el énfasis en términos de estratificación social. Según el enfoque de

partir de las cuales pueden desplegar su personalidad y sus capacidades humanas de forma satisfactoria. En razón de lo anterior, Loperena Rota nos propone las siguientes necesidades humanas básicas: seguridad-libertad, alimentos-agua potable, vivienda, asistencia sanitaria, educación y democracia-participación.⁴³⁹

En este contexto, podríamos señalar que son exigencias del DS, en su ángulo social, la cobertura universalizada de estas seis necesidades. Es a partir de la satisfacción de las mismas cuando la creatividad de cada persona podrá tener otras aspiraciones que, aunque acostumbremos a identificarlos con las necesidades, no lo son en el sentido aquí propuesto. Estos últimos son deseos cuya complacencia no determinará la dignidad de la vida humana, sino que inciden en lo que conocemos como calidad de vida.⁴⁴⁰

A estas seis necesidades básicas habría que adicionar la relativa a la infraestructura básica de servicios de saneamiento, específicamente los servicios de drenaje y alcantarillado, cuya carencia es particularmente notable en las zonas periféricas de las ciudades metropolitanas de los PED.

En este tenor, es preciso recordar que en la conocida definición de la CB, el límite para la satisfacción de las necesidades de la generación actual son precisamente las necesidades de las generaciones futuras. Sin desconocer las dificultades que entraña dar una respuesta concreta al contenido de las necesidades de las generaciones futuras, las necesidades de éstas que no debemos perjudicar son exactamente las nuestras y no distintas. En efecto, ni podemos averiguar los deseos comunes de las futuras generaciones ni debemos eximirles de la responsabilidad de satisfacerlas. Sería

privación relativa (proveniente de la literatura sociológica) la condición de pobreza tiene que ver fundamentalmente con las privaciones relativas (en contraste con la privación absoluta que supone el enfoque biológico o de necesidades básicas), lo que presupone la introducción de juicios de valor de acuerdo con las convenciones sociales específicas y, por lo tanto, el problema relativo a la determinación de un estándar común de necesidades, considerando que tales estándares varían de una sociedad a otra. A partir del concepto de pobreza se derivan las metodologías correspondientes, siendo las más comunes el llamado método directo (el cual determina el número de personas cuya canasta de consumo deja insatisfecha alguna necesidad básica), en cambio, el método de ingreso que consiste en calcular el ingreso mínimo o la línea de pobreza (LP). Amartya Sen, "Sobre conceptos y medidas de pobreza" [versión electrónica], publicado originalmente en *Comercio Exterior*, vol. 42, México, abril de 1992, Recuperado el 3 de noviembre de 2009, en: <www.red-vertice.com/fep>.

⁴³⁹Loperena Rota, D. (2003), *Desarrollo sostenible y globalización*, Navarra, Thomson/Aranzadi, p. 57.

⁴⁴⁰*Ibid*, p. 58.

un legado maravilloso dejar una comunidad planetaria con las seis necesidades satisfechas. Si las generaciones posteriores deciden aumentar esa cobertura básica universal con nuevas conquistas históricas, será de su exclusiva responsabilidad, no de la nuestra.⁴⁴¹

Sobre esta cuestión hay que señalar que la cobertura de las necesidades básicas de referencia es acorde con las metas sociales definidas en diferentes foros y documentos internacionales como los ODM. Sin embargo, es preciso señalar que esta canasta básica de necesidades puede variar dependiendo de las condiciones sociales y culturales de los pueblos; pues en algunos casos podrá considerarse como básica la satisfacción de cierta necesidad, mientras que en otros podrían determinarse otra clase de prioridades.

La calidad de vida: fase superior de la sostenibilidad social

Siguiendo el pensamiento de Loperena Rota, podemos señalar que la calidad de vida representa una segunda etapa en el proceso de desarrollo social sostenible, esto es, dicho concepto presupone, la satisfacción de las necesidades básicas de los seres humanos.

Este supuesto es válido principalmente en el caso de los PED, en los cuales existen grandes segmentos poblacionales que no tienen un acceso efectivo a la cobertura de estas necesidades. En este tenor, el reto primario del desarrollo social en estas naciones es la superación de esta barrera estructural.

En opinión de Ramón Martín Mateo, la calidad de vida es, en términos generales, una noción intrínsecamente valorativa, que dependerá de los criterios, inevitablemente subjetivos, de quienes ponderen una situación frente a otra. Así para muchas personas puede ser un indudable indicador de alto estándar de vida el consumo de champagne francés o de cigarros habanos, mientras que otros abdicarán de tabaco y licores precisamente en aras de una mejor calidad de vida. Partiendo de predicamentos, por lo general intrascendentes para el derecho, nuestra preocupación se centrará por tanto en determinar qué franja del espectro de la calidad de vida es relevante jurídicamente.⁴⁴²

⁴⁴¹Loperena Rota, D., *Desarrollo sostenible y globalización*, op. cit., p. 59.

⁴⁴²La OCDE realizó el 14 de diciembre de 1974 una declaración sobre política ambiental a través del Comité del Medio Ambiente de nivel ministerial, en la que señalaba que la capacidad de asimilación del ambiente es limitada y que los recursos naturales no son inagotables, estableciéndose que "los esfuerzos desplegados para mejorar el medio ambiente deberán

En esta línea argumentativa, Martín Mateo nos dice que es imposible extraer consecuencias jurídicas concretas de conceptos de la calidad de vida excesivamente amplia, aunque útiles en términos filosóficos o políticos. En este sentido, citando a Hoppel nos dice que la calidad de vida se inserta en el nivel de los superobjetivos de la *Rechtspolitik* junto con los derechos, deberes y valores fundamentales. Según este autor, “la antigua cuestión de la felicidad ha tenido ahora un renacimiento mundial bajo el nuevo título de calidad de vida”, lo que efectivamente parece real, pero nos sitúa en un plano metajurídico y casi contemplativo, de absoluta inoperancia social práctica, máxime si, como desde luego convenimos, en esta dimensión son “especialmente importantes para la calidad de vida los siguientes puntos: libertad, seguridad, trabajo, educación, nivel de vida, entorno físico, entorno social, salud, justicia”.⁴⁴³

Tiene razón Martín Mateo cuando señala que un concepto amplio y vago de la calidad de vida no ayuda mucho en el plano real. De ahí el imperativo de que a partir del establecimiento de criterios generales, incorporar principios específicos para la medición cuantitativa y cualitativa de la calidad de vida, a partir de las particularidades sociales de países, regiones y comunidades.

En este orden de ideas, Michel Prieur nos dice que la calidad de vida es una suerte de complemento necesario de la protección ambiental. Según nuestro autor la calidad de vida se concreta en la voluntad de búsqueda de mejoramiento de los niveles de vida del hombre en su medio social, laboral y el tiempo libre para las actividades recreativas. En este sentido coincide con otros autores en cuanto que el problema esencial a considerar en futuras formas para el progreso es precisamente la calidad de vida.⁴⁴⁴

Martín Mateo nos plantea la siguiente caracterización técnico-jurídica de la calidad de vida como bien jurídico tutelado:

- a) El sustrato físico. La calidad de vida habrá de funcionar como parámetro definitorio de las condiciones mínimas que debe tener el medio físico, entendido éste en un sentido amplio, para que cumpla con

reflejar y proponer un enfoque nuevo del crecimiento económico, teniendo en cuenta todos los elementos de la calidad de vida y no solamente la cantidad de los bienes producidos”. *Vid.* Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. 1, *op. cit.*, pp. 99-100.

⁴⁴³*Ibid.*, p. 101.

⁴⁴⁴Prieur, M. (2001), *Droit de l'environnement*, París, Précis Dalloz, pp. 4-5.

las condiciones establecidas por el legislador en un momento histórico determinado.⁴⁴⁵

- b) La referencia antropológica. La calidad de vida está pensada para el transcurso de la existencia de individuos o grupos, sin que se agote en la de los sujetos actualmente presentes, debiendo garantizarse también para las generaciones futuras.⁴⁴⁶
- c) La tutela del bienestar. Se refiere a las sensaciones y satisfacciones que consideramos suponen el tutelaje por parte del Estado de las necesidades básicas –alimentación, vivienda, salud, educación– que deben estar cubiertas por servicios públicos adecuados para las personas que no estén en condiciones de proveerse por sí mismas de la satisfacción de dichas necesidades.
- d) Relevancia de la tutela ambiental. Desde el surgimiento, como vimos, de la preocupación por la calidad de vida, ésta aparece íntimamente relacionada con la protección del medio y, concretamente, con los elementos básicos de la biosfera, tal como lo expresa el Programa de Trabajo de la Comisión de la CEE para 1988: "El ámbito del medio ambiente representa el marco indispensable para el mantenimiento y la mejora de la calidad de vida".⁴⁴⁷
- e) La conservación de los recursos renovables. Distinta de la tutela ambiental es la que opera sobre los recursos naturales renovables: fauna, flora e incluso energía solar. La protección de estos recursos tiene también una indudable trascendencia para la calidad de vida.⁴⁴⁸

La caracterización que presenta nuestro autor incorpora los elementos básicos de la calidad de vida como sustrato básico de la sostenibilidad social: la infraestructura física y sus interrelaciones con el medio físico, a partir de una protección ambiental efectiva, así como el horizonte temporal en cuanto a la equidad inter e intrageneracional.

También coincidimos con la opinión de Martín Mateo en el sentido que la CE de 1978 contiene referencias a la calidad de vida. En su preámbulo proclama la voluntad de la nación de "promover el progreso de la cultura

⁴⁴⁵Vid. Martín Mateo, R., en su obra mencionada, p. 102.

⁴⁴⁶*Idem.*

⁴⁴⁷*Ibid.*, p. 103.

⁴⁴⁸*Ibid.*, p. 104.

y de la economía para asegurar a todos una digna calidad de vida". Mientras el artículo 45.2 ordena: "los poderes públicos que velen por la utilización racional de todos los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida". En opinión de nuestro autor la CE no realiza una toma de posición explícita. El precepto mencionado da pie a una innecesaria confusión y no suministra tampoco pautas útiles ni para precisar su alcance ni las responsabilidades que incumben a los poderes públicos. Estimamos, por tanto, que en ausencia de una versión explícita y directa del propio legislador constitucional, sobre lo que considere que es lo esencial de la calidad de vida, ha de recurrirse a interpretaciones complementarias, y en este sentido creemos que dicho concepto comprende la *promoción del bienestar mediante la utilización racional de los recursos naturales renovables* (las cursivas son nuestras).⁴⁴⁹

La sostenibilidad social plantea la urgencia de revisar el concepto de calidad de vida. En principio, ésta deberá entenderse en el marco de los elementos fundamentales del modelo de DS. Es decir, a partir de este paradigma, hay parámetros de la calidad de vida en las sociedades industrializadas que con toda seguridad no podría calificar para los fines de la sostenibilidad. Pongamos como ejemplo el caso de los vehículos motorizados. Según el sistema convencional, cuando una persona o una familia adquiere un vehículo podría ser un indicador de una mejora en la calidad de vida; mientras que desde la perspectiva de la sostenibilidad, esto es considerando la dimensión ambiental, este evento podría contrariar los fines del nuevo paradigma; pues formaría parte del catálogo de acciones enmarcadas en las pautas insostenibles de las sociedades industriales.

Las características del desarrollo social sostenible

Dicho lo anterior, es preciso identificar con mayor claridad los elementos centrales de la dimensión social de la sostenibilidad. Si no es suficiente o resulta inadecuado el concepto tradicional de calidad de vida, habría que analizar los matices para esta vertiente del paradigma en cuestión.

Sobre este tema habrá que señalar que Loperena Rota identifica los siguientes caracteres del desarrollo social sostenible:

⁴⁴⁹Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. I, *op. cit.*, pp. 405-406.

Globalidad. El DS, específicamente el desarrollo social que se propone comprende a toda la humanidad.⁴⁵⁰

Un supuesto básico de la sostenibilidad social es la equidad intergeneracional. Por esta razón adquiere necesariamente un carácter planetario, pues mientras existan las actuales disparidades nacionales y regionales en materia de desarrollo es imposible avanzar hacia la sostenibilidad de la civilización humana.

En opinión de Martín Mateo la sostenibilidad es, a la vez, un presupuesto intrínseco para el desarrollo de los países pobres, ya que es impensable que puedan salir de tal condición si deterioran sus recursos: agua, suelo, bosques. La contaminación es en sí un despilfarro y por tanto a mediano y largo plazo resta riqueza a los países. Estas consideraciones son válidas también para las sociedades avanzadas, que podrán crecer más, económica y ecológicamente a la vez, generando combustibles limpios y equipos descontaminadores, e incrementando la productividad sobre la base de tecnologías limpias.⁴⁵¹

Eclecticismo. En el caso del desarrollo social inherente al DS no podemos decir que se trata de una propuesta de un pensador con antecedentes evidentes en una única ideología. Al contrario, es un producto cultural común de muchas ideologías y religiones. Con *Nuestro Futuro Común*, comienza un concepto que está siendo desarrollado continuamente. La comisión que lo concibió se caracteriza por su pluralismo cultural, ideológico y religioso.

De esta manera, Loperena recupera la fortaleza ideológica del concepto de DS de la CB. Si bien es cierto que éste tiene una base plural, también lo es que en sus orígenes predominan ciertas visiones vinculadas con las teorías relativas al desarrollismo. En este sentido, a partir de esta base común es necesario avanzar en líneas teóricas y de acción acordes a las particularidades sociales, políticas y culturales de los países y regiones.

Incluyente. El desarrollo social sostenible no es excluyente. La mayoría de las ideologías políticas y religiosas contemporáneas son compatibles con sus postulados.⁴⁵²

Creo que nuestro autor tiene razón en cuanto a los fines de la sostenibilidad, pues la mayoría de las ideologías no se oponen a dichos fines. Sin embargo, la discrepancia mayor entre el concepto de DS y algunas de las corrientes ambientalistas contemporáneas radica en los fines. Al surgir dicho paradigma como una fórmula que busca básicamente la conciliación

⁴⁵⁰Loperena Rota, D., *Desarrollo sostenible y globalización*, op. cit., p. 61.

⁴⁵¹Martín Mateo, R (1996), "La revolución ambiental pendiente", en *Economía y medio ambiente, Revista Valenciana D' Estudis Autònomic*s, núm. 32, pp. 9-10.

⁴⁵²Loperena Rota, D., *Desarrollo sostenible y globalización*, op. cit., p. 62.

entre el crecimiento económico y la protección ambiental, conlleva una limitación congénita, ya que uno de sus postulados básicos es la posibilidad de su realización dentro del actual sistema económico. En este punto hay pensadores que argumentan la imposibilidad de la sostenibilidad plena con el modelo económico actual.

Asincrónico. El tránsito hacia el desarrollo social sostenible requiere ritmos distintos. Los objetivos vinculados con el desarrollo social son comunes a toda la especie humana, pero los ritmos y el instrumental de aplicación es responsabilidad de cada país o comunidad.

En definitiva, el proceso hacia la sostenibilidad presupone dinámicas y estrategias comunes y diferenciadas. Existen objetivos comunes como especie, sin cuyo previo cumplimiento es imposible concebir la sostenibilidad ambiental global, por ejemplo. Sin una reducción sostenida de la pobreza global es aventurado proteger la integridad de los ecosistemas y las funciones ambientales que tienen un valor estratégico para la supervivencia de la especie. Por ello, en el plano social existen objetivos que deben de la comunidad internacional, mientras que otros se deberán procesar a nivel regional y nacional.

Evolutivo. Existe un mínimo de necesidades a satisfacer, pero nada impide que ese elenco sea aumentado en el futuro. Lo más seguro es que en el futuro, se sumen elementos al citado catálogo de necesidades humanas.⁴⁵³

Una fortaleza imprescindible para el paradigma de la sostenibilidad debe consistir precisamente en su carácter evolutivo. A partir de una base común en los diferentes campos científicos debe evolucionar hacia la parte instrumental, a partir de las visiones, identidades y necesidades locales.

En este orden de ideas, dentro de las principales condiciones para alcanzar la sostenibilidad podemos mencionar las siguientes:

- a) Estabilidad de la población humana. Como ya se ha señalado en apartados anteriores el crecimiento sin precedentes en el número de seres humanos tiene un profundo impacto en el ambiente natural. En los PED, una gran cantidad de población encuentra en la explotación directa de los recursos naturales (su entorno inmediato) la única fuente de ingreso, e inclusive, la única forma de subsistencia. En las naciones desarrolladas, y de manera creciente en las que se en-

⁴⁵³Loperena Rota, D., *Desarrollo sostenible y globalización, op. cit.*, pp. 63-64.

cuentran en desarrollo, son los patrones de consumo y sus formas de vida las que de manera alarmante representan una amenaza para el logro y continuidad del desarrollo. Por estas razones, el reto fundamental es detener el crecimiento de la población.⁴⁵⁴

- b) Migración rural y crecimiento urbano. Es un hecho bien conocido que el siglo XX se caracterizó por los grandes niveles de migración de los poblados rurales hacia las principales ciudades, particularmente en los PED. Esta situación tuvo como efecto que en la actualidad un poco más de la mitad de la población mundial se asiente en centros urbanos. Obviamente, esto representa un reto sin precedentes para el futuro de la sostenibilidad.

Los aspectos negativos asociados al hacinamiento urbano incluyen villas miserables, alto desempleo, deterioro de las condiciones higiénicas, contaminación del aire y del suelo, y escasez de agua potable para la satisfacción de las necesidades básicas.⁴⁵⁵

- c) Pobreza y marginación. En opinión de Lester Brown, hay unas formidables barreras que se oponen al cambio que nos llevaría del crecimiento al progreso real como objetivo central de la política económica. La visión que evoca el crecimiento: un aumento cada vez mayor de las riquezas, es una poderosa y conveniente arma política, porque permite soslayar los duros temas de la desigualdad de ingresos y de la manera viciada en que se distribuye la riqueza. Mientras haya crecimiento, hay esperanza de que puedan mejorarse la vida de los pobres sin que los ricos tengan que sacrificar sus intereses. La realidad es, sin embargo, que alcanzar una economía global ecológicamente sostenible no es posible sin que los afortunados limiten su consumo y dejen sitio para que los pobres aumenten su suyo. Una economía sostenible representa nada menos que un orden social superior: un orden que se preocupe por las generaciones futuras y por la nuestra, y que se centre más en la salud del planeta y el bienestar de los pobres.⁴⁵⁶

⁴⁵⁴Pinal Calvillo, S. A., *op. cit.*, p. 566.

⁴⁵⁵*Ibid.*, p. 567.

⁴⁵⁶Brown, L. R. *et al.*, "Del crecimiento al desarrollo sostenible", *op. cit.*, p. 122. Para Pinal Calvillo:

El rápido crecimiento de la población también significa que en el mundo hay más gente pobre y con menores perspectivas para el mejoramiento en la calidad de vida. Para avanzar

d) Educación y analfabetismo. En este sentido hay que señalar que una educación sólida y accesible a toda la población es el vehículo que permitirá facilitar la movilidad social ascendente, ya que una sociedad educada tiene la posibilidad de generar mayor riqueza y la capacidad de lograr que tanto ésta como la propiedad se distribuyan de manera más equitativa. La mejoría educativa daría también a cada mujer el derecho y la capacidad de tomar alternativas reproductivas; a la vez que también concientiza a la población acerca de la problemática social, económica, poblacional y ambiental, fomenta la proactividad y participación ciudadanas, además de que es el primer paso hacia el cambio en los hábitos de consumo.⁴⁵⁷

La educación de vanguardia, comprometida con el DS, puede promover el cambio en el sistema de valores que despierte la conciencia del cuidado al ambiente; el aprendizaje de las experiencias de otras sociedades para evitar caer en los mismos errores, y proporcionar entrenamiento técnico para facilitar una industrialización ecoeficiente, lo que podría evitar el desastre ecológico que se avecina a pasos agigantados.⁴⁵⁸

Indudablemente que las referidas tendencias influyen de manera importante en el diseño e implementación de las estrategias y acciones para el aterrizaje de la sostenibilidad. Estas condiciones también son relevantes para una transición exitosa hacia las sociedades sostenibles.

LA IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL VECTOR SOCIAL DEL DS

La dimensión social del DS es fundamental para la viabilidad de este paradigma en el mediano y largo plazo. La vertiente social es la que presenta los mayores rezagos en su formulación teórica. Esta situación incide en el

hacia un DS y evitar los efectos destructivos de la pobreza, se debe encontrar alguna fórmula para proporcionar acceso a oportunidades para los millones de pobres. También es urgente encontrar alguna manera de satisfacer las aspiraciones para mejorar la calidad de vida de los miles de millones de personas de clase media. Pinal Calvillo, S. A., *op. cit.*, p. 567.

⁴⁵⁷*Ibid.*, p. 570.

⁴⁵⁸*Idem.*

predominio de aquellas escuelas que ponen el acento en los aspectos ambientales y económicos de la sostenibilidad; por lo que es urgente la construcción de esta parte de la sostenibilidad.

La definición de conceptos clave de la sostenibilidad social, tales como los relativos a las necesidades y la calidad de vida tienen una importancia central para los fines de este nuevo modelo de desarrollo. Sin la adopción de esta clase de elementos se corre el riesgo de que la nave de la sostenibilidad naufrague en la gran marea social del siglo XXI.

El anclaje básico de la dimensión social de la sostenibilidad radica en la equidad social intrageneracional, es decir, si las generaciones actuales logran avanzar hacia esta meta; las futuras generaciones de la especie podrán encontrar las bases para acceder a la equidad. A partir del reconocimiento de este elemento constitutivo, se podrán desarrollar un conjunto de principios operativos para avanzar en los fines de la sostenibilidad social.

Con el capítulo V también se cierra, en buena medida, el primer gran eje temático de esta obra. En estos primeros apartados hemos realizado un conjunto de aproximaciones hacia el núcleo central del concepto de DS. De esta manera, se exploraron las principales teorías del pensamiento ambiental contemporáneo; por lo que desde la perspectiva del citado paradigma lo mismo pasamos revista a la tesis del crecimiento cero, que a la escuela de la economía ecológica y ambiental y las teorías desarrollistas, por mencionar las más relevantes desde nuestro objeto de estudio.

Asimilar los orígenes teóricos del DS nos ayuda a comprender sus limitaciones actuales y esbozar también sus tendencias futuras. Como lo mencionan los pensadores reunidos en Zurich: "La concepción convencional de DS, basada en el modelo de 'tres pilares', es imperfecta porque implica que siempre se pueden realizar concesiones entre las dimensiones ambiental, social y económica de la sostenibilidad" (IUCN, *El futuro de la sostenibilidad. Re-pensando el medio ambiente y el desarrollo en el siglo veintiuno*, Zúrich, 2006).

Lo apuntado tiene una importancia esencial para el futuro de la sostenibilidad. Si como lo hemos señalado la fortaleza de la sostenibilidad radica precisamente en su pretensión de integralidad respecto de los procesos sociales y económicos, en sus interrelaciones con los ciclos naturales del planeta, entonces es preciso encontrar el elemento que debería tener una preeminencia sobre las otras dos dimensiones de dicho modelo.

En este tenor, si partimos del supuesto de que la concepción más extendida, ya sea la de los tres pilares o, bien, la de los tres círculos con interacciones mutuas entre ellas, tenemos el problema de determinar el factor determinante de la sostenibilidad: económico, social o ambiental. Sobre el particular también hay que considerar que el modelo de concesiones entre las tres principales dimensiones es la que tiene mayor nivel de aceptación en razón de su flexibilidad.

Por otra parte, a partir del reconocimiento de los límites de los sistemas naturales para sustentar las diferentes actividades sociales y económicas en las sociedades contemporáneas, parece lógico concluir en el sentido de la importancia central del elemento ambiental. Es decir, desde la perspectiva estrictamente de la funcionalidad de los bienes y los servicios naturales, la conclusión apunta hacia la inoperancia del concepto de DS a partir de las teorías que apoyan las concesiones mutuas entre la dimensión ambiental y la parte económica y social.

En nuestra opinión, en los tiempos de la formulación inicial del paradigma de la sostenibilidad, la problemática ambiental no revestía la gravedad actual. Si bien, en la década de los ochenta del siglo XX ya se encontraban presentes prácticamente todos los grandes problemas ambientales de la humanidad, también lo es que el diagnóstico acerca de éstos estaba muy lejos de tener los rasgos preocupantes de nuestros días, en los que representan una emergencia para la seguridad y la sobrevivencia de la especie humana.

En efecto, en las últimas décadas se ha acumulado información científica relevante que modifica sustancialmente la mayoría de los diagnósticos iniciales sobre la problemática del medio ambiente local, regional y mundial. Quizá por ello, en la década de los setenta, la teoría del crecimiento estacionario fue tachada de alarmista. A la luz de las nuevas evidencias científicas sería más que prudente, no retomar al pie de la letra las formulaciones de estas teorías, sino más bien a partir de sus postulados fundamentales iniciar nuevas indagaciones acerca de los límites de los sistemas naturales.

De esta manera, a partir del reconocimiento de la base ambiental de la sostenibilidad como condicionante de las otras dos dimensiones, y por lo mismo, de la inviabilidad de concesiones de la parte ambiental hacia aquellos, se podría avanzar en la articulación de los andamiajes correspondien-

tes a la parte social y económico. En todo caso, podría plantearse la posibilidad de concesiones entre estas dos últimas, a partir de la determinación de que dichos elementos forman parte de la sociedad humana, y por lo tanto sus umbrales son susceptibles de modificarse por obra de la civilización humana, lo que no sucede con la dimensión ambiental.

En definitiva, la base ambiental de la sostenibilidad resulta determinante para la viabilidad de las otras dos dimensiones del paradigma. En efecto, ningún desarrollo económico y social puede ser perdurable sino se preservan de una manera efectiva los sistemas ambientales estratégicos del planeta. A partir del reconocimiento de la realidad de los principales problemas ambientales, será posible la comprensión de los límites y posibilidades de la sostenibilidad en el ámbito económico y social.

Los ámbitos del desarrollo sostenible

INTRODUCCIÓN

El segundo eje temático de esta obra concluye precisamente con el presente capítulo. Esto obedece a razones teórico-metodológicas. Del desarrollo histórico y conceptual del DS nos podemos dar cuenta de su carácter multidimensional, sobresaliendo los aspectos económico, social y ambiental, mismos que se analizaron en los apartados precedentes.

Es común escuchar el manejo indiscriminado del concepto de DS en diversos ámbitos de la realidad social: urbano, rural, industrial, agrícola, etcétera. Esto puede tener dos probables explicaciones: razones metodológicas o confusión conceptual. La primera resulta connatural a la ciencia; la segunda situación encuentra su explicación en el hecho de que nos encontramos ante un paradigma emergente.

En atención a lo anterior es preciso tratar de avanzar en el tratamiento de los ámbitos de aplicación del DS, teniendo en cuenta las consideraciones de orden metodológico, pero sin perder de vista el carácter integral de los procesos de DS, que tiene como base la imbricación de las múltiples dimensiones y ámbitos de aplicación. Esto excluye la visión netamente sectorial en el tratamiento de la cuestión, ya que dicho enfoque puede conducir a falsas expectativas en el cumplimiento de los fines del DS. Por ejemplo, la determinación del discurso correspondiente al ámbito del desarrollo urbano sostenible no puede excluir la relativa al desarrollo rural sostenible y viceversa, bajo el riesgo de extraer conclusiones que dificulten el camino para la construcción de teorías sólidas en esta materia.

Por otra parte, los indicadores también resultan una herramienta fundamental a la hora de medir los avances en el cumplimiento de los objeti-

vos del DS. Desde esta perspectiva, el establecimiento de estos indicadores juega un papel esencial en el diseño metodológico de las unidades de análisis espacial, sectorial o multidimensional de las variables involucradas en el proceso de desarrollo. Lo anterior también adquiere relevancia ante la necesidad de corregir las deficiencias detectadas en el cumplimiento de las metas del DS o para incrementar las posibilidades de corrección de las políticas en esta materia; factores que pueden ser determinantes para la gestión estratégica de la problemática económica, social y ambiental de nuestros tiempos.

LOS PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN DEL DS

Una premisa básica de este paradigma es que el DS no puede tener un carácter sectorial. Para fines metodológicos es válido su seccionamiento; sin embargo este criterio no debe trascender en la implementación. Desde esta perspectiva, es ilógico hablar de un desarrollo rural o urbano sostenible; o de un desarrollo forestal o agrícola sostenible. En la realidad, simplemente el desarrollo es sostenible en algún grado o no lo es. Hecha esta aclaración, consideramos que lo más prudente es hablar de ámbitos de aplicación, conscientes que la sostenibilidad tiene su eje central en una visión integral.

La sostenibilidad urbana

Uno de los retos más formidables para la sostenibilidad es la superación de la dicotomía campo/ciudad; esto es la integración funcional del territorio urbano y rural, a partir de una nueva visión.

En primer lugar es importante señalar que no existe nada más insostenible que el hecho urbano. La ciudad ha sido convertida por el capital en el lugar donde se aglomera la producción, se congestiona el consumo, se hacina la población y se degrada la energía. Los procesos urbanos se alimentan de la sobreexplotación de los recursos naturales, la destrucción del entorno ecológico, el desecamiento de los mantos freáticos, el succionamiento de los recursos hídricos, la saturación del aire y la acumulación de basura.⁴⁵⁹

⁴⁵⁹Leff, E., *Saber ambiental...*, op. cit., p. 283.

Sin embargo, la crisis ambiental hace necesario revalorizar el hecho urbano desde la racionalidad ambiental; romper la inercia creciente de urbanización⁴⁶⁰ y repensar las funciones asignadas a la vida urbana.⁴⁶¹

En opinión de Leff, la ciudad desborda sus externalidades ambientales hacia su entorno. Por lo tanto, no puede haber una sustentabilidad intrínseca, interna de la ciudad. La sustentabilidad urbana sólo es concebible y posible dentro de un sistema de asentamientos entretejidos en la trama ecológica de su soporte territorial, es decir en la productividad primaria de los ecosistemas y no en los procesos entrópicos de la ciudad.⁴⁶²

Según nuestro autor, la sostenibilidad del desarrollo urbano no puede analizarse simplemente a través de un cálculo de entradas de recursos naturales y de salidas de contaminantes y desechos de las ciudades y de los procesos productivos. La sostenibilidad depende de cómo se extraen y cómo se transforman los recursos del entorno, qué se produce y cómo se produce, qué se consume y cómo se consume; el costo ambiental y la sostenibilidad de las formas de satisfacer las necesidades básicas que miden los indicadores de calidad de vida, de bienestar y de desarrollo humano en las ciudades, deben considerar su impacto local, en el entorno y en el nivel global. La sostenibilidad depende de una racionalidad global (económica/ambiental), y no de un equilibrio entre los costos y beneficios de la racionalidad actual.⁴⁶³

En este orden de ideas, la sostenibilidad del proceso de desarrollo implica el reordenamiento de los asentamientos urbanos y el establecimiento de nuevas relaciones funcionales entre el campo y la ciudad.⁴⁶⁴ De esta

⁴⁶⁰Las áreas urbanas y edificadas ocupan en la actualidad más de 471 millones de hectáreas o el 4 por ciento del área terrestre. Cerca de la mitad de la población del mundo –aproximadamente 3,000 millones de personas– vive en ciudades. La población urbana crece a un ritmo de 160,000 personas al día, lo cual aumenta la presión para que se expandan los límites urbanos. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente *et al.*, *Recursos mundiales...*, *op. cit.*, p. 24.

⁴⁶¹Ver Leff, E., *Saber ambiental...*, *op. cit.*, p. 286.

⁴⁶²*Ibid.*, p. 287.

⁴⁶³*Ibid.*, p. 289.

⁴⁶⁴La gestión del consumo urbano y su impacto en los ecosistemas circundantes representa quizás el mayor desafío. Las áreas urbanas consumen cantidades masivas de bienes y servicios ambientales –importados de ecosistemas localizados más allá de sus límites– y exportan desperdicios. Se estima que una ciudad con una población de un millón de habitantes en Europa requiere diariamente un promedio de 11,500 toneladas de combustibles fósiles, 320,000 toneladas de agua y 2,000 toneladas de alimentos, la mayoría de los cuales se produ-

forma, más allá de las contraposiciones entre crecimiento económico, conservación ecológica y preservación del ambiente, o entre desarrollo urbano y rural, se promueven nuevas economías sustentables basadas en el potencial productivo de los sistemas ecológicos, en los valores culturales y en una gestión participativa de las comunidades para un desarrollo endógeno autodeterminado. De allí emerge el desafío de generar estrategias que permitan articular estas economías locales con la economía de mercado nacional y mundial, preservando la autonomía cultural, las identidades étnicas y las condiciones ecológicas para el DS de cada comunidad; es decir, de integrar las aldeas locales a un mundo diverso.⁴⁶⁵

En este contexto hay que señalar la necesidad de analizar la sostenibilidad urbana desde cuatro ángulos:

- a) La relación ciudad-región. La discusión de la sostenibilidad urbana incorpora la interacción que se establece entre ciudad y región y que hace posible la vida urbana. Como ya lo hemos venido señalando los estudios del metabolismo urbano destacan tanto los insumos de la región hacia la ciudad (agua, energía, alimentos y una amplia diversidad de materiales usados en la función urbana), como los flujos de la ciudad hacia la región (como las descargas de aguas residuales, residuos sólidos, contaminación del aire).⁴⁶⁶
- b) La construcción social del espacio urbano. Las ciudades se muestran cada vez más como un espacio fragmentado con elevada segre-

ce fuera de la ciudad. Esta última genera 300,000 toneladas de aguas residuales, 25,000 toneladas de CO₂ y 1,600 toneladas de residuos sólidos. El área total requerida para sostener una ciudad se conoce como “su huella ecológica”. En un estudio sobre las 29 ciudades más grandes de la región del mar Báltico se estimó que éstas necesitan áreas de apoyo ecológico entre 500 y 1,000 veces más grandes que la superficie misma de cada una de ellas. Cualquier intento de mejorar la sostenibilidad de los ecosistemas urbanos pasa necesariamente por identificar las formas en que las ciudades podrían existir en un mayor equilibrio con los ecosistemas circundantes. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente *et al.*, *Recursos Mundiales...*, *op. cit.*, p. 149.

⁴⁶⁵Leff, E., *Saber ambiental...*, *op. cit.*, p. 55.

⁴⁶⁶En el caso de América Latina, el caso del agua es un buen ejemplo de la interacción entre el campo y la ciudad. Un número considerable de urbes, incluyendo varias de las metrópolis, dependen en su abasto de agua de recursos hídricos regionales que han sido sobre-explotados (ciudad de México, Sao Paulo, Bogotá, Lima, etcétera), Sánchez, R. (2002), “Sostenibilidad urbana, descentralización y gestión local”, en E. Leff *et al.* (eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable*, México, Secretaría de Medio Ambiente *et al.*, p. 307.

gación espacial que agudiza la exclusión social característica de las principales ciudades en los PED. La restricción del acceso al suelo urbano, a los servicios públicos y a la infraestructura para muchos habitantes de la ciudad es la combinación de la creciente desigualdad social, el crecimiento de la pobreza, la acción del mercado inmobiliario y los sistemas políticos, legales y de planeación urbana.⁴⁶⁷

- c) Deterioro de la estructura física de las ciudades. Las crisis económicas en muchos PED, particularmente de América Latina, se han traducido en una notable baja en la inversión para expandir, mantener y operar la estructura física de las ciudades.⁴⁶⁸ Las consecuencias son evidentes en el continuo deterioro de las vialidades, equipamiento urbano, servicios públicos básicos, áreas recreativas y culturales, mismas que operan cada vez con mayores problemas incrementando los cuellos de botella para la función urbana y los riesgos para el medio ambiente y la salud de los habitantes.
- d) El carácter dinámico del crecimiento físico y de la economía de las ciudades, aunado a un creciente proceso de reubicación industrial de las grandes áreas metropolitanas hacia ciudades en los PED, ha extendido la importancia de los problemas ambientales urbanos.⁴⁶⁹

En este sentido, y refiriéndose a la problemática específica de América Latina, Bergel nos dice que la región enfrenta una profunda crisis en materia de asentamientos humanos en las áreas urbanas; crisis que se manifiesta en el deterioro de la calidad de vida y la degradación del medio ambiente. Las tendencias que se manifiestan en los procesos de asentamientos humanos apuntan a tres fenómenos:

⁴⁶⁷Sánchez, R., *op. cit.*, p. 308.

⁴⁶⁸Este proceso de urbanización con insuficiente capital enfrenta a las autoridades a una tarea imposible. Así, "ciudades informales" siguen apareciendo y creciendo a ritmo acelerado alrededor de la mayoría de las ciudades latinoamericanas. Por ejemplo una ciudad de 700,000 personas se agrega cada año a la periferia de la ciudad de México, y una de 500,000 a la de San Pablo. Esas ciudades carecen de la infraestructura o de los recursos financieros para hacer frente a los problemas de la población. *Vid.* Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina (1991), *Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente*, México, Banco Interamericano de Desarrollo *et al.*, pp. xi y ss.

⁴⁶⁹Problemas tales como la calidad del aire, el abasto, la distribución y calidad del agua, la recolección y tratamiento de residuos sólidos y aguas negras, el control de residuos peligrosos aparecen con mayor frecuencia en las ciudades medias. Ver la mencionada obra de Sánchez R., pp. 309-310.

- a) Urbanización creciente, en detrimento de las zonas rurales.⁴⁷⁰
- b) Concentración de la población en zonas geográficas determinadas, en detrimento del equilibrio general.
- c) Crecimiento diferencial de los conglomerados urbanos de mayor magnitud.⁴⁷¹

Asimismo habrá que señalar que la sostenibilidad urbana implica la necesidad de establecer claramente los derechos que puedan garantizar ciudades sostenibles, dentro de los que podemos mencionar los siguientes:

- El derecho a la tierra urbana.
- El derecho a la vivienda.
- El derecho al saneamiento ambiental.
- El derecho a la infraestructura urbana.
- El derecho al transporte.
- El derecho a los servicios públicos.
- El derecho al trabajo.⁴⁷²

Finalmente hay que señalar que la tutela efectiva de estos derechos determinará, en buena medida, la concreción de un desarrollo urbano sostenible, sobre todo en las naciones en desarrollo.

⁴⁷⁰Entre las causas más importantes vinculadas al desarrollo rural insustentable podemos mencionar las siguientes: demográficas (crecimiento poblacional, dispersión espacial, migración), productivas (agricultura y ganadería extensiva, tecnologías inadecuadas y contaminantes, asistencia técnica incorrecta), ambientales (sistemas productivos y ocupación territorial en espacios que deben estar destinados a la conservación), económicas (desarticulación entre la economía campesina y las economías nacionales, bajos precios de las materias primas y de la producción), entre otras. Vid. Carabias, J. (2002), "Conservación de los ecosistemas y el desarrollo rural sustentable en América Latina: condiciones, limitantes y retos", en Leff, E., et al., *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, PNUMA, ONU, p. 258.

⁴⁷¹Estos fenómenos no pueden desvincularse del proceso de pauperización que aflige a la región. La falta de oportunidades para la subsistencia empuja a vastos sectores rurales a emigrar a las ciudades en busca de mejores oportunidades. Vid. Bergel, S. D., *op. cit.*, p. 338.

⁴⁷²Derechos que están previstos en el Estatuto de la Ciudad. Vid. Pacheco Fiorillo, C. A. (2004), "*Direito a Cidades Sustentáveis no Âmbito da Tutela Constitucional do Meio Ambiente Artificial*", en Sivini Ferreira, H. y Morato Leite, J. R. (coords.), *Estado de Direito Ambiental: tendências. Aspectos Constitucionais e Diagnósticos*, Río de Janeiro, Forense Universitária, pp. 280-290.

La producción de alimentos se ha vuelto casi totalmente dependiente del petróleo y el gas, no sólo para la provisión de productos químicos y de la maquinaria que se usan ahora, sino también para procesar y distribuir los productos agrícolas. Al mismo tiempo, y en parte como resultado de los métodos de la agricultura industrial, la tierra se ha degradado por la erosión de los suelos, la contaminación química y el agotamiento del agua. En los últimos decenios, el impacto de esta degradación ha sido compensado por la intensificación y el refinamiento de la agricultura industrial, a través del desarrollo de los cultivos híbridos y transgénicos. Pero la cantidad de energía necesaria para la producción de una unidad de alimentos también ha aumentado continuamente en los últimos años.⁴⁷³

Según las tendencias actuales, se prevé que durante los próximos años, el costo del petróleo irá constantemente en aumento, por lo que constituirá un factor determinante en la eventual quiebra del sistema agrícola actual –industrial intensiva– por lo que ante este escenario la factibilidad y la necesidad de la agricultura sostenible cada día se perfila con mayor nitidez.

Dado que las tierras cultivables no son suficientes para satisfacer las futuras demandas, el uso de tierras marginales susceptibles de degradación será cada vez mayor. La solución radica en sistemas de manejo con los que se puedan obtener niveles aceptables de producción en diferentes tipos de tierras. Los conceptos de agricultura, ganadería y silvicultura deben modificarse, evitando el antagonismo actual entre ellos, y creando unidades de producción diversificada y de usos múltiples.⁴⁷⁴

En la producción sostenible intervienen tanto factores económicos como ecológicos, en razón de que se requiere integrar la producción con la conservación. A pesar de que tanto la producción como la conservación son objetivos deseables, hasta ahora han sido manejados antagónicamente. La agricultura interfiere transformando el ecosistema, cambiando los patrones de la vegetación, perturbando los suelos y modificando los balan-

⁴⁷³Gever, J. *et al.* (1987), *Beyond Oil*, Cambridge, Massachusetts, citado por Daly, H. E. y Cobb, J. B., *op. cit.*, p. 250.

⁴⁷⁴Del Amo Rodríguez, S., *op. cit.*, p. 543.

ces hídricos⁴⁷⁵ y geoquímicos. De esta manera *para ser sostenible la agricultura deberá ser ecológicamente sensata, económicamente viable, socialmente justa y políticamente apoyada en todos los ámbitos.*⁴⁷⁶

La agricultura sostenible no sólo vale la pena, sino que es inevitable. Parece que la sostenibilidad será el enfoque del desarrollo agrícola para el nuevo milenio. Para esto se requieren innovadores enfoques y metodologías. La agricultura orgánica o biodinámica es la práctica más extendida de alternativas sostenibles y se basa en el mantenimiento de la fertilidad del suelo, sin la adición de agroquímicos, utilizando rastrojos y plantas en la elaboración por descomposición de fertilizantes naturales (humus y compostas). Los conceptos de agroecología y agricultura regenerativa se basan en la teoría de sistemas ecológicos, en la coexistencia de diversos cultivos y en el mantenimiento de una cobertura vegetal.⁴⁷⁷

Es importante recalcar que desde la perspectiva del DS no se trata de encajar la cuestión ambiental dentro de regímenes agrícolas ya establecidos, sino de buscar una sinergia real entre la ecología, la economía y las ciencias agrarias. Para esto será necesario introducir una racionalidad ecológica en la agricultura para minimizar el uso de insumos agroquímicos y transgénicos, complementar los programas de conservación de agua, suelo y biodiversidad, planificar el paisaje productivo en función de las potencialidades del suelo y el clima de cada ecorregión, y potenciar el rol multifuncional de la agricultura como generadora de ingresos, alimentos y servicios ambientales y culturales.⁴⁷⁸

⁴⁷⁵Como nos dice Shiva: "Las actividades agrícolas no sustentables han echado a perder el mar de Aral, la cuarta masa de agua dulce más grande del mundo. Los ríos que reabastecen el Lago se desvían para regar 7.5 millones de hectáreas de algodón, fruta, verduras y arroz. En los últimos decenios, se han extraído dos terceras partes del agua, la salinidad se ha sextuplicado y los niveles del aguan disminuido 20 metros. *Vid.* Shiva, V. (2003), *Las guerras del agua. Privatización, contaminación y lucro*, México, Siglo XXI, pp. 120 y ss.

⁴⁷⁶Ver la citada obra de S. Del Amo Rodríguez.

⁴⁷⁷Recordemos que para el desarrollo de agroecosistemas, una piedra angular es el conocimiento de la biodiversidad. Se pueden manejar varias especies simultáneamente, en cuyo caso, el arreglo espacial de los mismos resulta importante para el uso eficiente de la luz, el agua y los nutrientes. Con una variedad de cultivos en el tiempo se mantiene una cobertura en el suelo. La variabilidad genética en los cultivos puede ayudar a proteger las especies de plagas y enfermedades. Por otra parte, la diversidad genética de los ecosistemas naturales sirve como fuente de genes para el mejoramiento de variedades existentes para la creación de otras nuevas. *Ibid.*, p. 544.

⁴⁷⁸Altieri, M. A. y Nicholls, C. (2002), "Una perspectiva agroecológica para una agricultura ambientalmente sana y socialmente más justa en la América Latina del siglo XXI", en Leff,

Un consenso hoy en día es que la agricultura industrial o intensiva es ineficiente e insostenible a largo plazo. El reto inmediato consiste en determinar cuáles son los cambios básicos que debemos introducir en los sistemas agrícolas para alcanzar la sostenibilidad. Las percepciones son muy diferentes; para agrónomos, biólogos y silvicultores alternativos, suelos, mantos acuíferos, hábitats, comunidades, germoplasma y biodiversidad deben ser sostenibles con las actividades agropecuarias y forestales.⁴⁷⁹

En este contexto, una estrategia de desarrollo agrícola sostenible debe estar basada en principios agroecológicos y en un método participativo en el desarrollo y difusión de la tecnología. La agroecología ofrece más ventajas que la revolución verde y los métodos biotecnológicos, tales como serían las siguientes:

- Se basan en el conocimiento indígena y la racionalidad campesina de los diversos países y regiones.
- Son económicamente viables, accesibles y están basadas en los recursos locales.⁴⁸⁰
- Son amigables con el medio ambiente, y sensibles desde el punto de vista social y cultural.
- Mejoran la estabilidad y la productividad total de la finca y no sólo de cultivos particulares, principalmente en el mediano y largo plazos.⁴⁸¹

En el caso de México, la regulación de la agricultura sostenible se encuentra en diferentes leyes y reglamentos, siendo las más importantes la Ley para el Desarrollo Rural Sustentable y la ley cañera. De manera general, en esta materia coexisten las normas basadas en un enfoque regulatorio de la sostenibilidad, con aquellos otros que tiene un enfoque exclusivamente sectorial, tal como lo analizaremos en subsecuentes apartados de este trabajo.

E. et al. (eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, ONU, PNUMA, pp. 287-288.

⁴⁷⁹Del Amo Rodríguez, S., *op. cit.*, pp. 544-545.

⁴⁸⁰Altieri, M. A. y Nicholls, C., *op. cit.*, p. 289.

⁴⁸¹La agroecología es la ciencia que se basa en los principios ecológicos para el diseño y manejo de sistemas agrícolas sostenibles y de conservación de recursos, se erige sobre el conocimiento indígena y las tecnologías modernas selectas de bajos insumos y proporciona a los pequeños agricultores una forma ambientalmente sólida y rentable de intensificar la producción en áreas marginales. *Ibid.*, pp. 290-291.

Por lo que se refiere al caso español y europeo, en términos generales podemos señalar que la legislación española se encuentra saturada de redes, catálogos, listas, planes, inventarios y registros de espacios naturales, establecidos por el Estado, las Comunidades Autónomas y los Municipios con finalidades diversas, que incluyen el cumplimiento de obligaciones comunitarias. Impresiona la inclusión de un elevadísimo número de espacios naturales, sobre todo si se compara con la escasa capacidad de gestión pública de tales espacios. Sin embargo, los instrumentos de protección oficial de los espacios naturales sirven para poco, entre otras razones, porque el ámbito territorial afectado es muy grande; al menos en Europa, en donde el concepto de espacios naturales es equivalente al de espacios rurales. En tal sentido, parece preciso establecer mecanismos que permitan la protección de los espacios naturales en otros sectores normativos diferentes del propiamente ambiental. Entre esos sectores forzosamente debe destacarse el agrario.⁴⁸²

La explotación sostenible de los bosques

Al hablar de DS, desde el punto de vista biológico, tenemos que hacer referencia a los bosques, ya que constituyen el recurso renovable más abundante. Además, su rango de influencia es enorme, aunque su situación pueda delimitarse física y políticamente a un territorio, su función ambiental trasciende fronteras y tiene repercusiones regionales o mundiales. Es por esta razón por la que, dentro de lo biológico, el ecosistema forestal es la mejor oportunidad para encabezar un DS a nivel mundial.

El DS de tierras forestales y de sus múltiples valores económicos y ambientales, implica mantener indefinidamente, sin mengua inaceptable, tanto la capacidad para producir y renovarse, como las especies y la diversidad ecológica de los ecosistemas forestales. Desde el punto de vista ecológico, todos los bosques están compuestos por una mezcla de especies, más o menos frágiles, que le sirve de sostén, que forma parte de un sistema complejo según la zona geográfica donde se encuentren, y que

⁴⁸²Vid. López Ramón, F. (2000), "La protección voluntaria de espacios naturales y el régimen de fomento de la agricultura sostenible", en *III Congreso Nacional de Derecho Ambiental*, Barcelona, Instituto de Estudios Ambientales/Asociación de Derecho Ambiental Español, pp. 47-52.

tiene la capacidad de renovarse. Es más, al ser los bosques sistemas ecológicos con una larga vida y con una gran capacidad de renovación, resisten una amplia gama de alteraciones naturales relacionadas con el clima (sequías, exceso de humedad, nevadas) o desastres naturales (incendios, tempestades, plagas y enfermedades).⁴⁸³

Por otro lado, la capacidad para lograr un desarrollo forestal sostenible depende de un buen pronóstico del efecto ecológico de las alteraciones naturales y causadas por el hombre sobre los ecosistemas naturales.⁴⁸⁴

También es importante mencionar que según Ludwing *et al.* (1993) para hacer efectivo el manejo sostenible de los bosques y selvas se deberían considerar ciertos principios básicos.⁴⁸⁵

En este contexto, el sector forestal debe enfrentar nuevos eventos y procesos que han surgido desde 1992, como: las nuevas amenazas ambientales, vinculadas al cambio climático y a la presencia de especies invasoras, el incremento en la demanda de productos forestales y la tensión entre el uso de los bosques nativos y las plantaciones comerciales; el incremento de la influencia de los mercados internacionales y la globalización; la demanda emergente de servicios ambientales y el desarrollo de nuevos mercados para éstos y la creciente preocupación internacional sobre las condiciones de gobernabilidad necesarias para asegurar el uso sostenible de los bosques.⁴⁸⁶

⁴⁸³Del Amo Rodríguez, S., *op. cit.*, pp. 546-547.

⁴⁸⁴Recordemos que los bosques y selvas constituyen algunos de los ecosistemas que funcionan como las reservas naturales del patrimonio genético del planeta. Las selvas tropicales contienen más del 50 por ciento de todas las especies de plantas y animales, y representan el 6 por ciento de toda la superficie terrestre. *Ibid.*, p. 550.

⁴⁸⁵Estos principios son:

- 1) Incluir la motivación humana para el desarrollo de una síntesis interdisciplinaria.
- 2) Actuar aún antes de que se alcance un consenso científico, empleando ciertos principios precautorios.
- 3) Se debe partir del hecho de que los científicos reconocen el problema, pero no está exclusivamente en ellos la solución.
- 4) Confrontar la incertidumbre, por medio del traslado de las cargas de las pruebas a las partes que sostienen la ganancia del uso de los recursos.
- 5) Los criterios ligados a la extensión y funcionamiento del ecosistema forestal: la extensión del bosque; la conservación de la diversidad biológica; la salud y vitalidad del bosque; las funciones productivas del bosque y la función protectora del bosque.

Ver la citada obra de S. Del Amo Rodríguez, pp. 555-556.

⁴⁸⁶Merino, L. y Segura, G., "El manejo de los recursos forestales en México (1992-2002). Procesos, tendencias y políticas públicas", en Leff, E. *et al.* (eds.), *La transición hacia*

Para asumir exitosamente estos cambios se requiere: avanzar en la definición clara de derechos de propiedad, respetando las condiciones de la propiedad comunitaria; identificación y promoción de esquemas y modelos de manejo forestal comunitario exitosos; recursos para incrementar las capacidades técnicas y el fortalecimiento del capital social de los productores; y diseñar un marco normativo de incentivos a los productores para hacer un manejo integral y diversificado de sus recursos naturales a favor del DS.⁴⁸⁷

LOS INDICADORES DE LA SOSTENIBILIDAD

Una cuestión central en nuestro objeto de estudio es la forma de medir los avances o retrocesos en esta materia. Obviamente existen problemas para la adopción de estos indicadores, y, aún más para su implementación.

La clasificación de los indicadores

Desde la CB, ha habido muchos esfuerzos por desarrollar indicadores de sostenibilidad. Gran parte del progreso alcanzado en este campo ha correspondido a la esfera económica y ambiental, toda vez que algunos indicadores sociales tales como transparencia, confianza y conflicto, entre otros, aún están en etapas iniciales de desarrollo.⁴⁸⁸

Para determinar y evaluar si nos estamos acercando hacia el DS, se han elaborado en los últimos años algunos indicadores empíricos. En 1995, la Comisión sobre Desarrollo Sostenible elaboró un Programa de Trabajo con Indicadores de Desarrollo Sostenible para el periodo 1995-2000, con el objetivo de definir una metodología estándar de trabajo a nivel mundial.⁴⁸⁹

el desarrollo sostenible, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales *et al.*, *op. cit.*, p. 253.

⁴⁸⁷Sobre este tema es importante señalar que en los últimos años, los países con mayor cobertura forestal del mundo han diseñado o reformado esquemas legales para devolver o fortalecer derechos de propiedad y acceso a los recursos forestales a favor de comunidades locales y grupos indígenas. Merino, L. y Segura, G., *op. cit.*, p. 253.

⁴⁸⁸Informe sobre el Desarrollo Mundial 2003. *Desarrollo sostenible en un mundo dinámico. Transformación de instituciones, crecimiento y calidad de vida*, Washington, Banco Mundial, p. 15.

⁴⁸⁹Estos indicadores se clasifican según su efecto:

a) *Indicadores de impulso*: actividades, pautas y procesos humanos que tienen repercusiones para el DS.

Cabe señalar que en este programa participaron 22 países de todo el mundo, elaborando un informe a partir de la aplicación de estos indicadores en sus respectivos países. Se creó una base de datos donde aparece una descripción detallada de los indicadores considerados representativos:

- 1) Indicadores sociales: Se consideran el porcentaje de la población que vive por debajo del mínimo de servicios básicos, el índice de desigualdad de ingresos, la tasa de desempleo, etcétera.⁴⁹⁰
- 2) Indicadores ambientales: Se incluyen aquellos relativos a las emisiones de gases invernadero, consumo de sustancias que reducen el ozono, concentraciones de contaminantes en el aire ambiente de las zonas urbanas, entre otros.⁴⁹¹
- 3) Indicadores económicos: PIB per cápita, balanza de comercio de bienes y servicios, relación entre deuda y PNB, intensidad de utilización de materiales, consumo anual de energía per cápita, entre otros.⁴⁹²

Como podremos darnos cuenta los indicadores del DS están encaminados a la medición cuantitativa del avance en las tres principales esferas de

b) *Indicadores de estado*: indican el grado de avance del DS en sus diversos ámbitos.

c) *Indicadores de reacción*: indican opciones de políticas y otras reacciones de los cambios producidos en el DS. *Vid. Artaraz Miñón, M., op. cit., p. 559.*

⁴⁹⁰Estos índices incluyen también: relación entre los salarios medio por género, estado nutricional de los niños, tasa de mortalidad infantil, esperanza de vida al nacer, porcentaje de población con instalaciones adecuadas para la eliminación de aguas residuales, porcentaje de población con acceso al agua potable, porcentaje de población con acceso a instalaciones de asistencia sanitaria primaria, vacunación contra enfermedades infecciosas infantiles, tasa de uso de métodos anticonceptivos, tasa de finalización de la enseñanza primaria y secundaria, tasa de alfabetización de los adultos, tasa de crecimiento de la población, población de los asentamientos urbanos autorizados y no autorizados.

⁴⁹¹También se consideran los siguientes: utilización de fertilizantes, utilización de plaguicidas agrícolas, superficie de bosques como porcentaje de la superficie total, intensidad de reforestación de bosques, tierras afectadas por la desertificación, Área de asentamientos urbanos oficiales y extraoficiales, concentración de gases en algas en aguas costeras, porcentaje de población total que vive en áreas costeras, captura anual de especies principales, tomas anuales de aguas subterráneas y de superficie como porcentaje del agua disponible total, demanda bioquímica de oxígeno en las masas de agua, concentración de bacterias coliformes fecales en agua dulce, área de ecosistemas clave seleccionados, porcentaje de áreas protegidas respecto al área total, abundancia de especies clave seleccionadas.

⁴⁹²También se incluyen en este rubro los siguientes indicadores: total de la asistencia oficial para el desarrollo concedida o recibida como porcentaje del PNB, proporción en el consumo de recursos energéticos renovables, intensidad de uso de energía, generación de residuos peligrosos, generación de residuos radioactivos, reciclaje y reutilización de residuos, distancia recorrida per cápita por modos de transporte.

la sostenibilidad, lo cual resulta de gran importancia de cara a los principales problemas ambientales y sociales de la humanidad.

El Índice de Desarrollo Social Sostenible

En opinión de Loperena Rota otro aspecto medular del desarrollo social sostenible es la confección de un índice para la medición del mismo. En este sentido dicho autor sostiene que el IDH es un avance importante, aunque insuficiente para el fin. Este índice está calculado sobre tres variables: la esperanza de vida, la educación y el PIB. Este índice no cubre los requerimientos para el DS, ya que la variable ambiental no está considerada. Sin embargo, en los informes de la ONU sobre el desarrollo humano hay datos suficientes para la integración de un Índice de Desarrollo Social Sostenible (IDSS).⁴⁹³

Enfatizando esta idea podemos señalar que el IDH utilizado por el PNUD, mide en la actualidad:

El logro medio de un país en cuanto a tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, los conocimientos y un nivel decente de vida. Por cuanto se trata de un índice compuesto, el IDH contiene tres variables: la esperanza de vida al nacer, el logro educacional (alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria combinada) y el PIB real per cápita (PPA en dólares). El ingreso se considera en el IDH en representación de un nivel decente de vida y en reemplazo de todas las opciones humanas que no se reflejan en las otras dos dimensiones.⁴⁹⁴

De esta manera el IDH abre nuevas perspectivas en la medición y el análisis del desarrollo, pero no cabe ninguna duda de que el trabajo en esta área está todavía en sus comienzos. En los últimos años, han entrado a formar parte crucial del debate socioeconómico internacional aspectos

⁴⁹³Loperena Rota, D., *Desarrollo sostenible y globalización*, op. cit., p. 65.

⁴⁹⁴Los informes del PNUD han mantenido la misma orientación centrada en el hombre, como principio y fin de todo proceso de desarrollo, pero la medición del concepto de desarrollo humano ha ido evolucionando. En efecto, el informe de 1990 medía el desarrollo humano a partir de la esperanza de vida, los conocimientos, es decir: Las cifras sobre el analfabetismo, y el manejo de los recursos que se requieren para tener una vida decente, que se mide por los datos sobre el acceso a la tierra, el crédito, el ingreso y otros recursos. En el de 1991, se perfeccionó este índice de medición de desarrollo humano, ampliándolo en otras áreas: disparidades entre los sexos, distribución del ingreso, progreso humano y libertad humana. Vid. Guedán, M. (2005), *Los objetivos del milenio. Tomarse la cooperación verdaderamente en serio*, Madrid, Dykinson, p. 58.

relacionados con el estado del medio ambiente, y son muchas las opiniones que consideran imprescindible el establecimiento de criterios que permitan incorporar al IDH nuevos indicadores del estado ambiental, como pueden ser, entre otros, la contaminación del aire y del agua, la deforestación, el aumento de población en las grandes ciudades, el consumo de energía, el agotamiento de los recursos físicos, etcétera, mismos que permitan la medición de un desarrollo humano sostenible.⁴⁹⁵

Sobre el particular consideramos que la adopción del IDSS tiene una gran importancia, toda vez que permitiría integrar en éste las variables fundamentales relativas a la calidad del medio ambiente y del desarrollo humano de las diversas comunidades, regiones y países; con dicho índice se establecerían los indicadores necesarios para monitorear y evaluar el avance hacia la sostenibilidad.

Esto es así en razón de que como ya lo señalamos en apartados precedentes de este trabajo la sostenibilidad describe un estado deseado, un patrón de calidad de vida logrado a través de un proceso –el desarrollo sostenible– que llevaría a alcanzar, conjuntamente, *los tres principios que alientan el nuevo modelo de desarrollo: el bienestar social, la eficiencia económica y la sostenibilidad ambiental*. Medir las circunstancias que surgen de las complejas relaciones promovidas por la intersección de estos principios conlleva la búsqueda de indicadores que respondan a los siguientes criterios conceptuales. El principio de bienestar social se refiere a las condiciones de vida de la población y a la equidad social como objetivo final y básico. En este sentido, como ya lo señalamos, los indicadores en la materia deberían captar las condiciones individuales y colectivas (diversidad, representación, libertad, acceso a la toma de decisiones); las condiciones del acceso y control sobre los recursos ambientales (agua, suelo, energía) y las condiciones dentro de la sociedad (empleo, ingresos, niveles de educación, salud). En consecuencia, los indicadores deberían medir el crecimiento económico, la calidad de vida y la calidad ambiental.⁴⁹⁶

⁴⁹⁵Lasso de la Vega Martínez, M. C. y Urrutia Kareaga, A. M. (2000), “Desarrollo humano sostenible en las Comunidades Autónomas españolas. Análisis comparado de indicadores”, en *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, vol. XXXII, tercera época, núm. 123, p. 30.

⁴⁹⁶En este sentido habrá que recordar que el principio de eficiencia económica se refiere a las condiciones del capital natural existente, teniendo en cuenta las relaciones entre los sistemas económicos y los ecológicos. Por otra parte, el principio de sostenibilidad se refiere a la presión que el proceso de desarrollo socioeconómico impone al ambiente, por consi-

De esta suerte, la adopción de los indicadores de referencia podría facilitar la detección de las insuficiencias y los avances en las metas identificadas con la sostenibilidad en sus diversos ámbitos; lo que resulta vital en un mundo en continua transformación, con dinámicas y una complejidad sin precedentes.

El Índice del Bienestar Económico Sostenible

Herman Daly y John Cobb proponen el Índice del Bienestar Económico Sostenible (IBES), a partir del análisis de otras fórmulas de medición de bienestar que en diferentes épocas han propuesto diversos economistas, tales como Nordhaus y Tobin (1972) y Zolotas (1981).⁴⁹⁷

Para este efecto, en primer lugar analizaremos brevemente el significado y alcance del PNB. Sobre el particular habrá que decir que el credo de los economistas es que el mercado funcione y bien. Están firmemente con-

guiente los indicadores deberían reconocer las condiciones de riesgo e incertidumbre de las actividades humanas. Vid. Franchini, T. y Dal Cin, A. (2000), "Indicadores urbanos y sostenibilidad. Hacia la definición de un umbral de consumo sostenible de suelo", en *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, vol. XXXII, tercera época, núm. 123, pp. 42-43.

⁴⁹⁷Nordhaus y Tobin proponen la construcción de una Medida del Bienestar Económico (MBE), como un medio para demostrar que el PNB se correlaciona suficientemente bien con el bienestar económico. Nordhaus y Tobin principian con el PNB y hacen tres tipos de ajustes: "la reclasificación de los gastos del PNB como consumo, inversión e intermedios; la imputación de los servicios del capital de consumo, el ocio y el producto del trabajo doméstico; la corrección de algunos de inconvenientes de la urbanización", sin hacer referencia a los costos y los beneficios ambientales. Según este planteamiento el PNB es una medida de la producción, no del consumo, mientras que el bienestar económico se refiere al consumo. Un ajuste especialmente interesante surge del reconocimiento de que el bienestar se correlaciona con el consumo per cápita más bien que con el consumo bruto. Los autores señalan también que algunos gastos son lamentablemente necesidades antes que contribuciones al bienestar.

Por otra parte, es importante señalar que la propuesta más reciente para una medida del bienestar económico es el Índice de los Aspectos Económicos del Bienestar (IAEB) propuesto por X. Zolotas en su libro titulado *Economic Growth and Declining Social Welfare* (1981). Zolotas difiere de Nordhaus y Tobin por cuanto se concentra más claramente en el flujo corriente de bienes y servicios y por cuanto omite en gran medida la acumulación de capital y la cuestión de la capacidad de sostenimiento. A pesar de estas grandes diferencias conceptuales, los rubros más grandes del IAEB se asemejan mucho a los de la MBE: el consumo personal y la imputación del ocio y los servicios hogareños. El IAEB al igual que la MBE, resta el costo de la transportación al lugar del trabajo como una necesidad. En cuanto a las diferencias: el IAEB trata como inversión, y no como consumo, a la mayor parte de los gastos educativos, pero a diferencia de la MBE, no reintroduce las inversiones bajo la categoría de la capacidad de sostenimiento. Los daños ambientales intervienen sólo muy oblicuamente en el MBE, como una imputación por las inconveniencias urbanas, Zolotas en cambio, se ocupa directamente de esta cuestión deduciendo la mitad de los costos del control de la contaminación aérea y acuática y la suma total de tales costos por los desechos sólidos. Daly, H. E. y Cobb, J. Jr., *op. cit.*, pp. 77-82.

vencidos de que, cuando el mercado funciona bien, la gente se beneficia. Aunque muchas de sus teorías acerca del funcionamiento saludable del mercado son deductivas, los economistas se interesan también por las mediciones del mercado. La medida más importante es el PNB. Casi todos los economistas consideran el crecimiento del PNB o del PNB per cápita, como una señal de un mercado saludable.⁴⁹⁸

Todos los grupos suponen que el PNB mide algo importante para la economía, y la mayoría supone que esto se liga estrechamente al bienestar humano. La tendencia a olvidar que el PNB mide sólo algunos aspectos del bienestar y tratarlo como un índice del bienestar nacional es un ejemplo típico de concreción injustificada. Podría combatirse tal falacia otorgando una visibilidad creciente a los indicadores sociales, tales como el Índice de la Calidad Física de Vida (ICFV), que mide el alfabetismo, la mortalidad infantil y la esperanza de vida al año de edad. También debieran elaborarse y publicarse algunos indicadores de la salud ecológica. Después de señalar las deficiencias del PNB como una medida del bienestar de la población, Herman Daly y John Cobb parten de la necesidad de un procedimiento de medición de la economía que dé una orientación mejor que la del PNB para la promoción del bienestar económico.⁴⁹⁹

En términos generales el IBES considera las siguientes variables:

- a) La distribución del ingreso. Aunque los economistas consideran generalmente como una cuestión importante la equidad distributiva, la toman como un problema separado de la magnitud del bienestar económico.⁵⁰⁰
- b) El crecimiento del capital neto. Herman Daly y John Cobb sólo incluyen los cambios ocurridos en el acervo del capital fijo reproducible, excluyendo de este cálculo a la tierra y al capital humano.
- c) Capital extranjero y nacional. En las primeras etapas del desarrollo económico de una nación, el crecimiento podría depender del capital

⁴⁹⁸El PNB no es sólo una deficiente medida del bienestar sino también una deficiente medida del ingreso. Al contrario de lo que ocurre con el bienestar, el concepto del ingreso tiene una definición teórica muy clara, aunque hay graves dificultades para volver operativa tal definición. El criterio fundamental para la definición del concepto de ingreso ha sido bien enunciado por John Hicks en *Valor y Capital* (1948). Para Hicks el ingreso no es un concepto teórico preciso sino más bien una regla práctica para conocer la cantidad máxima que puede consumir una nación sin empobrecerse eventualmente. Daly, H. E. y Cobb, J. Jr., *op. cit.*, p. 64.

⁴⁹⁹*Ibid.*, p. 71.

⁵⁰⁰*Idem.*

tomado de otros países, pero la capacidad de sostenimiento requiere la capacidad de sostenimiento requiere la autosuficiencia nacional a largo plazo.

- d) Agotamiento de los recursos naturales. Hemos extendido la noción de la producción sostenible para incluir la disponibilidad de recursos naturales, o “capital natural”, y no sólo el capital creado por el hombre. Bajo esta categoría no sólo se incluyen los combustibles y minerales, sino también las tierras húmedas y las tierras cultivables.⁵⁰¹ En el IBES sería conveniente una estimación de la cantidad que necesitaría separarse de una corriente de ingreso perpetuo a fin de compensar a las generaciones futuras por la pérdida de los servicios derivados de los recursos energéticos no renovables (al igual que de los otros recursos minerales no renovables). Además, hemos deducido la pérdida de recursos biológicos tales como las tierras húmedas y las tierras cultivables (derivadas de los cambios ocurridos en el uso de la tierra y de la erosión y la compactación). Esto podría considerarse como un instrumento contable para la depreciación del “capital natural”, similar a la depreciación del capital que se resta del PNB para llegar al PNN.⁵⁰²
- e) Daño ambiental. Aparte de incluir indicadores, tales como los costos relacionados con la contaminación aérea y acuática, también se incluyen rubros tales como la contaminación por ruido, debiendo subrayarse los relativos a los daños ambientales a largo plazo, sobre todo los derivados del cambio climático.
- f) Valor del trabajo hogareño sin paga. La imputación del valor de los servicios hogareños afronta muchos de los mismos problemas de la imputación del ocio, pero es tan fuerte la tentación de la inclusión del mismo que no podemos omitirla.⁵⁰³

Con respecto a las reservas y limitaciones del IBES, nuestros autores señalan tres. Primero, su base es el consumo personal, que es ciertamente

⁵⁰¹Daly, H. E. y Cobb, J. Jr., *op. cit.*, pp. 373-378.

⁵⁰²*Ibid.*, 379.

⁵⁰³Aunque convenimos en principio en que debiera incluirse el valor del trabajo hogareño en u indicador del bienestar económico, las dificultades conceptuales y empíricas de su medición son formidables. Conceptualmente, la dificultad principal se encuentra en la definición del trabajo hogareño o de la producción hogareña. *Vid.* Daly, H. E. y Cobb, J. Jr., *op. cit.*, pp. 384-382.

una medida del bienestar más apropiada que la producción, aunque hay muchas cuestiones que podrían plantearse acerca de la medida en que los seres humanos mejoramos nuestra condición con el aumento del consumo. Segundo, hay muchas categorías posibles de adiciones y deducciones que se omiten, tales como las condiciones de trabajo o los gastos relativos a alimentos chatarra, el tabaco, la pornografía y muchos productos que hacen aportaciones cuestionables al bienestar económico. Tercero, se incluyen estimaciones de cantidades que son inherentemente inconmensurables, como ocurrió en la imputación del costo impuesto a las generaciones futuras por el agotamiento de los recursos naturales.⁵⁰⁴

La contabilidad verde

Los esfuerzos iniciales por vincular las contabilidades económica y ambiental se centraron en la medición de “un PIB verde”, motivados por la genuina preocupación de que la medida tradicional del PIB no proporciona más que un cuadro parcial de los cambios en el bienestar de la población, porque capta principalmente, sino exclusivamente, elementos negociados en los mercados. Muchos bienes ambientales –especialmente los que funcionan como “sumideros” que reciben polución y desperdicios, y los de soporte de la vida– no operan en los mercados y por consiguiente quedan excluidos.⁵⁰⁵

Estos esfuerzos iniciales de contabilidad ambiental trataron de modificar las cuentas nacionales para incluir daños ambientales, servicios ambientales y cambios en las existencias de capital natural. Sin embargo, ello resultó problemático principalmente debido a dificultades de valuación y a ciertas cuestiones de carácter conceptual.⁵⁰⁶

Por otra parte habría que señalar que el foco de esfuerzos más recientes por vincular las preocupaciones económicas y ambientales ha sido el ahorro neto ajustado, mismo que consiste en la determinación de cambios en la riqueza, como un indicador de la sostenibilidad. El cambio en la riqueza, apropiadamente definido para incluir una serie comprensiva y completa de bienes, es una buena medida de las perspectivas de bienestar ya que indica

⁵⁰⁴*Ibid.*, pp. 383-384.

⁵⁰⁵Informe sobre el Desarrollo Mundial 2003..., *op. cit.*, p. 15.

⁵⁰⁶Esfuerzos posteriores se han dirigido hacia la construcción de “cuentas subsidiarias del medio ambiente” que tratan de vincular las bases de datos ambientales con la información de las cuentas nacionales. Ver el citado Informe, p. 15.

la capacidad de un país para sostener una corriente de consumo. En principio, sólo si la riqueza se incrementa en el tiempo –esto es, sólo si el ahorro neto ajustado es positivo– se elevará el bienestar intergeneracional. Actualmente, las estimaciones del ahorro neto dan cuenta de algunos aspectos claves de las existencias ambientales: agotamiento energético, agotamiento mineral, agotamiento neto de bosques y emisiones de CO₂. También incluyen gastos en educación, pero aún no incluyen cambios en las existencias de bienes de conocimiento ni sociales. Es claro que el ahorro neto ajustado constituye una mejora con respecto a las medidas tradicionales del ahorro, sin embargo, es necesario ajusta dicha fórmula.⁵⁰⁷

La medida del ahorro neto ajustado es un útil indicador de “primera línea” para la economía. Como todas las cuentas nacionales o indicadores de base monetaria, aquel emplea un marco integrador que permite comparar elementos dispares de la economía y el medio ambiente. En principio, un indicador agregado como el ahorro neto ajustado permite comparaciones a través de grupos de países, por región o por ingreso.⁵⁰⁸

Antes de concluir este apartado hay que subrayar la urgencia para que la sociedad y el gobierno adopten algunos indicadores del DS, en razón del acelerado proceso de deterioro económico, social y ambiental que se percibe en todo el mundo, particularmente en los PED.

LA CONSTRUCCIÓN DE LOS INDICADORES Y LOS UMBRALES DE LA SOSTENIBILIDAD

El análisis de los principales ámbitos de aplicación del DS permite mejorar nuestra comprensión acerca del carácter complejo y multidimensional del proceso de desarrollo.

Uno de los principales escollos de la teoría de la sostenibilidad radica precisamente en la prevalencia de la tradicional dicotomía campo/ciudad. El mantenimiento de esta dicotomía no abona en el tratamiento de esta cuestión. Bajo este enfoque tradicional la sostenibilidad jamás podría alcanzarse de manera plena, pues está visto que no hay ningún fenómeno más insostenible que lo urbano, máxime en una era que se caracteriza por tener el mayor número de megaciudades en toda la historia de la humanidad.

⁵⁰⁷*Ibid.*, p. 16.

⁵⁰⁸Informe sobre el Desarrollo Mundial 2003..., *op. cit.*, p. 17.

En este contexto, el tratamiento sectorial de los ámbitos de aplicación tiene su justificación metodológica. Sin embargo, esto no excluye la necesidad de avanzar en la adopción de aquellos enfoques teóricos que privilegien el tratamiento integral que permita poner al descubierto las interacciones entre las múltiples dimensiones y procesos vinculados en los mismos procesos de desarrollo, al margen de la necesidad operativa para el tratamiento sectorial de la citada problemática.

De esta manera, es poco probable que el avance hacia el DS se dé en términos reales en tanto se mantenga la prevalencia del enfoque sectorial que enfatiza en las consecuencias más que en las causas que dan origen a las estructuras y procesos sociales y económicos que convergen en la problemática ambiental contemporánea.

En este orden de ideas, los indicadores más idóneos para la medición de los grados y avances hacia la sostenibilidad también tienen que ver con los límites estructurales que impone la misma sociedad industrial. En efecto, el establecimiento de indicadores en cada una de las dimensiones de la sostenibilidad tiene una importancia estratégica para la viabilidad de este modelo de desarrollo. Sin embargo, es pertinente reconocer que a pesar de los avances en el diseño conceptual y metodológico de dichos indicadores, tales como el IDH, IBES o el ICFV, también es preciso señalar el hecho de que la carencia fundamental en esta materia radica precisamente en los escasos desarrollos en cuanto a indicadores que permitan una medición del DS en cada una de sus principales dimensiones (económica, social, política, ambiental, etcétera), esto es, es necesario avanzar hacia indicadores que posibiliten la inclusión de variables que permitan lecturas más acordes a los tiempos y fines de este paradigma emergente. De esta manera, el establecimiento de un Índice Integrado de Desarrollo Sostenible (IIDS) es impostergable para avanzar en la agenda de la sostenibilidad.

El principio de sostenibilidad en el derecho ambiental

Desde el punto de vista del derecho internacional y nacional, el principio se ha descalificado por su supuesta vaguedad y dificultad para ser materializado. Y es que, hasta en tanto, las sociedades mundial y nacionales vayan coincidiendo en los niveles de explotación de los recursos naturales, de producción y consumo o en el aprovechamiento de energías alternativas, entre otros, el derecho no tendrá las señales para integrarlo y desarrollarlo a través de los ordenamientos jurídicos, de la jurisprudencia y de la doctrina.

Tomado de la *Misiva Jurídica Ambiental*, PNUMA, 1997

INTRODUCCIÓN

En los capítulos anteriores hemos establecido el marco teórico general del principio de sostenibilidad. La recapitulación realizada en los apartados precedentes de este trabajo tiene una importancia fundamental en razón de la naturaleza del derecho ambiental, y específicamente, por las particularidades de nuestro principio, el cual como sabemos constituye el objeto de este estudio.

Coincidimos con la opinión de Prieur en el sentido que el derecho ambiental está profundamente marcado por su dependencia respecto de las ciencias y la tecnología y que, por lo mismo, la comprensión de nuestra disciplina requiere de una mínima base científica (*Droit de l'environnement*, 2001), situación con la también coincide Martín Mateo al señalar que una de las características fundamentales del derecho medioambiental es su interdisciplinariedad y que por ello requiere abreviar en los conocimientos científicos y tecnológicos (*Manual de derecho ambiental*, 2003).

En este tenor, en los tres primeros capítulos de este trabajo se establecen los referentes teóricos fundamentales para nuestro objeto de estudio,

desde la perspectiva de las diferentes ciencias, tales como las ciencias ambientales, la economía, la sociología y la ciencia política. Este bagaje teórico es esencial para entender correctamente algunos de los más importantes procesos naturales y sociológicos vinculados directa e indirectamente con el principio de la sostenibilidad.

Los conceptos básicos de la economía ambiental y de la economía ecológica, por citar un ejemplo, o los indicadores de la sostenibilidad son cuestiones básicas que nos ayudarán a clarificar y delinear correctamente la naturaleza jurídica del principio de la sostenibilidad, así como a diferenciarla de otros principios o de otros aspectos fundamentales de las ciencias ambientales y del derecho medioambiental, los cuales en muchas ocasiones se asimilan indebidamente con el citado principio por la confusión teórica muy común, en razón precisamente del desconocimiento de las bases científicas que nos pueden apoyar en la disección anatómica del multicitado principio de sostenibilidad.

De esta manera a partir de este capítulo iniciaremos el estudio del citado principio desde el ángulo más ortodoxo, esto es, desde la óptica de la doctrina del derecho ambiental. Para ello, empezaremos, por ejemplo, por la ubicación del principio de la sostenibilidad dentro del panorama más general de nuestra disciplina, con un breve esbozo de su historia y sus características principales, y, a partir de ello, avanzaremos en la brecha de los principios generales y específicos del derecho ambiental, hasta la confluencia de los mismos con el principio de la sostenibilidad.

En razón de lo anterior consideramos que el contenido del presente apartado nos será de mucha utilidad para avanzar en la senda correcta para la mejor y mayor comprensión del principio de la sostenibilidad.

LA EVOLUCIÓN DEL DERECHO AMBIENTAL

Antes de entrar en materia, es conveniente señalar que la revisión histórica del derecho ambiental nos permite destacar la manera *cómo se han ido configurando los sistemas jurídicos de protección del ambiente y, en especial, para examinar las tendencias actuales de esta rama del derecho* tanto en el ámbito nacional como planetario; cuyas citadas tendencias forman parte del objeto del presente trabajo.⁵⁰⁹

⁵⁰⁹Brañes, R. (2000), *Manual de derecho ambiental mexicano*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 38.

En este tenor comenzaremos nuestro estudio por el proceso evolutivo relacionado con el paso del derecho conocido como de los recursos naturales hacia el derecho propiamente ambiental, en opinión de diferentes especialistas.

Del derecho de los recursos naturales al derecho ambiental

Dejando a un lado la intrincada discusión sobre su autonomía, la evolución del derecho ambiental interno de cada país, aparte de revelar cómo se ha transformado formalmente esta misma disciplina, nos proporciona una clara idea del proceso de configuración jurídica del ambiente, como sucede con su objeto de estudio y de protección, el cual es autónomo e independiente, por ejemplo de la salud humana o la propiedad nacional, pública, social o privada de los recursos naturales y su aprovechamiento racional; dicha transformación es interpretada por los autores de muy diferentes maneras.⁵⁴⁰

En este sentido una observación muy curiosa de la realidad jurídica en Europa y América nos permite concluir, de manera intuitiva, que los temas relativos a la naturaleza y en buena medida, los temas sobre la vida que hemos mencionado antes, han sido tratados preferentemente por especialistas de derecho agrario o de derecho minero, en ambos continentes.⁵⁴¹

⁵⁴⁰Una interpretación, por ejemplo, es aquella que sostiene que esta evolución se puede analizar desde el derecho romano, particularmente con las disposiciones sobre las cosas comunes a todos “res communi omni” y la acción civil contra las inmisiones molestas que interfieren el goce de la posesión o propiedad del titular. Otra interpretación “más corta”, pero igualmente reveladora, nos dice que la evolución del derecho del medio ambiente, y por tanto la de su objeto de protección y estudio, arranca desde las disposiciones de tipo higienista o sanitario, y de promoción de la agricultura y la industria, todas del siglo XIX, las que evolucionan a legislaciones de protección ambiental pero de dimensión sectorial; y finalmente aparecen leyes que protegen las interrelaciones ambientales. De esta opinión *vid.* Cifuentes López, S. (2003), *Protección jurídica al ambiente. Tópicos del derecho comparado*, México, Porrúa, pp. 6-7.

⁵⁴¹Refiriéndonos el caso argentino, Pigretti nos ilustra sobre el tema en cuestión en los siguientes términos: “En nuestro país el estudio de la naturaleza hasta 1894 se realizaba en forma exclusiva desde los campos del derecho civil, del derecho constitucional y del derecho administrativo. El plan del 7 de marzo de 1894 creó la cátedra Código de Minería en el tercer año de la carrera, denominación que el 9 de octubre se varió por derecho de minas. Muy poco tiempo después, a fines de 1908, se creó la materia Legislación de Minas y Rural e Industrial, aspecto este último que se le suprimió en 1917. En 1922 se designó como derecho rural y de minería este tema que volvió a llamarse Legislación de Minas y Rural entre 1933 y 1949, año en que retornó el nombre derecho agrario y minero, designación que se mantuvo con pequeñas hasta que a nuestra petición, en 1970, se la pasó a denominar Régimen Jurídico de los Recursos Naturales, variando su contenido”. *Vid.* Pigretti, E. A. (1983), *Derecho agrario y recur-*

Cabe señalar que muchos de estos especialistas de materias jurídicas vinculadas con los elementos naturales fueron los pioneros de lo que hoy conocemos como derecho ambiental, como es el caso del mismo Pigretti, quienes transitaron de estas materias a la cuestión ambiental en *strictu sensu*.

Existe, pues, una temática que se preocupa de la naturaleza más allá del aspecto estrictamente agrario, y que por lógica consecuencia se integra con otra larga nómina de parcelas del conocimiento jurídico, que tienen un denominador común en el uso de los recursos y en la conservación de los mismos.⁵⁴²

En este orden de ideas es importante subrayar que según Pigretti:

La aceptación de una teoría general del derecho de los recursos naturales ha sido cosa difícil para el mundo del derecho agrario. La posibilidad de una regulación legal que atienda al mundo natural, que consista en superar el todo en partes (aguas, suelo, minerales, flora y fauna, etcétera), y luego realizar un ejercicio de recomposición, de reunir todos esos factores en una sola formulación normativa, no fue fácil.⁵⁴³

En palabras de nuestro autor, el proceso de formación de esta rama de derecho no está exento de que “fuera del ámbito totalizador que hemos atribuido al ahora denominado derecho de los recursos naturales, es evidente que aparecen otras disciplinas que se filtran en esa estructura jurídica existente, con un verdadero espíritu de inundación intersticial”.⁵⁴⁴

Sobre el concepto general de recursos naturales podemos señalar que se entiende por recursos naturales los bienes de la naturaleza, en cuanto no han sido transformados por el hombre y puedan resultarle útiles en los diversos procesos productivos. Las condiciones actuales de la ciencia y la tecnología hacen suponer que en la práctica no existan recursos indiferentes, pues las aplicaciones industriales aprovechan todo tipo de elementos

los naturales. Vida, naturaleza y derecho, contratación agraria, aviación agrícola, contaminación rural, ordenamiento del suelo, Buenos Aires, Abeledo-Perrot, p. 17.

⁵⁴²A este conjunto normativo específico se le une el derecho minero y de los hidrocarburos, el derecho nuclear, algunos aspectos indiscutibles del derecho de la energía, el derecho de aguas, el derecho de mar, algunos aspectos relativos a los recursos naturales compartidos que desarrolla el derecho internacional público, el derecho forestal y otros derechos y designaciones jurídicas que se refieren al amplio campo de los recursos naturales, de los efectos del uso energético de los mismos, de los fenómenos que de tales usos pueden derivar. Pigretti, E. A. *Derecho agrario y recursos naturales...*, *op. cit.*, p. 18.

⁵⁴³Pigretti, E. A. (1993), *Derecho ambiental*, Buenos Aires, Depalma, p. 1.

⁵⁴⁴Pigretti, E. A., *Derecho agrario y recursos naturales...*, *op. cit.*, p. 19.

conocidos. En este sentido, se consideran como tales a las aguas, a los yacimientos minerales y pétreos, a la atmósfera y al espacio circundante, a la fauna y flora silvestre, a las bellezas escénicas o panorámicas, a la corteza terrestre y a la energía que estos elementos producen en forma espontánea o artificial.⁵⁴⁵

En este orden de ideas, la mayoría de los autores coinciden en que el derecho ambiental en un sentido moderno nació tras la Declaración de Estocolmo adoptada en el seno de la CNUMH (1972). En Estados Unidos, la *Environmental Policy Act*, de 1969 desmiente esa afirmación. En Francia, la desmiente el decreto 197/94, de 27 de enero, creador del ministerio de la *protection de la nature et de l'environnement*. Si de algo ha de servir el discurso histórico hasta ahora realizado, una de sus primeras enseñanzas debe ser determinar lo artificioso de la fijación de una fecha o norma mágica a partir de la cual situar el nacimiento del derecho ambiental moderno (sin embargo, esta tentación no la hemos podido superar). La aparición de esta rama es un proceso de decantación lleno de infiltraciones hacia delante y desgraciadamente hacia atrás.⁵⁴⁶

Lo anterior también se explica a partir del hecho de que la evolución del derecho ambiental, al igual que las otras ramas jurídicas, no es de ninguna manera de carácter lineal, sino multifacético, por lo que es necesario advertir que el establecimiento de ciertos cortes temporales obedece básicamente a cuestiones de orden metodológico.

⁵⁴⁵Según la enunciación usada en el programa de evaluación de los recursos naturales de Argentina, se consideran como recursos naturales a los siguientes:

- a) El suelo.
 - b) Los yacimientos minerales sólidos, líquidos (petróleo) o gaseosos (hidrocarburos y vapores endógenos).
 - c) Los recursos hidráulicos, esto es, el agua, en sus diversos estados físicos y condiciones de existencia: nubes, lluvia, nieve, agua superficial y subterránea.
 - d) Flora silvestre: terrestre (bosques, praderas) o acuática (algas).
 - e) La fauna silvestre: terrestre (animales plumíferos o pelíferos), acuática (peces, moluscos, cetáceos), anfibia (quelonios) o aérea (aves guaneras).
 - f) El espacio aéreo, incluyendo el aire, el agua meteórica, las ondas hertzianas, la radicación solar y cósmica y los gases de utilidad industrial.
 - g) Los recursos panorámicos o escénicos, esto es, los lugares cuya belleza sirve para recreación y el turismo.
 - h) La energía, que puede ser hidráulica, eólica, maremoto, térmica y nuclear.
- Vid. Pigretti, E. A., *Derecho ambiental*, op. cit., pp. 11-12.

⁵⁴⁶Jordano Fraga, J. (1995), *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, Barcelona, José María Bosch Editor, pp. 50-51.

La evolución del derecho ambiental en México

En el caso de América Latina, y particularmente de México, podemos precisar que la era moderna de esta rama del derecho evoluciona, de una manera general, conforme a las pautas establecidas en la CNUMH, toda vez que las legislaciones de carácter “propriadamente ambiental” surgieron con posterioridad a la citada Declaración de Estocolmo.⁵¹⁷

En nuestro país existen antecedentes de disposiciones jurídicas relacionadas con la protección de los elementos naturales en diversos ordenamientos del siglo XIX y aún en algunas disposiciones del derecho precolonial. Sin embargo, no fue sino hasta los primeros años del México posrevolucionario que la protección jurídica del ambiente empieza a tomar forma, sobre todo al amparo de las nuevas disposiciones que sobre la propiedad introdujo el artículo 27 de la CPEUM.⁵¹⁸

En este sentido es importante señalar que con base en la premisa de que la propiedad de las tierras y de las aguas correspondía originariamente a la Nación, el párrafo tercero del artículo 27, dejó asentada la idea fundamental de que la Nación tenía en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dictare el interés público, lo que significaba consagrar el principio de la función social de la propiedad privada, que más tarde iba a figurar prácticamente en todas las constituciones políticas del mundo. El párrafo tercero del artículo 27 constitucional establece que la nación tendrá en todo el tiempo el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los recursos naturales –que la Constitución denomina elementos naturales–, susceptibles de apropiación. El objeto de tal regulación consistiría en hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar de su conservación. Así se introdujo en la Constitución el principio de la conservación de los recursos naturales.⁵¹⁹

La conclusión más general puede resumirse diciendo que el Constituyente de 1917 estableció que los recursos naturales deberían ser utilizados

⁵¹⁷Cabe recordar que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, primera ley de esta naturaleza se expidió hasta 1988. Como sabemos, esta Ley sustituyó a la Ley Federal de Protección al Ambiente (1982), cuyo antecedente, la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, se remonta al año de 1971.

⁵¹⁸González Márquez, J. J. y Montelongo Buenavista, I. (1999), *Introducción al derecho ambiental mexicano*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 13-14.

⁵¹⁹Brañes, R., *Manual de derecho ambiental mexicano*, op. cit., pp. 68-69.

racionalmente, esto es, de acuerdo con una lógica productiva que considerara su conservación.⁵²⁰ En otras palabras, el Constituyente de 1917 prescribió que los recursos naturales debían ser aprovechados de acuerdo con la racionalidad productiva que les era propia, independiente de la lógica productiva, individual o social, en que estuviere inspirado el resto del sistema económico. Esta preocupación del constituyente por la utilización racional de los recursos naturales se expresó también en la norma constitucional que impone al Estado el deber de adoptar las medidas necesarias para evitar la destrucción de los recursos naturales, contenida en el mismo párrafo tercero del artículo 27 constitucional.⁵²¹

Hay que señalar que estas normas están en el mismo párrafo tercero del artículo 27 constitucional y que tampoco han sido materia de modificaciones, aunque al referido párrafo se le han agregado nuevas disposiciones, con motivo de las reformas constitucionales publicadas en el DOF el 6 de enero de 1992.⁵²²

En nuestra opinión la adición más importante al artículo 27 constitucional, desde la perspectiva ambiental, es la parte relativa al establecimiento de las medidas necesarias para la preservación y restauración del equilibrio ecológico en el contexto de la función social de la propiedad y el aprovechamiento social de los recursos naturales que establece el mismo párrafo tercero del citado precepto constitucional mexicano.

⁵²⁰ Hay que recordar que las disposiciones del artículo 27 constitucional sobre la conservación y utilización racional de los recursos naturales se encuentran orientadas dentro de una lógica productiva. El desarrollo legislativo en nuestro país en materia de desarrollo rural, específicamente de regulación de la propiedad privada rural de uso forestal, agropecuario y otros usos afines, se ha quedado corto, si lo comparamos por ejemplo con la legislación Argentina en la materia. Sobre el particular nos dice el maestro Pigretti:

Establecida la idea directiva en torno de los recursos naturales, fue posible, después, ir ordenando las demás materias, no sólo la relativa al régimen empresarial agrario, sino también las que se refieren al papel que el Estado moderno desarrolla en materia de policía sanitaria animal y vegetal, la colonización, el régimen forestal, los sistemas de identificación y control de la propiedad agraria (marcas y señales) y los otros aspectos complementarios, tales como caza y pesca, conservación del suelo y control del clima...

Tan amplia diversidad de materias sólo pudo coordinarse sobre la base de una filosofía única de utilización adecuada de los recursos naturales. Ello fue logrado dividiendo la materia a codificar en tres libros, (el) primero dedicado al suelo, el segundo a la flora y fauna y el tercero a las aguas y a la atmósfera. *Vid. Pigretti, E. A., Derecho ambiental, op. cit.*, pp. 26-27.

⁵²¹ Brañes, R., *Manual de derecho ambiental mexicano, op. cit.*, p. 77.

⁵²² *Ibid.*, p. 76.

De esta manera, según algunos autores, la evolución de la política ambiental mexicana podría clasificarse en cuatro etapas: La primera que abarca el periodo de 1972 a 1981; se caracterizó por una visión meramente sectorial del tratamiento de las cuestiones ambientales, cuyos esfuerzos se centraron en corregir el deterioro ambiental y prevenir los efectos ambientales en la salud.⁵²³

Hacia finales de la década de los sesenta, predominaba casi sin contrapeso la idea de que la protección del ambiente tenía que ver exclusivamente con el peligro de la contaminación. Dicho enfoque estaba vinculado, a su vez, con la naturaleza de los problemas ambientales de las sociedades industrializadas, que eran de contaminación. En el caso de México esta problemática comenzaba a apreciarse. Por eso, la manera jurídica de enfrentarlo fue por medio de la expedición de un nuevo ordenamiento en 1971, que de acuerdo con la visión que entonces existía de la problemática ambiental, se denominó Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental. Además de expedirse esa Ley, se reformó también la Constitución, particularmente en la parte relativa a las atribuciones del Consejo de Salubridad General. En efecto, la reforma en cuestión agregó a las atribuciones constitucionales de dicho Consejo, la de adoptar medidas “para prevenir y combatir la contaminación ambiental”. De esta manera, la idea de la prevención y control de la contaminación ambiental fue incorporado explícitamente a la carta fundamental de México.⁵²⁴

La aprobación de la primera legislación propiamente ambiental en México fue seguida de una reforma a la Carta Magna.⁵²⁵ La iniciativa de la reforma constitucional de 1971 se formuló como una adición a la base 4a. de la fracción XVI del artículo 73 de la Constitución, cuya redacción se conserva hasta nuestros días:

⁵²³Román, G. (2002), “Políticas de producción más limpia en México”, en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, p. 136.

⁵²⁴Brañes, R., *Manual de derecho ambiental mexicano*, op. cit., p. 78.

⁵²⁵Con base en la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, fueron emitidos tres reglamentos, a saber: el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos; el reglamento para el Control y Prevención de la Contaminación de las Aguas; y, el Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias. *Vid.* González Márquez, J. J. y Montelongo Buenavista, I., op. cit., pp. 17 y 26.

4a. Las medidas que el Consejo haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana así como las adoptadas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, serán después revisadas por el Congreso de la Unión en los casos que le competan.⁵²⁶

La reforma constitucional de referencia adolece de excesos y de omisiones. Los excesos tiene que ver con la manera como fue federalizada la prevención y control de la contaminación ambiental; las omisiones, con que dicha federalización no le proporcionó el fundamento constitucional más apropiado a la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, misma que se había expedido recientemente. En efecto, la citada Ley establecía que sus disposiciones y las de sus reglamentos regirían en toda la República, “como medidas de salubridad general” (artículo 2o.); a pesar de que dicha Ley se calificaba a sí misma como un ordenamiento jurídico relativo a la salubridad general, lo cierto es que el texto de la misma se refiere también a la contaminación ambiental en general y, en cierto modo, a la protección del ambiente, más allá de la cuestión de la salud humana (artículo 1o.).⁵²⁷

La segunda etapa inicia con la expedición de la Ley Federal de Protección al Ambiente. La Ley ambiental de 1972, fue abrogada diez años más tarde por la Ley Federal de Protección al Ambiente publicada en el DOF el 11 de enero de 1982, cuyo objeto fue establecer normas para la conservación, protección, preservación, mejoramiento y restauración del ambiente, así como de los recursos que lo integran, y la prevención y control sobre los contaminantes y las causas reales que los originan.⁵²⁸

En términos generales podemos señalar que esta segunda Ley Ambiental Mexicana se caracterizó por una falta de operatividad y de reglamentación, así como por ser eminentemente prohibicionista y las restricciones de acción ante una limitada base constitucional.⁵²⁹

Algunos autores consideran que la Ley Federal para la Protección del Ambiente, reglamentaria de la base 4a. de la fracción XVI del artículo 73 constitucional, rebasaba en su contenido dicha disposición constitucional,

⁵²⁶ Reforma publicada en el DOF el 6 de julio de 1974.

⁵²⁷ Brañes, R., *Manual de derecho ambiental mexicano*, op. cit., pp. 80-81.

⁵²⁸ González Márquez, J. J. y Montelongo Buenavista, I., op. cit., p. 32.

⁵²⁹ Román, G., op. cit., p. 136.

por lo que hace al control y prevención de la contaminación y conservación de recursos naturales, así como también careció de la reglamentación necesaria para su aplicable efectiva, situaciones que trajeron consigo su falta de positividad.⁵³⁰

La tercera etapa de la política ambiental mexicana comienza con la expedición de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (comúnmente conocida como LGEEPA) en enero de 1988, cuya expedición implicó que, para poder ampliar su esfera de actuación, se tuvieran que reformar los artículos 27 y 73 constitucionales, para sustentar la base constitucional de la ley en mención.⁵³¹

De esta manera, la reforma al artículo 27 constitucional consistió en una adición a su párrafo tercero, en virtud de la cual quedó asentado en ese texto el principio de que es un deber del Estado velar por la protección del ambiente, entendida en el sentido de una protección integral del mismo. El cambio que se introdujo en el artículo 73 constitucional no fue menos importante: consistió en incorporar un inciso "G" a la fracción XXIX de ese precepto constitucional, con el objeto de facultar al Congreso de la Unión "para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico". Con ello, el Constituyente Permanente estableció las bases para la regulación integral de la materia en la LGEEPA.⁵³²

Estas reformas dieron las bases constitucionales para la expedición de la LGEEPA, pero también para el desarrollo de legislaciones ambientales de carácter local. Entre los avances de la LGEEPA se encuentran la introducción de un capítulo específico en materia de instrumentos de política ambiental que se ocupó de este aspecto de una manera mucho más amplia y sistemática que las legislaciones que le precedieron. En efecto, el capítulo v del

⁵³⁰Carmona Lara, M. del C. (1994), *Derecho ecológico*. México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, pp. 49-50, citado por Sabido Basteris, M. (2000), "Participación social e información ambiental. Derechos fundamentales del ser humano", en Garza Grimaldo, J. A., *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, p. 200.

⁵³¹Román, G., *op. cit.*, p. 136.

⁵³²Brañes, R., *Manual de derecho ambiental mexicano, op. cit.*, pp. 87-89.

Título Primero reguló como tales los siguientes rubros: planeación ecológica; ordenamiento ecológico; criterios ecológicos en la promoción del desarrollo; regulación ecológica de los asentamientos humanos; evaluación de impacto ambiental; normas técnicas ecológicas; medidas de protección de áreas naturales; investigación y educación ecológica, entre otros aspectos.⁵³³

Por otra parte hay que señalar que el enfoque regulatorio de esta Ley partió de una visión estática idílica, de acuerdo con la cual existe un equilibrio en la relación de la sociedad con la naturaleza, mismo que es trastocado por la acción transformadora del hombre, vía fenómenos de contaminación y deterioro ecológicos. La caracterización de la legislación y la política ambientales como aquella orientada a la “preservación del equilibrio ecológico” se evidencia con este enfoque. Cabe subrayar que tal visión era descriptiva: únicamente se enumeraban las actividades involucradas en el uso de recursos naturales y generación de fenómenos de sobreexplotación y contaminación, pero no se daba cuenta de las causas de la polución y los procesos vinculados con estos fenómenos.⁵³⁴

En términos generales podemos señalar que esta Ley refleja una visión de la problemática ambiental de una manera más integrada, sin embargo, no logró resolver la desarticulación de los problemas ambientales con los procesos productivos. En resumen, esta etapa se caracterizó por la reclusión de la dimensión ambiental al ámbito meramente administrativo, sin mayor incidencia en los demás sectores, así como la desvinculación de la legislación ambiental con los demás cuerpos normativos nacionales y estatales.⁵³⁵

En opinión de Román, la cuarta etapa del desarrollo legislativo mexicano en materia de medio ambiente se inicia en 1996, con las reformas realizadas a la LGEEPA en diciembre de ese mismo año.⁵³⁶

⁵³³González Márquez, J. J. y Montelongo Buenavista, I., *op. cit.*, pp. 36-37.

⁵³⁴Romero Lankao, P. (2002), “El peso de las políticas mexicanas en la ‘sustentabilidad’ de las recientes tendencias de desarrollo”, en Leff, E., *et al.*, *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, PNUMA, ONU, p. 93.

⁵³⁵Román, G., *op. cit.*, pp. 136-137.

⁵³⁶La exposición de motivos de las reformas realizadas a la LGEEPA, señala, entre otras razones, las siguientes: el marcado centralismo de la política ambiental, que restringía la participación de los estados y los municipios en la gestión ambiental; los amplios márgenes discrecionales de las autoridades ambientales; los excesos regulatorios que no garantizaban una gestión ambiental eficiente; la insuficiencia de instrumentos de política ambiental; la

En este sentido coincidimos en el hecho de que un gran logro en cuanto a la sistematización y reglamentación en la materia se da con la LGEEPA; pero es necesario una revisión profunda de las disposiciones constitucionales correspondientes para reencauzar la legislación en materia de medio ambiente, a partir del análisis de la eficacia de esa Ley y las demás normas sectoriales que están vigentes, desde la perspectiva de las disposiciones constitucionales en esta materia. Estas cuestiones estarían vinculadas con rubros relacionados, por ejemplo, con las modalidades de la propiedad privada, pero con las limitaciones al dominio, uso y aprovechamiento de los bienes ambientales; así como los instrumentos de compensación y motivación para que determinadas actividades industriales y comerciales respeten el derecho al medio ambiente y cumplan con el objetivo de un desarrollo integral y sostenible.⁵³⁷

Respecto a este periodo histórico, podemos señalar que desde el punto de vista de las técnicas e instrumentos jurídicos empleados, el moderno derecho ambiental se limitó en gran parte a recoger las acuñaciones y experiencias de la normativa sectorial precedente referente a los recursos naturales, a la lucha contra la contaminación y a la conservación de la naturaleza. En efecto este Derecho no partió de la nada, y su armazón técnico-jurídico se construyó sobre mecanismos preexistentes, generalizándose en este periodo algunos ya ensayados, como la fijación de estándares para limitar la contaminación y aportándose otros nuevos.⁵³⁸

Es importante subrayar el hecho de que esta circunstancia marcará el desarrollo posterior del derecho ambiental, caracterizado por sus insuficiencias teóricas a nivel de conceptual e instrumental.

La etapa actual

A nuestro juicio, la evolución de nuestra disciplina jurídica de los últimos años permite distinguir, en una primera instancia, a partir de la Conferencia de Estocolmo, centrada en lo ambiental, con las características integra-

laguna jurídica en torno a otros instrumentos, tales como la auditoría ambiental, entre otros. Vid. Román, G., *op. cit.*, p. 137.

⁵³⁷López Ramos, N. (2003), "Análisis de la Constitución Mexicana en materia ambiental y obstáculos para su eficacia", en *Resúmenes de sentencias judiciales en materia ambiental. Pronunciadas por órganos jurisdiccionales de países de América Latina*. México, en Programa de las Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, p. 171.

⁵³⁸Jordano Fraga, J., *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado, op. cit.*, pp. 51-52.

doras y sistémicas que hemos venido señalando en los apartados precedentes. En una segunda etapa, con una evolución a partir de la Cumbre de la Tierra hacia una concepción más integradora de los aspectos sociales, ambientales y económicos, el concepto de la sostenibilidad tiende a completar y enriquecer el contenido del derecho ambiental.⁵³⁹

En opinión de Ojeda Mestre ha resultado obvio y contraproducente hacer evolucionar este derecho, ecológico de origen y que devino en el derecho ambiental, para apuntar hacia el derecho del desarrollo sostenible, a una velocidad, ritmo y complejidad muy superiores a la capacidad de los poderes públicos para dotarlo de las instituciones adecuadas para los propósitos del DS.⁵⁴⁰

Según nuestro autor, el derecho ambiental es un derecho declarativamente más solidario, transgeneracional, con interdependencia marcada con los derechos relativos a la vida, la salud, la libertad, la intimidad y con una necesaria simbiosis con el desarrollo económico, –y según nosotros esas simbiosis debiera extenderse también al desarrollo social–. Por lo que en este sentido cabe subrayar que su finalidad es velar por los intereses colectivos, no individuales sino difusos, sobre bienes de uso y goce colectivo.⁵⁴¹

En términos generales coincidimos con Ojeda Mestre en el sentido de que la evolución de nuestra disciplina pareciera orientarse hacia el derecho de la sostenibilidad, en razón de las más recientes tendencias en el ámbito doctrinario y del derecho positivo, como lo veremos en los siguientes apartados de este trabajo. Sin embargo, es oportuno señalar que, desde nuestro punto de vista, este nuevo derecho no significa básicamente el nacimiento de una nueva rama jurídica; sino que más bien, de lo que se trata es de una nueva articulación de todos los sistemas jurídicos contemporáneos, a partir de la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho.

LAS CARACTERÍSTICAS DE NUESTRA DISCIPLINA

En primer lugar hay que señalar que el derecho ambiental posee características propias que le permiten diferenciarse de otras ramas jurídicas; por lo

⁵³⁹Walsh, J. R., “El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad”, en J. R. Walsh (ed.), *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La ley, pp. 54-55.

⁵⁴⁰Ojeda Mestre R. (2000), “El nuevo derecho ambiental”, en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, año 2, núm. 4, pp. 69-70.

⁵⁴¹*Ibid.*, p. 71.

que para entender correctamente sus particularidades es necesario estudiar los elementos básicos que le otorgan esas particularidades. A *grosso modo* sus referentes fundamentales se encuentran delimitados por lo siguiente:

El carácter horizontal

El carácter horizontal supone, en primer término que esta rama del derecho se encuentra cruzada por las líneas verticales del mismo. Es por eso que se puede hablar de derecho civil ambiental, de derecho penal ambiental, etcétera. En segundo término, el carácter horizontal alude a la extensión de la idea ambiental por los diferentes sectores de ordenación (como la energía, la ordenación del territorio, el transporte). Esta segunda acepción de la horizontalidad del derecho de referencia es la consecuencia directa de la consagración de la protección ambiental como principio general de derecho, o, si se prefiere, en la dicción constitucional como “principio rector de la política social y económica”. La idea ambiental penetra, así, en la regulación de todas las actividades con incidencia en el medio.⁵⁴²

De esta manera, el derecho ambiental es un derecho de carácter horizontal, según Michel Prieur, donde coinciden los diferentes campos de esta disciplina:

Dans la mesure où l'environnement est l'expression des interactions et des relations des êtres vivants (dont l'homme), entre eux et avec leur milieu, il n'est pas surprenant que le droit de l'environnement soit un droit de caractère horizontal, recouvrant les différentes branches classiques du droit (privé, public et international) et un droit d'interactions qui tend à pénétrer dans tous les secteurs du droit [...]⁵⁴³

La espacialidad singular

Habría que señalar que la normativa ambiental tiene por lo general un ámbito localizado de aplicación y está diseñada para incidir en las relaciones sometidas a la soberanía de los Estados. Sin embargo, su ambición es planetaria, en cuanto que los sistemas naturales básicos se integran por los subsistemas menores que interaccionan a su vez entre sí. La contaminación

⁵⁴²Jordano Fraga, *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, op. cit., p. 125.

⁵⁴³Prieur, M., *Droit de l'environnement*, op. cit., p. 6.

atmosférica generada en un país puede afectar a otro, ocasionando quizás en él la destrucción de ecosistemas acuáticos, como ha sucedido en los lagos nórdicos que han recibido la lluvia ácida generada en Inglaterra. Un vertido tóxico que afecte a un acuífero del centro de España puede terminar en la aleta de un atún atlántico; estos ejemplos pueden ser infinitos.⁵⁴⁴

De esta manera, según Martín Mateo, en nuestra disciplina:

[Los] imperativos ecológicos hacen que el ámbito espacial de las actuaciones administrativas venga dado en función del marco más o menos impreciso en que tienen lugar los mecanismos de emisión-transporte-inmisión. De aquí que el Derecho ambiental ponga en entredicho, a diferencia de lo que sucede con otros derechos, los dispositivos organizativos generales: nacionales y subnacionales.⁵⁴⁵

En este contexto habría que señalar que un rasgo de gran importancia es la vocación espacialmente planetaria del derecho de referencia en razón de las particularidades del bien jurídico tutelado: las funciones y los bienes ambientales.

Loperena Rota lo expresa con las siguientes palabras:

En la actualidad, la organización de la sociedad humana en Estados pretendidamente soberanos, hace que el ámbito de aplicación más frecuente de las normas jurídicas sea en el interior de sus fronteras. Esto no sirve para el derecho del medio ambiente, ya que el objeto sobre el que se proyecta no es susceptible de someterse a las caprichosas líneas fronterizas que hemos trazado. En este marco se han desarrollado los distintos sistemas jurídicos. La protección de la biosfera, por sus rasgos de unidad e interrelación de sus partes, no admite este esquema.⁵⁴⁶

Esto es de una importancia fundamental para la efectividad de la normativa ambiental, pues ante los problemas ambientales de carácter global la legislación nacional debe guardar una gran concordancia con el derecho internacional. Situación que pone a debate la necesidad de una auténtica jurisdicción internacional en el caso de las zonas ubicadas fuera de las fronteras nacionales. En este tenor, según nuestro autor:

⁵⁴⁴Martín Mateo, R. (2003), *Manual de derecho ambiental*, Navarra, Aranzadi, p. 56.

⁵⁴⁵Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. I, *op. cit.*, pp. 92-93.

⁵⁴⁶Loperena Rota, D. (1998), *Los principios del derecho ambiental*, Madrid, Civitas, p. 27.

La realidad de los ciclos ecológicos exige una percepción global que luego pueda traducirse en efectivas acciones locales. Para ello u elemento fundamental será que los datos científicos que se manejen sean confiables y utilicen un lenguaje común, cosa que ya se está haciendo y no presenta mayores problemas. Pero lo que tenemos que plantearnos los juristas es si también dentro de nuestro campo debemos esforzarnos por encontrar un bagaje conceptual común que nos permita que ese pensar global en materia jurídica sea una realidad. En materia ambiental no caben, a mi juicio, varias culturas jurídicas por dos motivos: porque el objeto es global y no parcelable físicamente y porque las relaciones en materia ambiental se dan siempre con consecuencias transfronterizas, como ya lo hemos venido señalando. Puesto que en un ámbito transfronterizo sin solución de continuidad se ha de aplicar el Derecho del medio ambiente, la necesidad de un conjunto de principios y conceptos de validez universal en esta materia se nos presenta como obvia.⁵⁴⁷

En definitiva, esta característica distintiva de esta rama de las ciencias jurídicas resulta de fundamental importancia para entender algunas de las particularidades de la normativa ambiental, principalmente en el ámbito del derecho internacional.

La tutela de los intereses colectivos.

El derecho ambiental es sustancialmente un derecho público, aunque en sus objetivos puedan concurrir normas jurídicas de otra naturaleza. Pero ni la ambición redistributiva que se inserta en la esencia de esta rama del derecho ni los intereses en juego pueden ser reconducibles a leyes que tienen presentes únicamente aisladas soluciones de conflictos *interprivatos*. Por supuesto que tal modelo ni de lejos puede hacer justicia a la compensación de intereses concitados en los amplios y difusos marcos ecológicos. Los conflictos que aborda esta disciplina enfrentan habitualmente a amplios colectivos: productores y consumidores; contaminadores y contaminados; industriales de diferentes ramas, etcétera.⁵⁴⁸

Según Jordano Fraga, el hecho de que en el derecho ambiental exista una primacía de intereses colectivos es una afirmación incuestionable.⁵⁴⁹

⁵⁴⁷*Ibid.*, p. 28.

⁵⁴⁸Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. 1, *op. cit.*, p. 95.

⁵⁴⁹De acuerdo con el pensamiento del jurista italiano Maddalena, los problemas del medio ambiente, por tratarse éste de un bien común, no pueden ser resueltos en el marco de la

En cualquier problema ambiental subyace un conflicto entre un sujeto público o privado y el resto de la sociedad en cuanto titular de una res *communes omnium*. Según nuestro autor:

Resulta discutible la conclusión que extrae Martín Mateo sobre el predominio de los intereses colectivos, ya que parece que el empleo de dicha expresión sólo es admisible desde un punto de vista sociológico, pues, jurídicamente, a la luz del artículo 45 CE, no resulta defendible que en la relación jurídica ambiental, frente a la agresión o a la actuación de los poderes públicos, exista un interés, ya sea legítimo, difuso o colectivo.⁵⁵⁰

En opinión de León Jiménez la expresión jurídica “indispensable solidaridad colectiva” recogida en el artículo 45.2 de la CE, debe interpretarse en el siguiente sentido:

Sin la acción e intervención de cada ser humano, esto es, sin un hondo cambio personal, no será posible solucionar el grave problema ecológico actual ni superar las radicales desigualdades sociales y el hambre de millones de personas en todo el planeta. Solamente desde una profunda reorientación en las actitudes personales podrá redefinirse las prioridades y fines de las sociedades contemporáneas, lo cual es esencial para superar el caótico estado de cosas ambiental y humano planetario.⁵⁵¹

Según el citado autor de lo que se trata básicamente es de sustituir los fines radicalmente consumistas y profundamente egoístas inherentes al sistema de mercado imperante en nuestras sociedades modernas, por otros fincados en la austeridad y la fraternidad de la especie.

Es importante señalar que la originalidad del derecho ambiental y su problemático encajamiento en las tipologías clásicas se debe a la difícil-

perspectiva propia de los ordenamientos jurídicos, tal como se han formado tradicionalmente, es decir, dentro de una perspectiva de tutela individual, sino que deben necesariamente encontrar su solución dentro de la perspectiva de tutela colectiva. Y nuevamente el progreso y la transformación del ordenamiento, tal como se señalaba, pasa por la realidad de un derecho común, ya que, como se ponía también de relieve, el ambiente interesa a toda la humanidad y sólo puede ser salvado mediante la aplicación de normas comunes. *Vid.* Maddalena, P. (1992), “Las transformaciones del Derecho a la luz del problema ambiental: aspectos generales”, en *Derecho ambiental. Revista de derecho industrial*, año 14, mayo-agosto, p. 353.

⁵⁵⁰Jordano Fraga, J., *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, *op. cit.*, pp. 130-131.

⁵⁵¹León Jiménez, F. (2000), “Aspectos fundamentales del derecho humano a un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona”, en *Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad de Granada. Derecho, Economía y Empresa* (3a. época, núm. 3), p. 426.

tad de adaptar técnicas que están pensadas para la defensa patrimonial de unos sujetos frente a otros, a las particulares circunstancias de ciertos bienes que son de todos, que ni siquiera son, en muchos casos físicamente apropiables, en términos inmobiliarios, pero que no obstante pueden ser perjudicados, sin quizás mayor trascendencia económica tangible para los sujetos individuales, al menos para los coetáneos de la perturbación.⁵⁵²

Aunque los intereses colectivos pueden descomponerse a veces en la suma de intereses individuales, y los ordenamientos contemporáneos defiendan también a quienes tienen meramente intereses legítimos en cada caso, lo cierto es que los sistemas de protección jurídica están montados, en lo general, en torno a la tutela de los derechos subjetivos, cuya extrapolación a la del medio ambiente adecuado para la supervivencia de la especie, resulta cuando menos difícil de superar.⁵⁵³

Refiriéndose a las características de esta disciplina jurídica, Loperena Rota nos dice que el primero y más importante es la dimensión colectiva de los afectados y de su disfrute. Según nuestro autor, esta rama del derecho no está llamada a regular las relaciones entre los particulares de acuerdo con unos valores cambiantes con el desarrollo civilizador.⁵⁵⁴ Por el contrario, la realidad de la individualidad del disfrute de cualquier derecho, incluido el del medio ambiente adecuado, no desvirtúa en ningún momento el imponderable comunitario de su ejercicio como tal.⁵⁵⁵

La dispersión normativa

La dispersión normativa además de ser una característica externa del derecho ambiental es un problema. Esta dispersión es temporal, sectorial e institucional. De esta manera, este campo del derecho actual es una amal-

⁵⁵²Martín Mateo, R., *Manual de derecho ambiental*, op. cit., p. 57.

⁵⁵³*Ibid.*, p. 58.

⁵⁵⁴En el caso por ejemplo de la propiedad colectiva del ambiente, por una parte, resulta fácilmente concebible en relación a los bienes tradicionalmente considerados como *res communes omnium*. No existen dificultades en concebir la propiedad colectiva del aire, del agua, del mar y de las energías naturales. Sin embargo, todavía, surgen notables dificultades cuando la propiedad colectiva del ambiente (considérese a los bosques y las selvas) se enfrenta con la propiedad privada. Cuando el bien ambiental está compuesto por una cosa de propiedad privada, es preciso tener en cuenta que dos bienes inciden en dicha cosa: el bien patrimonial del sujeto privado y el bien ambiental de la colectividad. Ver Maddalena, P., op. cit., p. 370.

⁵⁵⁵Loperena Rota, D., *Los principios del derecho ambiental*, op. cit., pp. 24-25.

gama de normas preambientales en *strictu sensu* (como sería la regulación de las actividades molestas y las relaciones de vecindad), tales como son las normas dictadas en una primera oleada bajo la euforia ambiental de los comienzos de la década de los setenta (normas orientadas básicamente hacia la protección de ciertos recursos naturales) y también de aquellas normas procedentes de la segunda oleada producida a partir de la década de los ochenta del siglo xx (normativa relativa al equilibrio ecológico y mantenimiento de los elementos naturales).⁵⁵⁶

A estas dos generaciones normativas que refiere Jordano Fraga habría que sumarle una tercera: la de las normas pioneras del ds. En efecto, en la última década se ha producido un conjunto normativo que apunta hacia el desarrollo del derecho de la sostenibilidad.

La dispersión normativa es una consecuencia de la falta de principios generales sólidos en este campo jurídico. A partir de la consolidación de una teoría general podrá abatirse en lo fundamental dicha problemática. La emergencia del principio general de sostenibilidad también abonará en este objetivo, toda vez que la función integradora de dicho principio ayudará a darle una mayor funcionalidad a la normativa en su conjunto.

La interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad consiste en que esta disciplina debe tomar en cuenta todos los datos provenientes de otras ciencias (jurídicas y extrajurídicas) para efectuar la valoración jurídica que le corresponde a fin de prevenir, conservar, mitigar, rescatar o remediar los efectos por las conductas normadas para la protección y conservación ambiental.⁵⁵⁷

En palabras de Michel Prieur, el derecho ambiental depende directamente de otras ciencias y de la tecnología, ya que:

Le droit de l'environnement est profondément marqué par sa dépendance étroite avec les sciences et la technologie. Sa compréhension exige un minimum de connaissance scientifique et toute réflexion critique á son propos impose une approche pluridisciplinaire. En principe, le droit bénéficie des innovations [...] La règle de droit ainsi transformée ne se justifie que si

⁵⁵⁶Jordano Fraga, J., *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, op. cit., p. 129.

⁵⁵⁷Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (1988), *Manual de derecho ambiental*, Managua, FUNDENIC, p. 17.

elle contribue á limiter les atteintes á l'environnement. Dans l'hypothèse où elle ne fait que consacrer un état existant, sa forme scientifique est une tromperie et le droit de l'environnement une illusion.⁵⁵⁸

En este sentido podemos precisar en cuanto que todas las ramas del derecho son tributarias del mundo exterior, es decir, necesitan del concurso de otras ciencias sociales, y las ciencias en lo general, ya que éstas interpretan y transmiten los descubrimientos derivados de la dinámica social y de la misma realidad física. Pero, lo que es poco frecuente es que el derecho necesite del aporte de ciencias de la naturaleza, caso reciente del derecho sanitario sobre todo en sus manifestaciones de derecho de la biotecnología, en temas torales como los productos genéticamente modificados. En el derecho ambiental la regla general es que abreva constantemente de diversos campos del conocimiento científico, pues su "alimentación por los dictados de los epígonos correspondientes de ciencias como la física, la química, la biología, la ecología, etcétera, y de las tecnologías que las aplican. En consecuencia, el jurista ambiental deberá tener acceso por tanto a informaciones accesibles para no especialistas de estas disciplinas".⁵⁵⁹

Sobre este tema habrá que señalar que otros autores mencionan otras adicionales características de nuestra disciplina, por ejemplo Alenza García incluye también dentro de las características del derecho de referencia la flexibilidad, la eficacia limitada y la sustantividad.⁵⁶⁰

En razón de los fines de esta disciplina, es improbable que ésta deje de abreviar en el avance científico y tecnológico; por lo que la normativa ambiental deberá mostrar una gran capacidad de recepción para que sea eficaz.

De esta manera, y en atención al objeto de estudio referimos básicamente a aquellas características que nos ayudan a establecer los contornos fundamentales de esta disciplina, específicamente desde la naturaleza y fines de la sostenibilidad como principio general de derecho. En razón de lo anterior en el siguiente apartado entraremos al análisis de los principios básicos de esta disciplina jurídica.

⁵⁵⁸Prieur, M., *Droit de l'environnement*, op. cit., p. 6.

⁵⁵⁹Martín Mateo, R., *Manual de derecho ambiental*, op. cit., p. 56.

⁵⁶⁰Alenza García, J. F. (2001), *Manual de derecho ambiental*, Pamplona, Universidad Pública de Navarra, pp. 50 y ss.

Esta rama jurídica se sustenta en un cuerpo teórico que se integra por un conjunto de principios reconocidos en el ámbito de la doctrina y, de donde abreva, en una buena medida el derecho positivo.

Por razones metodológicas expondremos en primer término lo relativo a los principios generales de derecho.

La naturaleza de los principios generales de derecho

A manera de introducción al presente apartado habría que señalar que casi todos los códigos modernos disponen que, en aquellos casos en los que no sea posible resolver una situación jurídica de acuerdo con la analogía, deba recurrirse a los principios generales de derecho.⁵⁶¹ En el caso mexicano, el artículo 14 de la constitución federal y los códigos civiles del Distrito Federal y de los Estados federados señalan que en los juicios, la sentencia definitiva deberá ser conforme a la letra o a la interpretación jurídica de la ley, y a falta de ésta, se fundará en los principios generales de derecho.

En este tenor, en opinión de García Máynez, la determinación de lo que debe entenderse como principios generales de derecho constituye una de las cuestiones más controvertidas en la literatura jurídica. Para ciertos tratadistas, principios generales son los del derecho romano; algunos afirman que se trata de los universalmente admitidos por la ciencia, y otros, por último, los identifican con los del derecho justo o natural. En una admirable monografía, Del Vecchio ha demostrado que esta postrera opinión es la correcta.⁵⁶²

Los principios generales de derecho han tenido en el campo de la filosofía del derecho múltiples acepciones. En términos generales se han utilizado como ejes o líneas alrededor de los cuales se construyen los sistemas jurídicos, mismos que deberán ser tomados en cuenta en los procesos de interpretación e integración del derecho, ya que en caso de deficiencias o lagunas legales, se recurren a los citados principios para mantener la coherencia y la sistematización, así como para solucionar los conflictos que se presenten.⁵⁶³

⁵⁶¹García Máynez, E. (1986), *Introducción al estudio del derecho*, México, Porrúa, p. 370.

⁵⁶²*Ibid.*, pp. 370-371.

⁵⁶³Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Manual de derecho ambiental*, op. cit., p. 15.

En palabras del connotado jurista francés Michel Virally el término mismo de “principios” tiene en el derecho internacional, tanto como en numerosos derechos nacionales, una acepción más técnica. Designa ciertas reglas, con un alcance más general, que son consideradas parte integrante del derecho positivo. La expresión de “principios” es cómoda para designar las normas más generales y más abstractas que se encuentran al inicio del proceso por el que se concretan las normas y establecen el marco en el que se desarrollará. En este sentido, los “principios” siguen siendo sinónimos de reglas jurídicas abstractas, que proporcionan las bases de un régimen susceptible de aplicarse a múltiples situaciones concretas, ya sea para reglamentarlas de manera permanente o para resolver las dificultades a las que dan origen. Es necesario subrayar que en muchas ocasiones estos “principios” no se presentan en forma de una proposición normativa, sino más bien como un concepto.⁵⁶⁴

En este contexto nuestro autor sostiene que el único problema que debe ser examinado es el de saber si los principios fueron formulados con la intención de modificar (o eventualmente, confirmar) elementos del orden jurídico existente, o si en realidad su aplicación tuviese ese resultado. En otras palabras, no basta decidir si un principio es jurídico, es decir, si conduce a la definición de derechos y obligaciones; además, hay que establecer que éste adquirió un valor positivo, esto es, si el mismo está integrado en el orden jurídico positivo.⁵⁶⁵

En este tenor, en opinión de Galindo Garfias:

Los principios generales del derecho son aquellos conceptos fundamentales que pueden ser conocidos mediante inducciones sucesivas, coordinando las normas o preceptos que regulan una institución jurídica hasta llegar, objetivamente, por abstracción, a encontrar esos conceptos o *ideas centrales* que presiden y dan vida y sentido a cada institución.⁵⁶⁶

En este contexto, estos conceptos centrales son los que dan cuerpo y funcionalidad a un determinado sistema jurídico; esto es, su papel funda-

⁵⁶⁴Virally, M. (1998), *El devenir del derecho internacional. Ensayos escritos al correr de los años*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 221-223.

⁵⁶⁵*Ibid.*, pp. 224-225.

⁵⁶⁶Galindo Garfias, I. (1987), *Derecho Civil, Primer curso, Parte general. Personas, Familia*, México, Porrúa, p. 62.

mental es la orientación del conjunto normativo. Según nuestro autor, esto es así:

Porque las normas contenidas en la ley, forman un sistema coordinado mediante el cual se explican y se complementan recíprocamente... Del conocimiento del sistema en su conjunto, se desprenden los principios generales del derecho que lo informan y de los cuales puede partir el intérprete, una vez conocidos, para resolver un caso particular no previsto, ni semejante a otros, considerados en preceptos de la propia ley.⁵⁶⁷

De esta manera, Galindo Garfias concluye su disertación sobre este tema señalando que: "Desde este punto de vista, los principios generales del derecho que sirven de base a todo un sistema legislativo, desempeñan una doble función a la vez interpretativa e integradora".⁵⁶⁸

Sobre el particular cabe señalar que coincidimos con la opinión de Galindo Garfias en el sentido de que los principios generales de derecho tienen una función de interpretación y de integración. En efecto, si un caso concreto no se encuentre previsto expresamente en alguna hipótesis legal, se recurre a la interpretación a través del principio general y también puede presentarse el supuesto de que el principio general de derecho desempeñe la función de integración entre las diversas normas que conforman un determinado sistema jurídico; con el objeto de darle la funcionalidad a todo el conjunto normativo.

Por su parte Lavieille, refiriéndose a los principios del Derecho internacional ambiental nos comenta que:

D'un point de vue général un principe c'est, selon les cas, une cause première, une proposition admise comme base de raisonnement, une règle générale qui guide la conduite, une règle élémentaire d'une science, d'un art, d'une technique. Du point de vue du droit il s'agit soit d'une règle juridique générale formulée dans un texte de droit positif soit d'une règle générale non juridique qui peut donner lieu à un certain nombre de règles juridiques.⁵⁶⁹

Sin perjuicio de la posibilidad de aplicar los citados principios generales al derecho ambiental, debido a las particularidades de esta rama jurídi-

⁵⁶⁷*Idem.*

⁵⁶⁸*Idem.*

⁵⁶⁹Lavieille, J-M. (1998), *Droit international de l'environnement*, París, Ellipses, p. 85.

ca, se han desarrollado una serie de principios que le son propios, mismos que permiten resolver problemas que antes no era posible resolver con el derecho tradicional.⁵⁷⁰

Es preciso advertir acerca de la naturaleza particular de los principios en nuestra disciplina. Si bien es cierto que comparten las funciones esenciales de los mismos, también lo es que se apartan de los mismos, en la medida en que se trata de integrar un sistema jurídico cuya característica esencial es su escaso apego a la ortodoxia jurídica.

La incardinación del principio de sostenibilidad con los demás principios del derecho ambiental

La tesis central del presente trabajo postula el surgimiento de la sostenibilidad como principio general. A partir de este supuesto procederemos al análisis de los actuales principios del derecho ambiental, con la finalidad de ubicar también sus interconexiones, similitudes y diferencias fundamentales.

En razón de su naturaleza jurídica como principio general de derecho, el principio de sostenibilidad guarda una relación de carácter funcional con los demás megaprincipios (Martín Mateo *dixit*) del derecho en cuestión, conexión de gran relevancia para entender ciertos paralelismos de éstos con la sostenibilidad, así como para establecer sus diferencias en un contexto de fines compartidos: el DS, como aspiración social en los umbrales del siglo XXI.

Su relación con los megaprincipios

El principio de sostenibilidad como principio general de derecho tiene una estrecha relación con los diferentes mega principios (según la afortunada expresión de Martín Mateo) y con los demás principios específicos en esta disciplina. De manera general, esta vinculación se establece desde la perspectiva de su función integradora del derecho, tanto en el ámbito de la normativa ambiental como de otras ramas jurídicas.

El Principio de solidaridad: componente esencial de la sostenibilidad

El principio de solidaridad guarda una estrecha relación con la sostenibilidad, en razón de que como lo veremos en apartados posteriores, éste se

⁵⁷⁰Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, *op. cit.*, p. 16.

constituye en un elemento constitutivo del principio de sostenibilidad, conjuntamente con la equidad, desde la perspectiva intra e intergeneracional.

Sobre el particular habría que señalar que:

Por tópicico que pueda parecer, el recurso a la etimología de solidaridad es un instrumento considerablemente útil si queremos tratar de proporcionar algo parecido a un concepto o definición de la misma: La solidaridad es un sustantivo abstracto formado a partir del adjetivo solidario, derivado a su vez inicialmente de la expresión latina *in solidum*, que equivale a totalidad, el todo.⁵⁷¹ [A este respecto según De Lucas podemos entender a la solidaridad] ... como conciencia conjunta de derechos y obligaciones, que surgiría de la existencia de necesidades comunes, de similitudes (de reconocimiento de identidad), que preceden a las diferencias sin pretender su allanamiento. En ese sentido aceptaría que la solidaridad como principio de estas características debe arrancar de la heterogeneidad, del reconocimiento de la diferencia...Sin embargo, (es) la idea de vinculación entre el individuo y la comunidad que la subyace, (la) noción que permite a Durkheim pensar que la solidaridad es la esencia misma de la moralidad, el ideal moral, porque conjugaría autonomía e integración, sí permite ofrecer otras exigencias del principio de solidaridad que supondrían algo distinto de la igualdad: la solidaridad requiere asumir la “lógica de la acción colectiva” (Olson), esto es, asumir como propios los intereses del grupo, es decir, de lo público, lo que es de todos, y esa titularidad común acarrea asimismo el deber de contribuir, de actuar positivamente para su eficaz garantía, en la medida en que se trata de una responsabilidad de todos y cada uno: si se piensa, por ejemplo, en el patrimonio cultural, en el medio ambiente, es cuando nos encontramos precisamente en lo que Vasak llamaba “derechos de solidaridad”, los que tienen su origen en la concepción de la vida en comunidad y cuya efectividad sólo es posible mediante una conjunción de esfuerzos, no a través de la mera reciprocidad.⁵⁷²

Por su parte, Gabriel Real distingue entre diversas clases de solidaridad; subrayando la solidaridad egoísta y la altruista. De la primera nos

⁵⁷¹Así es utilizada, *v.gr.*, por Cicerón, y ese es el sentido con el que aparece su formulación en los primeros textos del Digesto en los que se habla de relaciones solidarias y de donde pasará a designar, primero entre los romanistas (Savigny, Windscheid, Sélér, V. Ribbentrop) y en los civilistas e iusprivatistas más tarde (Planiol, Ripert, Bonnecasse, Ferrara, Messineo, Castán) una categoría específica de relaciones obligatorias, caracterizada por la unidad-integridad del vínculo obligatorio y la pluralidad de sujetos, aunque, como veremos más tarde, hoy día ha adquirido otra connotación primordial”. *Vid.* Lucas, Javier de (1998), *El concepto de solidaridad*, México, Fontamara, pp. 13-14.

⁵⁷²*Ibid.*, pp. 89-90.

dice que es aquella en la que los individuos actúan a favor del grupo porque ello le reporta un doble beneficio: la mejora del grupo en la que se encuentra el individuo y su mejora personal en forma de retornos. La solidaridad egoísta implica la igualdad entre los miembros de una sociedad y exige que las metas comunes, a cuya consecución se van a contribuir solidariamente, sean compartidas; definición que implica el Estado democrático de derecho, por lo que este es un requisito y medio necesario para la emergencia de esta forma de solidaridad. De la solidaridad altruista señala que es aquella de la que no se espera ningún beneficio, ya sea de manera directa o indirecta.⁵⁷³

Desde la perspectiva de la solidaridad como principio, nuestro autor nos dice que, con independencia de su positivación en normas específicas en las que se regula la reacción colectiva frente a determinados supuestos, la solidaridad se encuentra o debe estar presente en la comprensión y aplicación de un determinado ordenamiento, en su dimensión de principio inspirador de las relaciones entre la colectividad y sus miembros, particularmente en el caso del funcionamiento del Estado, en cuyo caso los tribunales españoles han determinado que se trata de un factor de equilibrio entre la autonomía de las regiones y la indisoluble unidad de la Nación española.⁵⁷⁴

En nuestra opinión, en esta caracterización de la solidaridad, el citado autor deja entrever la naturaleza jurídica de la solidaridad, desde la perspectiva de un principio general de derecho, por lo que concierne a las funciones correspondientes a la integración e interpretación sistemática del cuerpo normativo respectivo.

En este orden de ideas según Real Ferrer, la solidaridad institucionalizada se constituye a partir de las diferentes formas de la solidaridad egoísta y altruista, o una combinación de ambas; distinguiendo las siguientes manifestaciones:

a) La solidaridad prestacional o igualitaria. Es aquella que se manifiesta mediante los servicios públicos; el Estado asume determinadas prestaciones colectivas en la medida en que debe garantizar a los ciudadanos su efectiva disponibilidad y su acceso en condiciones de igualdad.⁵⁷⁵

⁵⁷³Vid. Real Ferrer, G. (2003), "La solidaridad en el derecho administrativo", ensayo publicado en la *Revista de Administración Pública RAP*, núm. 161, mayo-agosto de 2003. Tomado de la versión en formato proporcionado gentilmente por el autor, pp. 13-14.

⁵⁷⁴Sobre esta cuestión véase la citada obra de G. Real Ferrer, p. 26.

⁵⁷⁵Vid. Real Ferrer, G., "La solidaridad en el derecho administrativo", *op. cit.*, p. 33.

b) La solidaridad reparadora. Según nuestro autor, ésta se manifiesta de la siguiente forma: “Bajo este epígrafe podemos aglutinar todas aquellas manifestaciones de la solidaridad que tienden a reparar o paliar situaciones desfavorables desencadenadas por un evento puntual, ya se trate de catástrofes naturales, ya de origen antropogénico; ya colectivas, ya individuales”.⁵⁷⁶

c) La solidaridad compensadora. En este caso el objetivo consiste en compensar las desventajas comparativas que nuestro complejo sistema social y económico produce en determinados grupos sociales que quedan o corren el riesgo de quedar marginados del progreso colectivo. En la especie, se distinguen las siguientes modalidades: la acción pública (cuyo instrumento paradigmático es la asistencia social), y la articulación de la sociedad civil ante la desconfianza y las insuficiencias de los sistemas públicos ante un mercado avasallante y las decisiones económicas que afectan en muchas ocasiones a los sectores sociales más marginados.⁵⁷⁷

En términos generales podemos señalar que el principio de solidaridad en el ámbito del derecho ambiental implica una mayor racionalidad en el uso de los recursos naturales por razones propiamente ambientales y económicas, de tal manera que se garantice la disponibilidad de esos mismos recursos para las generaciones futuras. De esta suerte, la solidaridad está implícita en la misma definición de DS, mismo que tiene cada vez un mayor reconocimiento y positividad en las normas ambientales, económicas y sociales.⁵⁷⁸

En opinión de Jaquenod de Zsögön convergen a consolidar al principio de solidaridad, como principio rector del derecho ambiental, los caracteres sistémicos, así como las dimensiones espaciales, indeterminadas y preeminencia de intereses colectivos. Este principio está compuesto a su vez por la concurrencia interrelacionada de otros principios sectoriales que

⁵⁷⁶En este rubro nuestro autor incluye: las catástrofes naturales, las calamidades colectivas de origen humano, las lesiones individuales y los seguros obligatorios, como un mecanismo indirecto y expresión de la socialización del riesgo. *Ibid.*, pp. 33-43.

⁵⁷⁷*Ibid.*, pp. 43-46.

⁵⁷⁸Roqué Fourcade, E. C. (2000), “La protección del medio ambiente cometido público de carácter integral”, en *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, p. 106.

son los de información, vecindad, cooperación internacional, igualdad y patrimonio universal.⁵⁷⁹

Este principio tiene intrínseca validez y operatividad por lo que debería razonablemente esperarse su efectividad en círculos sociales progresivamente ampliados. Su trascendencia para la tutela del ambiente opera en una doble dimensión: intercomunitaria e intergeneracional. Más allá de los límites que acotan las soberanías de los Estados nacionales, la solidaridad debe ser un imperativo no sólo ético, sino también práctico, impuesto por la base internacional de la mayoría de los sistemas naturales y por la necesidad de limitar, en aras del DS, un excesivo uso de los recursos. Así la solidaridad aparece como complemento y a la vez consecuencia y corolario de la puesta en vigor de los principios antes enunciados.⁵⁸⁰

El principio de la solidaridad no es privativo del derecho ambiental. La CE lo ha consagrado en sus artículos 2 y 138. Sin embargo, el artículo 45 CE ha recogido como una de las notas fundamentales de su contenido la solidaridad colectiva. Dispone el citado precepto constitucional, en su apartado 2: “los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva”. A decir de Jordano Fraga:

Son distintas las acepciones del principio de solidaridad que han sido recogidas en la legislación ambiental. Así, frente a la idea de responsabilidad común que alude a la asunción colectiva del deber de conservación, se ha afirmado la solidaridad intergeneracional ya apuntada en el proceso de redacción del artículo 45 CE. En el caso Español, el artículo 2.2 de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, establece en este sentido que “las Administraciones competentes garantizarán que la gestión de los recursos naturales se produzca con los mayores beneficios para las generaciones actuales, sin merma de su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras”.⁵⁸¹

Como nos podemos dar cuenta, la solidaridad inter e intrageneracional es un componente básico de la sostenibilidad, en sus diferentes vertientes.

⁵⁷⁹Jaquenod de Zsögön, S. (1991), *El derecho ambiental y sus principios rectores*, Madrid, Dykinson, p. 367.

⁵⁸⁰Martín Mateo, R., *Manual de derecho ambiental*, op. cit., p. 44.

⁵⁸¹Jordano Fraga, J., *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, op. cit., p. 130.

En efecto, la solidaridad se convierte en un elemento indispensable de la sostenibilidad, en la medida en que sin ésta, todos los esfuerzos en este sentido serán insuficientes.

En este tenor es importante precisar lo siguiente: es indudable la naturaleza jurídica de la solidaridad como un megaprincipio del derecho ambiental. A partir de ello, tanto la solidaridad como la equidad, como resultado de un proceso de síntesis, van a pasar a conformar los elementos constitutivos de la sostenibilidad como principio general de derecho.

Su relación con los principios de universalidad y subsidiariedad

En términos generales el principio de universalidad se relaciona con cierto enfoque que hoy parece necesario y que de alguna manera implica a todos los habitantes del planeta y a todos los poderes públicos. La respuesta podría venir de un ordenamiento supranacional o al menos internacional que incorporen los grandes principios rectores necesarios en materia ambiental, a partir de los cuales se establezcan políticas y programas, cuya aplicación, Estado por Estado podría facilitarse por la adopción de acuerdos y tratados internacionales o, mejor aún, mediante el obligatorio cumplimiento de las medidas adoptadas en instancias mundiales o regionales, sistema éste que parcialmente es el que hoy corresponde a la dinámica de la UE, pero que habría de ser procesado a otros niveles y concretamente en el seno de las Naciones Unidas.⁵⁸²

Este planteamiento adquiere relevancia en cuanto que el DS sólo podrá alcanzarse en la medida en que exista una protección integral a los sistemas naturales vitales del planeta; objetivo que únicamente podrá lograrse con un enfoque normativo que permita integrar de una manera funcional las diversas jurisdicciones nacionales y la de orden internacional, a partir del pleno reconocimiento de la integralidad de los procesos ecológicos.

El principio de subsidiariedad es un principio específico del derecho comunitario europeo. En el ámbito del derecho ambiental adquiere una gran importancia en la medida en que evoluciona el mismo derecho comunitario.⁵⁸³

De manera general podemos señalar que dicho principio es de alguna manera el correlato de la globalidad, en razón de que la subsidiariedad se

⁵⁸²Martín Mateo, R., *Manual de derecho ambiental*, op. cit., p. 41.

⁵⁸³*Ibid.*, p. 42.

corresponde con el otro extremo del aforismo “pensar globalmente, actuar localmente”. Dicho principio tiene su origen en el V Programa de la Comunidad Europea sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mismo que hacía especial hincapié en este postulado el cual se resumía en la disposición de que la comunidad intervendría sólo en la medida en que los objetivos de la acción pretendida no pudiesen ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros, en correlación con la disposición en el sentido de que las decisiones sean tomadas de la forma más próxima posible a los ciudadanos.⁵⁸⁴

De esta manera, el principio de referencia tiene una gran relevancia para una distribución funcional de competencias en materia de ambiental y DS, sobre todo en el caso de los países con sistemas federales, como es el caso de México; pues podría constituir un criterio fundamental en las relaciones entre los diversos niveles de gobierno.

En términos generales podemos señalar que el principio general de sostenibilidad guarda una estrecha vinculación con los otros principios vigentes en el derecho ambiental, en la medida en que éstos también contribuyen a los fines relativos a la integración e interpretación de las disposiciones normativas en esta rama jurídica.

Sin embargo, es preciso reconocer que guarda una relación de carácter estructural con el principio de solidaridad, pues como veremos en su momento, el principio general de sostenibilidad es el resultado de la integración cualitativa entre la equidad y el citado principio de solidaridad.

Su vinculación con los principios específicos

En primer lugar hay que señalar que el principio de sostenibilidad también guarda conexión con determinados principios particulares del derecho ambiental, los cuales tienen una importancia fundamental si consideramos que estos últimos son los que le dan su fisonomía a esta rama del derecho, y, en buena medida, contribuyen también a los fines del DS, sin que debamos confundirlos con el principio de sostenibilidad. A continuación analizaremos brevemente los principios más relevantes para nuestro objeto de estudio.

La equidad ambiental: principio constitutivo de la sostenibilidad

Los bienes que integran el ambiente planetario, tales como el agua, aire y suelo, deben satisfacer las necesidades comunes de todos los habitantes

⁵⁸⁴*Ibid.*, p. 43.

de la Tierra. Las necesidades básicas de los seres humanos pasan por el uso de los bienes y funciones ambientales, por lo que es ineludible el pensar en el medio ambiente como un bien de uso común de la especie.⁵⁸⁵

Recordemos que en términos gramaticales la equidad proviene de la voz latina *aequitatem*, que significa básicamente igualdad de ánimo. En el ámbito jurídico, implica darle a cada persona a lo que tiene derecho. Desde la perspectiva del derecho ambiental este principio se desdobra en las siguientes vertientes:

- a) *La equidad en el acceso a los bienes ambientales para las presentes generaciones.* Dentro de las formas de acceso a los bienes ambientales destacan por lo menos tres: el acceso para el consumo del bien,⁵⁸⁶ la utilización mediante la incorporación de contaminantes hacia los mismos bienes; el uso a través de la generación de sonidos y el acceso para la contemplación del paisaje. El orden jerárquico para el acceso a los bienes ambientales deberá tomar en cuenta la proximidad de los usuarios con relación al bien. Podemos decir que la prioridad en el uso de estos bienes debe ser en una escala que vaya de lo local a lo planetario, pasando por la región, por el país y por la comunidad internacional. La prioridad en el uso de los bienes ambientales no implica exclusividad de uso. De esta manera, sólo podrán usarse los bienes ambientales en proporción de las necesidades presentes y no futuras. Puede contrariar el uso equitativo de los bienes ambientales el negar el acceso a usuarios potenciales solamente con el argumento de estar reservado el uso de esos bienes para el propio usuario actual.⁵⁸⁷
- b) *La equidad en el acceso de los recursos naturales para las futuras generaciones.* La reserva de los bienes ambientales sería equitativa si se demuestra que ello se está haciendo para evitar el agotamiento de

⁵⁸⁵Leme Machado, P. A. (2003), *Derecho ambiental brasileño*, Sao Pablo, Malheiros Editores, p. 49.

⁵⁸⁶En el caso del agua el Convenio sobre la Protección y el Aprovechamiento de los Cursos de Agua Transfronterizos y los Lagos Internacionales (Helsinki, 1992), en su artículo 2, apartado de disposiciones generales, establece la necesidad de que los recursos hídricos sean administrados de modo que respondan a las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

⁵⁸⁷Leme Machado, P. A., *op. cit.*, p. 50.

los recursos, esto es, como una reserva de esos mismos bienes para las generaciones futuras. La equidad en el acceso a los recursos ambientales no debe ser enfocada sólo con relación a la localización espacial de los usuarios actuales, sino también *con relación a los usuarios potenciales de las generaciones venideras*. Una postura ecuánime no es fácil, ya que exige consideraciones de orden ético, científico y económico de las generaciones actuales y una evaluación prospectiva de las necesidades futuras, mismas que no siempre resulta posible conocerlas ni medirlas en el presente.⁵⁸⁸

Sobre el particular cabe señalar que estudiaremos con mayor detenimiento este asunto en apartados posteriores de este trabajo, cuando abordemos el tema de la equidad desde la perspectiva de su carácter de principio constitutivo de la sostenibilidad como principio general de derecho.

Su incardinación con otros principios

a) *Con el principio de prevención*. Según la doctrina, este principio fue reconocido inicialmente en un arbitraje entre los EUA y Canadá, en el caso *Trail Smelter*, en donde Estados Unidos denunció los efectos de los humos emanados de fundiciones localizadas en Canadá sobre la propiedad y los ciudadanos de localidades fronterizas de la Unión Americana. Ambos países decidieron someter su diferendo a un arbitraje y para ello crearon la Comisión Internacional Estados Unidos-Canadá (IJC).⁵⁸⁹

En este sentido, la prevención es la actuación anticipada; para lo que es preciso que se tenga el conocimiento sobre qué prevenir. Con razón el biólogo francés Jean Dausset, Premio Nobel de Medicina de 1980 –afirma que “para prevenir es preciso predecir”. Por lo que podemos decir que sin información organizada y sin investigación no hay prevención.⁵⁹⁰

⁵⁸⁸*Ibid.*, p. 51.

⁵⁸⁹López, H. (2000), “La regulación del desarrollo sustentable en el derecho internacional y el derecho comparado: el fin del derecho ambiental y el nacimiento del derecho de la sustentabilidad”, en Walsh R., *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley, p. 454.

⁵⁹⁰Por esta razón P. A., Leme Machado señala que se pueden dividir en cinco rubros la aplicación del principio de prevención: 1) identificación y elaboración de inventarios de especies animales y vegetales de un territorio; 2) identificación e inventario de ecosistemas, con la elaboración de un mapa ecológico; 3) planeación ambiental y económica integrados; 4) ordenamiento territorial ambiental para la valoración de áreas de acuerdo con sus aptitudes; y 5) estudio de impacto ambiental. *Vid.* Leme Machado, P. A., *op. cit.*, p. 73.

El principio de prevención adoptado tanto en el plano nacional, como en el comunitario (UE) e internacional “supone una estrategia de acción que se traduce en preferencia por la actuación previa al deterioro ambiental”. Podría dudarse de su carácter de principio en el sentido jurídico de la expresión antes indicado. Sin embargo, este principio es susceptible de ser aplicado en la interpretación de la norma. En cualquier momento en que surja un conflicto entre los objetivos de reparación o prevención, el principio obligará al intérprete a inclinarse por el sentido preventivo.⁵⁹¹

En este tenor la aplicación efectiva de la prevención puede ayudar en los fines de la sostenibilidad, en razón de que en materia ambiental siempre será más recomendable actuar para prevenir que reparar el daño, en consideración de las consecuencias y la irreparabilidad sistémica del medio natural.

b) *El “Principio precautorio” y la sostenibilidad.* El principio precautorio tiene sus orígenes en Alemania durante la década de los setentas del siglo pasado. En sus comienzos el principio de referencia, suponía una política de estado, tendente a limitar o minimizar los impactos ambientales, mediante un cuidadoso análisis de riesgos con la evaluación y planificación de alternativas. El principio precautorio fue invocado por el gobierno Alemán para justificar la imposición de medidas coactiva para reducir la contaminación del aire, la lluvia ácida y la contaminación del Mar del Norte, durante la década de los ochentas del mismo siglo.⁵⁹²

Aun cuando hallar una definición precisa se vuelve una tarea compleja, un elemento central del principio precautorio es la idea, hasta intuitiva, de que todo decisor político debe actuar en forma anticipada, antes de contar con certidumbre científica, con la finalidad de proteger al ambiente y por consiguiente, los intereses de las generaciones futuras. Exige, como norma general, evitar cualquier riesgo de menoscabo al ecosistema, ante una situación de incertidumbre, respecto de los daños potenciales al ambiente o deterioro social, que pudieran producirse a raíz de una determinada acción.⁵⁹³

La implementación del principio de precaución no tiene como finalidad impedir las actividades humanas o que en todo se ven a catástrofes o males. El principio de precaución debe visualizarse no sólo con relación a las

⁵⁹¹Jordano Fraga, J., *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, op. cit., p. 137.

⁵⁹²Walsh, J. R. (2000), “El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad”, en *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley, p. 47.

⁵⁹³*Ibid.*, p. 48.

generaciones presentes, sino también con relación al derecho al medio ambiente de las generaciones futuras, como afirma Michel Prieur.⁵⁹⁴

La cautela, según Chieffi, es la base para la aplicación del principio de precaución. Este autor señala que:

[...] *la preferenza all' esigenza di prevenire anziché a quella, certamente pec gravosa e talora neppure risolutiva in presenza di un danno irreversibile, da procedere ad un risarcimento. Per il giudice delle leggi, infatti, "lo svolgimento di una politica ecologica (.) non potrebbe riuscire proficua" senza interventi "che risultino tao alla prevenzione di don provenienti da eventi naturali o dall' uomo.*⁵⁹⁵

En todo caso la característica principal del principio de precaución es la relativa a la existencia de un riesgo o de probabilidad de daño al ser humano o a la naturaleza; esto es, lo fundamental es la incertidumbre acerca del daño ambiental o la salud de la población. ¿Hay certeza científica o hay incertidumbre científica del riesgo ambiental?, ¿hay o no un posicionamiento de los especialistas? Son algunos de los cuestionamientos que surgen acerca del principio en cuestión. La existencia de certeza necesita ser demostrada, porque va a afectar una fase de evaluación posterior. En caso de certeza del daño ambiental, este debe ser prevenido, como lo establece el principio de prevención. En caso de duda o de incertidumbre, también se debe seguir previniendo. Esa es la gran innovación del principio de precaución. Ante la duda científica, expresada con argumentos razonables, no dispensa la prevención. El principio de precaución se aplica cuando existe incertidumbre, por lo que no se debe aguardar que ésta se torne en certeza.⁵⁹⁶

Siguiendo a O'Riordan y Jordan, a pesar de la vaguedad del concepto, podemos identificar un núcleo de elementos claves para la aplicación del Principio Precautorio, cada uno con sus implicaciones en el campo de las acciones o decisiones respecto de la sostenibilidad, a saber:

- a) *Resguardo de los espacios ecológicos vitales.* Cualquier decisión que se adopte debiera evaluar el grado de vulnerabilidad de los ecosistemas

⁵⁹⁴Leme Machado, P. A., *op. cit.*, p. 56.

⁵⁹⁵Chieffi, L. (2003), "Biotecnologie e valori costituzionali", en *Biotecnologie e tutela del valore ambientale*, Nápoles, Giappichelli Editore-Torino, p. 17.

⁵⁹⁶Leme Machado, P. A., *op. cit.*, p. 64.

naturales y los posibles umbrales de irreversibilidad que una acción humana pudiera superar.

- b) *Legitimación del “valor intrínseco”*. La consecuencia del principio precautorio, quizás tienda a legitimar el valor intrínseco de algunos ecosistemas, siguiendo una tesitura biocéntrica. Ciertos ecosistemas extremadamente vulnerables, poseen un valor moral intrínseco, por cuanto deben ser protegidos, más allá de cualquier apreciación comparativa, o análisis de costos y beneficios. Este elemento, pone un límite de hecho a la regla de la proporcionalidad.⁵⁹⁷
- c) *Inversión de la carga de la prueba*. Este elemento resulta clave para la aplicación del principio precautorio. En la estructura decisoria tradicional, le corresponde al opositor de una iniciativa, la carga de demostrar el daño que la misma puede generar para el ecosistema.⁵⁹⁸ Aplicando el principio precautorio, se invierte la carga de demostrar la inocuidad de la propuesta, quedando la misma a cargo del proponente. Esta consecuencia de la aplicación del principio precautorio, es quizás el más revolucionario de todos los que hemos señalado, implicando una profunda transformación en el funcionamiento de las reglas jurídicas clásicas.⁵⁹⁹
- d) *Planificación en una meso-escala temporal*. La aplicación del principio materia de análisis requiere contemplar horizontes temporales de entre 25 y 100 años, no comprendidos en los análisis económicos clásicos. Los estudiosos de costos y beneficios raramente incluyen predicciones en estas escalas o dimensiones temporales. Lamentablemente el sistema democrático posee una escasa inclinación por la adopción de decisiones en este tipo de marcos temporales. En este campo, la aplicación del principio precautorio, puede ser potencialmente muy poco popular, al menos en el plano institucional y social, dada la predisposición natural a la gratificación en el corto plazo.⁶⁰⁰

⁵⁹⁷Walsh, J. R., “El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad”, *op. cit.*, p. 48.

⁵⁹⁸Recordemos que el mundo de la precaución es un mundo donde hay interrogantes, donde los conocimientos son cuestionados. En el mundo de la precaución hay una doble fuente de incertidumbre: el peligro mismo considerado en sí y la ausencia de conocimientos científicos sobre el peligro. Ella nace de la diferencia temporal entre las necesidades inmediatas de actuar y el momento en que nuestros conocimientos científicos van a modificarse. *Vid.* N. Treich e Gremaq, Universidad de Tolouse, Francia, citado por Leme Machado, P. A., *op. cit.*, p. 57.

⁵⁹⁹Ver la citada obra de Walsh, J. R.

⁶⁰⁰*Ibid.*, p. 49.

e) **Recomposición de los pasivos ecológicos.** Si bien el principio precautorio es esencialmente una medida proactiva, hacia el futuro, existe una necesidad de sanear los costos por la imprudencia pretérita. Esta cuestión puede ser generadora de arduos conflictos, tanto en el terreno moral, como en el plano jurídico. Si bien es difícil aplicar en forma retroactiva una obligación de recomponer el daño al ambiente, la distribución equitativa de las cargas de la recomposición ambiental, constituye también un dilema de orden ético.⁶⁰¹

Este principio ha sido además reconocido tanto en sede judicial como en sede arbitral como uno de los principios que se encuentran estrechamente vinculados al DS. En materia de decisiones judiciales, la Corte Suprema de Justicia de India ha adoptado decisiones en casos donde se reconoce explícitamente la vigencia del principio precautorio o de cautela como expresión del DS.⁶⁰²

Leme Mechado nos refiere el siguiente caso: en Francia el Consejo de Estado concedió una medida preliminar en un proceso promovido por Greenpeace Francia, contra la empresa Norvartis, suspendiendo una disposición del Ministerio de Agricultura de 5 de febrero de 1998 que permitía el cultivo de “mijo transgénico”.⁶⁰³ El tribunal francés argumentó que el proceso estaba incompleto en lo referente a la evaluación del impacto sobre la salud pública del gen resistencia a la ampicilina contenido en las variedades de mijo transgénico”, como también en apego al “principio de precaución”, enunciado en el artículo L.200-1 del Código Rural. Martine Remond Goui-

⁶⁰¹ Walsh, J. R., “El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad”, *op. cit.*, p. 49.

⁶⁰² La decisión más importante es el “Caso Vellore” en el que la corte hace un explícito reconocimiento de ambos principios al afirmar que son rasgos característicos del desarrollo sostenible. En general, la corte analiza la tensión entre el desarrollo económico –el beneficio que representa para la economía de la India la industria de la curtiembre– y la protección del medio ambiente –no justifica destruir la ecología, degradar el medio ambiente y crear riesgos para la salud. La corte razona que esta tensión ya no puede ser aceptada porque el concepto del desarrollo sostenible es la respuesta. La corte considera que este concepto ha sido aceptado como parte del derecho internacional consuetudinario a pesar de que sus características principales aún no han sido definidas por los juristas del derecho internacional. *Vid.* López, H., *op. cit.*, pp. 457-458.

⁶⁰³ Con relación al enfoque de precautorio con respecto de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna y sus efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, es de gran importancia la suscripción del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Montreal, Canadá, el 29 de enero de 2000.

lud, comentando la referida decisión afirma: lejos de paralizar el progreso, la precaución disciplina la innovación, asegurándole un lugar legítimo en nuestra civilización tecnológica. De la decisión del Consejo de Estado podemos extraer el siguiente mensaje: puede ser urgente esperar.⁶⁰⁴

Sin embargo, es necesario subrayar que el desafío más grande que tiene el principio precautorio, consiste seguramente en la conquista de la legitimidad política. Tal como lo hemos enunciado, el principio precautorio constituye una presunción razonada, frente a la incertidumbre, en cualquiera de sus manifestaciones. En suma, el principio precautorio requiere una legitimidad social fuerte para su aplicación con algún éxito en el campo de las decisiones públicas. Esta legitimidad social, no es otra cosa que la sostenibilidad, vista en términos sociales.⁶⁰⁵

En suma, el principio precautorio adquiere relevancia para el DS en la medida en que diversos aspectos de los principales problemas ambientales tienen algún grado de incertidumbre científica, pero a la vez es impostergable la adopción de políticas precautorias para garantizar su conservación, y con ello la viabilidad del mismo DS.

c) *El “Principio de quien contamina paga” y su confluencia con el principio de sostenibilidad.* En primer lugar habrá que señalar que la contaminación se conceptualiza económicamente como una externalidad negativa que generan determinados procesos de producción y/o consumo. La externalidad implica, por lo tanto, un coste, siempre que el agente económico que

⁶⁰⁴Sobre el particular Leme Machado nos refiere el siguiente caso: en Alemania, una persona que vivía a 20 km. de una instalación nuclear en el Puerto de Hamburgo, presentó una queja señalando que tenía leucemia probablemente por la radiación de la central nuclear. La Administración Pública contestó afirmando que los límites y condiciones de funcionamiento de la instalación nuclear se habían cumplido. El Supremo Tribunal Administrativo de Schleswig-Holstein declaró procedente el recurso y determinó que la administración Pública constataste si la radiación de la instalación nuclear estaba dentro de los límites de “precaución” exigida por la Ley de Energía Atómica. Si los nuevos descubrimientos científicos indicaran que las normas fijadas anteriormente ya no eran suficientes, la administración debía fijar patrones de precaución más altos. La investigación y la ponderación de los riesgos es tarea de la Administración. Bundesverwaltungsgericht, 21.8.1996 (BverwG 11 C 9.95, apud Wybe Th. Douma, “The precautionary principle” Assert Institute, The Hague, Netherlands, Iceland Legal Journal, Úlfjótur 49/417-430, 1996. El art. L. 200-1 del Código Rural, mencionado por el juzgador, dice que el principio de precaución es aquel que según el cual la ausencia de certeza, tomando en cuenta los conocimientos científicos y técnicos del momento, no deberán retardar la adopción de medidas efectivas para prevenir el riesgo de daños graves e irreversibles al medio ambiente, a un costo económicamente aceptable. *Vid.* Leme Machado, P. A., *op. cit.*, pp. 60-62.

⁶⁰⁵Walsh, J. R., “El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad”, *op. cit.*, p. 50.

la sufre no sea compensado por el agente que la genera. Cuando se produce la compensación, la externalidad desaparece o, dicho en términos económicos, se internaliza la misma.⁶⁰⁶

En este orden de ideas es necesario considerar que una gestión sostenible y económicamente eficiente de los recursos ambientales necesita la internalización de los costes de prevención y control de la contaminación. De este modo, aparece el principio *quien contamina, paga*, en los países miembros de la OCDE. Se plantea, entonces, como una forma de imputar al contaminador la carga de la lucha contra la contaminación, quien deberá asumir el coste de las medidas necesarias para evitarla o reducirla hasta los estándares marcados por dichas autoridades.⁶⁰⁷

Sobre el particular es importante señalar que el principio del que contamina paga, según la recomendación del Consejo de la OCDE, constituye un principio fundamental para asignar los costos de las medidas de prevención y control de la contaminación, introducidas por las autoridades públicas en los países miembros.

De acuerdo al citado documento, el principio del que contamina paga, significa que el contaminador asumiría los costos al llevar a cabo las medidas necesarias para asegurar que el medio ambiente esté en un estado aceptable. En otras palabras el costo de estas medidas se reflejaría en el costo de los bienes y servicios que causan contaminación en la producción y/o consumo.⁶⁰⁸

La entonces CEE pronto reflejó el principio *quien contamina, paga* en sus Programas de acción en materia ambiental y, con base en estos, se aprobaron numerosas directivas. De esta manera, el V Programa de acción comunitaria en materia ambiental descansa, entre otros, en el principio de quien

⁶⁰⁶En nuestras economías, las decisiones económicas se toman en gran medida en función de unas señales que son los precios. Como los consumidores ajustan sus decisiones de compra a las variaciones de precios y las empresas determinan los distintos aspectos de producción también en función de los precios, es esencial que los mismos reflejen de una forma correcta los costes y beneficios para los individuos y para la sociedad, es decir, que internalicen las externalidades ambientales. *Vid.* García López, T. (2004), *Quien contamina paga. Principio regulador del derecho ambiental*, México, Porrúa/Universidad Anáhuac, p. 7.

⁶⁰⁷*Ibid.*, p. 8.

⁶⁰⁸La aplicación uniforme de este principio, por medio de la adopción de una base común para las políticas ambientales de los países miembros de la OCDE, aumentaría el uso racional y la mejor asignación de recursos ambientales escasos y prevendría la aparición de distorsiones en el comercio y la inversión internacionales. *Vid.* Recomendación del consejo de la OCDE sobre el principio de quien contamina paga, de fecha 24 de noviembre de 1974.

contamina paga, como una forma de contribuir hacia un DS. La transición hacia un modelo de “desarrollo sostenible” requiere, según el programa, del establecimiento de un conjunto coherente de incentivos de mercado. La tarea básica consistirá en una revisión sistemática de las políticas macroeconómicas y sectoriales existentes, teniendo como objetivo que los precios de mercado incorporen todos los efectos externos. Algunas de las experiencias en relación con los instrumentos fiscales y económicos de la UE, basados en el principio quien contamina paga, son: los incentivos fiscales y los instrumentos de mercado (permisos negociables y ayudas públicas).⁶⁰⁹

Para García López el significado jurídico del principio *quien contamina, paga* sigue sin estar definido, toda vez que dicho principio presenta márgenes de indefinición, tanto a nivel nacional, como comunitario e internacional. Según esta autora no queda muy claro si se trata de un objetivo a alcanzar o es también un principio jurídico, un principio orientador o rector de las normas jurídicas en materia ambiental.⁶¹⁰

En este orden de ideas, nuestra autora señala que es importante subrayar que el principio *quien contamina, paga* no es solamente un objetivo a alcanzar sino un principio jurídico autónomo, rector u orientador del derecho ambiental. Este principio se refiere a los requerimientos de internalización de costes ambientales que son definidos por otras normas y, por lo tanto, la legislación ambiental debería acatarlo.⁶¹¹

Por otro lado, habrá que considerar que el principio de *quien contamina, paga*, como principio del derecho ambiental, adolece de cierto apego a lo sectorial. Formulado en los comienzos de esta rama jurídica, nominalmente se encuadra en uno de los problemas ambientales que fueron un primer objeto de tratamiento. Sin embargo, la contaminación no abarca todos los posibles fenómenos del deterioro ambiental, que desbordan el campo de las emisiones nocivas (así, por ejemplo, la acción de matar una especie protegida o de destruir su hábitat es una agresión al ambiente, en cuanto atentado a la diversidad biológica que no encaja en absoluto en los fenómenos de polución). Como principio del derecho ambiental quizá sea

⁶⁰⁹García López, T., *op. cit.*, pp. 15-27.

⁶¹⁰*Ibid.*, pp. 27-28.

⁶¹¹En este contexto, podemos señalar que en el caso de México, el citado principio se encuentra enunciado en el artículo 145 de la LGEEPA, cuyo apartado IV dispone que las personas que realicen obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, estarán obligadas a asumir los costos que dicha afectación implique. *Ibid.*, p. 29.

preferible hablar en vez de “quien contamina, paga”, de “quien deteriora el medio ambiente, responde y lo restaura”.⁶¹²

Por otra parte, tenemos que diferenciar dos momentos de la aplicación del principio quien contamina, paga: el momento de la fijación de tarifas o precios y/o exigencia de medidas preventivas para el uso del recurso natural, y otro momento en la responsabilidad residual o integral del contaminador. El costo imputado al contaminador no está exclusivamente vinculado a la inmediata reparación del daño, el verdadero costo está en la acción preventiva. El pago efectuado por el contaminador por el destructor no le confiere el derecho a contaminar.⁶¹³

En definitiva, siguiendo a García López, podemos señalar que el principio de *quien contamina, paga*:

1. Puede ser un objetivo que subraya e inspira el derecho ambiental.
2. Puede ser usado como una regla de referencia en el proceso de creación de normas jurídicas ambientales.
3. Más problemático es afirmar que se trata de un principio jurídico autónomo. Este papel va a depender mucho de la disposición de los agentes interesados en cristalizar el citado principio en los distintos ordenamientos jurídicos nacionales.⁶¹⁴

De lo expuesto es claro que el principio de referencia se encuentra anclado en el pensamiento de la economía ambiental, pues su propósito esencial es la internalización de algunas de las externalidades negativas generadas por las actividades económicas.

En esta medida, como otros principios del derecho ambiental, confluyen en los fines relacionados con el paradigma de la sostenibilidad, por lo que también tienen intersecciones con el principio general de sostenibilidad.

⁶¹²Jordano Fraga, J., *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, op. cit., p. 138.

⁶¹³Leme Machado, P. A., op. cit., p. 54. Haciendo una apretada síntesis podemos decir que el principio de *quien contamina, paga*, lleva aparejadas las siguientes consecuencias para el titular de la actividad potencialmente contaminante: El costo de las medidas preventivas que se determinen, ha de cesar en sus emisiones o cambiar los niveles cuando sea requerido legalmente, el pago las multas que eventualmente puedan imponérsele por incumplimiento de sus obligaciones y la reparación de los daños y la indemnización de los perjuicios causados. Vid. Loperena Rota, D., *Los principios del derecho ambiental*, op. cit., p. 68.

⁶¹⁴García López, T., op. cit., p. 32.

d) *El principio de restaurabilidad y el DS.* En primer lugar habrá que señalar que vivimos en un mundo en el que todo daño es susceptible de ser indemnizado económicamente. Sin embargo, a diferencia de otros ámbitos del derecho en los cuales, en lo general, el que recibe la cuantía económica es libre de reponer o no la cosa dañada, en materia ambiental la efectiva restauración es imprescindible y no opcional para el administrador del bien dañado, sea la administración pública o un particular, dado que los bienes ambientales son de titularidad común.⁶¹⁵

Pero, con todo, este no es el problema fundamental. Hoy en día, sobre el principio de restauración habrá que subrayar que existe una confusión inaceptable sobre la irreparabilidad de los daños ocasionados a los bienes ambientales, visión que no se ajusta a la realidad. Esta situación tiene su causa fundamental en el hecho de que los jueces y peritos de los diferentes órganos jurisdiccionales no han desarrollado correctamente las técnicas de reparación del daño ambiental y del avalúo económico de los mismos. En este tenor, lo que nos parece injustificable es que la administración pública o los tribunales consideren irreparables daños que no lo son en realidad, teniendo en cuenta los ciclos de la naturaleza,⁶¹⁶ así como los avances de la ciencia y la tecnología.

Acerca de la responsabilidad por el daño ambiental, elemento consustancial de la restauración, podemos establecer, en palabras de González Márquez: “[...] hoy por hoy uno de los principales paradigmas del derecho ambiental, motivo de análisis en diversos foros ambientales y objeto de pronunciamientos, la mayoría de los cuales desafortunadamente se colocan en el ámbito del *soft law* [...]”⁶¹⁷

En efecto, la reparación del daño ambiental se torna en una cuestión esencial en una época en que se comienzan a resentir los efectos de la falta de prevención en los diversos sistemas ambientales del planeta. Desde esta perspectiva la restauración de los ecosistemas dañados es fundamental para mantener las esperanzas y posibilidades sobre un futuro sostenible.

e) *La sostenibilidad y el principio de cooperación.* El principio de cooperación, en realidad, es predicable en cualquier sector de actividad en el que

⁶¹⁵Loperena Rota, D., *Los principios del derecho ambiental*, op. cit., p. 73.

⁶¹⁶*Ibid.*, pp. 73-74.

⁶¹⁷Véase al respecto González Márquez, J. J. (2002), *La responsabilidad por el daño ambiental en México. El paradigma de la reparación*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Miguel Ángel Porrúa, pp. 416 y ss.

exista una pluralidad de actores. El objetivo de la preservación del ambiente reclama la cooperación de las distintas instancias de poder, tanto dentro como fuera del Estado. En el caso de España, la jurisprudencia ambiental del tribunal Constitucional se ha pronunciado sobre este importante principio. En la sentencia 69/1982, de 23 de noviembre de 1982, el citado Tribunal ha recalcado la importancia de la colaboración entre las distintas administraciones competentes en materia ambiental como exigencia inexcusable para el funcionamiento de las autonomías.⁶¹⁸

Este principio se encuentra estrechamente vinculado con el de subsidiariedad en cuanto que ambos confluyen en el objetivo de dotar de funcionalidad al sistema de competencias en la organización interior de los Estados nacionales. En la medida en que exista una buena colaboración entre las diversas administraciones públicas es de esperarse mejores resultados en la agenda pública en materia ambiental y del DS.

LA SOSTENIBILIDAD COMO PRINCIPIO JURÍDICO AMBIENTAL

En primer lugar, recordemos que en el moderno derecho ambiental empieza a insertarse, visiblemente a partir de 1987, el principio del DS como aquel que permite el desarrollo de las generaciones presentes sin perturbar ni impedir el de las generaciones futuras. A partir de Río de Janeiro, se consolida este principio, aunque es preciso advertir que éste, de entrada, plantea una “crisis conceptual” para todas aquellas naciones que no han podido alcanzar el desarrollo, mismas que en las circunstancias actuales ya se estarían obligando a hacerlo de una manera sostenible.⁶¹⁹

En este contexto es importante considerar la opinión de Gabriel Real en el sentido de que para los países industrializados el derecho ambiental es esencialmente un derecho de límites que debe estar orientado a la activa búsqueda de soluciones, tanto en la línea de reducir drásticamente el impacto de las sociedades –y de sus modos de vida– sobre el Planeta, como en la imperiosa necesidad de aportar sus potencialidades científicas, técnicas y económicas para facilitar la protección y recuperación de los valores

⁶¹⁸Jordano Fraga, J., *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, op. cit., p. 128.

⁶¹⁹Ojeda Mestre, R., “El nuevo derecho ambiental”, op. cit., p. 71.

ambientales en cualquier lugar del mundo. Por el contrario, en los PED el derecho ambiental es un derecho de desarrollo, enfocado a la sostenibilidad. Su vocación inmediata no puede ser otra que el ensayo de modelos sociales y económicos que permitan reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de sus habitantes, sin ejercer una desproporcionada presión sobre el medio. Si partimos de “la ampliación de lo ambiental”, tan derecho ambiental sería reducir las emisiones de una industria como dotar de agua a una comunidad que carece de ella.⁶²⁰

En efecto, es posible que en los países industrializados los aspectos principales de la sostenibilidad sean la dimensión ambiental en sentido estricto y el desarrollo económico. Sin embargo, es preciso señalar la necesidad de considerar los tres enfoques básicos de la sostenibilidad a nivel global, en razón de la insostenibilidad de los modelos de producción y consumo, ampliamente difundido en los países industrializados, mismos que tienen implicaciones sociales, aparte de las económicas y ambientales.

Nuestro autor rescata una característica de gran importancia en el desarrollo de esta rama jurídica, la cual consiste en la incorporación del principio de sostenibilidad en la normatividad ambiental, desde las constituciones hasta las leyes y demás ordenamientos de menor jerarquía, como en el caso latinoamericano, el cual hemos de analizar en otros apartados.

En este tenor, según Jordano Fraga el derecho ambiental es un signo de nuestros tiempos. De esta manera, nos dice que:

El derecho suele reflejar fielmente las preocupaciones de la humanidad. La preservación y protección del medio ambiente, la implementación de un modelo de desarrollo sostenible es una preocupación de la sociedad de nuestro tiempo y, por consiguiente, de su derecho.⁶²¹

Por lo que obviamente, según este autor, la degradación ambiental es uno de los principales problemas a los que se enfrenta la humanidad, derivado en buena medida de un modelo de desarrollo erróneo planetario (superpoblación, injusta distribución de los recursos económicos, desigualdad en las relaciones comerciales, etcétera) ha puesto en el punto de mira de todos los países la necesidad del respeto a las reglas del equilibrio na-

⁶²⁰Real Ferrer, G., “La construcción del derecho ambiental”, *op. cit.*, pp. 42-43.

⁶²¹Jordano Fraga, J. (2002), “El derecho ambiental del siglo XXI”, en *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, núm. 4, p. 95.

tural para garantizar la integridad y renovación de los sistemas naturales. Se trata, en definitiva, nada más y nada menos, que de establecer las reglas de juego que hagan posible un medio ambiente equilibrado y sostenible para las generaciones actuales y futuras.

Con su acostumbrada agudeza Jordano Fraga nos subraya la necesidad de que el derecho ambiental se oriente hacia la creación de aquellas reglas que permitan la instrumentación eficaz del principio de sostenibilidad, como el medio más viable para que las sociedades modernas puedan superar el gran desafío ambiental en el naciente siglo XXI.

Coincidimos con este autor en el sentido que uno de los temas más candentes de esta disciplina jurídica es su impacto sobre las actividades económicas. Nos dice el citado autor que si el derecho es la ordenación racional de los intereses en conflicto, la tensión ambiente-desarrollo es la zona de fricción por excelencia de esta rama jurídica. La relación entre ésta y los factores económicos es una de las bases fundamentales para una comprensión adecuada de los problemas y las alternativas en nuestra disciplina. Lo anterior porque:

La economía ha impactado sobre el derecho del medio ambiente desde muchas perspectivas, operando mutaciones en su estructura íntima a través de los siguientes fenómenos: 1) El análisis económico de las consecuencias en términos coste-beneficio de la legislación ambiental ha generado el fenómeno desregulador; 2) La realidad económica condiciona la operatividad real del derecho ambiental en el marco de una asignación de recursos insuficientes convirtiéndolo en un tigre de papel; y 3) La necesidad de articulación de los bienes jurídicos en presencia (medio ambiente *versus* desarrollo).⁶²²

Por otra parte, en opinión de Kiss dos conceptos dominan el escenario del derecho ambiental en la era pos Río: el DS y las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los Estados. Respecto del primero nos dice que: "Pratiquement tous les grands instruments internationaux intervenus depuis 1992 se réfèrent directement ou indirectement au développement durable qui est aussi passé dans des législations internes, comme en témoigne l'article L 110-1-II du Code français de l'environnement".⁶²³

⁶²²Jordano Fraga, J. (1994), "Medio ambiente versus desarrollo: experiencias en el derecho ambiental norteamericano", en *Revista de Estudios de la Administración Pública Local y Autonómica*, núm. 264, octubre-diciembre, pp. 723-724.

⁶²³Kiss, Alexandre (2002), "*Tendances actuelles et développement possible du droit international conventionnel de l'environnement*", en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, año 3, núms. 7-8, p. 21.

Como lo hemos señalado en apartados precedentes, la definición más comúnmente aceptada a nivel universal es la del Informe Brundtland, en el sentido de que por DS debe entenderse como *aquél (modelo o tipo de desarrollo) que satisface las necesidades de las presentes generaciones, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.*

En razón de lo anterior podemos señalar que el citado concepto de sostenibilidad se basa en una ambigüedad congénita e incluso en una contradicción insalvable, tal como nos lo comenta Harribey. En opinión de este autor, el DS, según la concepción de sus promotores institucionales, debe conciliar tres imperativos, a saber: el crecimiento económico, la reducción de la pobreza y la preservación de los ecosistemas.⁶²⁴

Sobre el particular Dell' Anno coincide en cuanto que el concepto de DS tiene un *status* jurídico vago, y por lo mismo goza de un amplio consenso:

Si tratta di una formula accattivante, il cui vasto consenso sottende l'intenzione di molti di considerarla come un minimo comune denominatore che può essere riconosciuto in qualsiasi politica di sviluppo, purché sia tinteggiata di verde. Il concetto è stato giudicato vago, anche perché richiederebbe l'individuazione anticipa dei bisogni e delle aspirazioni delle future generazioni, con il criterio di valutazione di quella presente.⁶²⁵

En nuestra opinión este concepto amplio y flexible es lo que ha dificultado una mayor concreción operativa del DS en los diferentes ámbitos del derecho. Por ello, la necesidad de un principio general que permita su articulación y funcionalidad entre los diversos campos jurídicos.

De ahí que algunos autores señalen que más que un principio jurídico, el DS siempre tendrá un contenido ético, a través del reconocimiento de los derechos de las futuras generaciones que impone un límite a nuestra actual disposición de los recursos ambientales (por ejemplo, la conservación de la biodiversidad, la preservación de los recursos energéticos estratégicos no renovables, el uso racional de los recursos naturales, la protección de la capa de ozono, la reducción de la emisión de gases de efecto inver-

⁶²⁴Harribey, J-M. (2003), "Necesaria crítica al capitalismo" (traducción de Gustavo Recalde), en *Ecología y desarrollo sustentable. Salvar el planeta*. Selección de artículos publicados en *Le Monde Diplomatique*, Santiago, Editorial Aún Creemos en los Sueños, p. 25.

⁶²⁵Dell'Anno, P. (2004), *Principi del diritto ambientale europeo e nazionale*, Milán, Giuffrè Editore, p. 75.

nadero, la deforestación y la protección de la Antártida, etcétera), siguiendo un criterio equitativo en cuanto resguarda las oportunidades presentes y futuras en el acceso y utilización de los bienes y servicios ambientales, así como un criterio compensatorio por los efectos irreversibles de los daños ambientales o por la utilización de los recursos naturales no renovables por las generaciones actuales.⁶²⁶

De lo anterior hay que subrayar la importancia de la equidad como componente esencial de la sostenibilidad, en el sentido que preserva las oportunidades de acceso hacia los bienes y funciones ambientales. La misma observación puede hacerse con respecto de la solidaridad, misma que se enfoca precisamente hacia la compensación entre las generaciones presentes y futuras; principios que plantean una relación jurídica de orden transtemporal y transespacial, que habrán de incidir en la formación de una nueva ontología jurídica; cuestión sobre la que volveremos más adelante.

Sin embargo, lo anterior no obsta para que avancemos en la precisión sobre el alcance del concepto de referencia, pues también en esa medida, podremos dilucidar la naturaleza jurídica del principio en cuestión. A partir de ahí será posible comprender la función, los límites y posibilidades del principio general de sostenibilidad.

En este orden de ideas, habría que comentar como lo dice De Araújo:

A sustentabilidade a noção de desenvolvimento sustentável são compreendidas nas sociedades de risco e consideradas pelo direito ambiental como compromisso políticos, sociais e, sobretudo jurídicos, de concretização de um mundo (futuro) possível, substituindo a equivocada perspectiva de promessa de segurança no futuro.

Sendo o futuro uma possibilidade que depende do controle dos limites de nossa capacidade de por a própria sociedade a ameaças e situações desfavoráveis, e considerando que sua existência encontra-se submetida a condições de elevado grau de imprevisibilidade e incerteza, a segurança revela-se inadequado como padrão cognitivo de compreensão e organização da durabilidade de um futuro (desenvolvimento sustentável).⁶²⁷

⁶²⁶Dell'Anno, P., *op. cit.*, pp. 74-75.

⁶²⁷De Araújo Ayala, P. (2004), "*A Proteção Jurídica das futuras Gerações na Sociedade Do Risco Global: o Direito ao Futuro na Ordem Constitucional Brasileira*", en Sivini Ferreira, H. y Morato Leite, J. R. (coords.), *Estado de Direito Ambiental: Tendências. Aspectos Constitucionais e Diagnósticos*, Rio de Janeiro, Forense Universitária, p. 234.

Nuestro autor subraya el concepto de DS desde una perspectiva finalista, esto es, como una cuestión futurista en la evolución de las sociedades, situación que es importante no dejar de considerar pero que no abona sustancialmente en la evolución teórica y funcional del mismo.

Por el contrario, otros autores consideran que la importancia del principio del DS como principio estructural del derecho ambiental consiste en el hecho que pretende modular e integrar dos valores necesarios para la humanidad: el crecimiento económico del que derive una mejor calidad de vida material y la protección al ambiente. Ello tiene como consecuencia una tendencia de las normas a regular los procesos económicos para eliminar sus efectos nocivos sobre el ambiente y, por el contrario, una depuración de las tendencias proteccionistas innecesarias que limitasen desproporcionadamente el crecimiento. Por lo que podemos subrayar la esencia de este modelo de desarrollo en cuanto: "La sostenibilidad, en suma, introduce en el concepto de medio ambiente el carácter de derecho limitado por las necesidades básicas de la economía y al mismo tiempo limitador de determinadas formas de crecimiento económico".⁶²⁸

Como lo señalamos en apartados precedentes, existen muchas definiciones del DS, tanto de autores doctrinarios como también de definiciones oficiales.⁶²⁹ Sin embargo muchas de estas definiciones tienen en común los siguientes tres elementos básicos:

⁶²⁸Ortega Álvarez, L. (1998), "El concepto de medio ambiente", en *Lecciones de derecho del medio ambiente*, Valladolid, Lex Nova, p. 52.

⁶²⁹Como señala acertadamente Caillaux Zazzali:

En efecto, detrás de cada palabra hay un mundo o muchos mundos, dependiendo de sus usos y del contexto en que las empleamos. Por ejemplo, la palabra sustentabilidad o sustentable desde hace ya una década viene acompañando a la palabra desarrollo para expresar, principalmente, la visión de un mundo ideal donde los sistemas naturales interactúan *amigablemente o positivamente* con los sistemas construidos por el ser humano, permitiendo la continuidad de la vida... Es decir, la palabra sustentabilidad ocupa un campo semántico enorme, que junto a las palabras *progreso o desarrollo* cumple una función determinada. A esa función le queremos dar el máximo sentido. En efecto, aquellos que todavía damos valor a la expresión *desarrollo sustentable*, llegamos a afirmar que no hay desarrollo sin sustentabilidad. Después de Estocolmo 1972 se hablaba de la necesidad de pensar en "otro desarrollo" para poder salir de la trampa de la contaminación ambiental y de las injustas diferencias entre países. Pues bien, la expresión "desarrollo sustentable o sostenible" se ha constituido para muchos, a nivel conceptual, como ése "otro desarrollo".

Vid. Caillaux Zazzali, J. (2002), "A propósito de los valores de la sustentabilidad lenguaje, derecho y desarrollo sustentable", en Herman Benjamin, A. (ed.), *10 años de ECO-92: O direito*

a) El desarrollo armónico del ser humano, incluyendo la satisfacción de las necesidades básicas y la calidad de vida, así como la disponibilidad y la preservación de los recursos naturales.

En este sentido como nos dice Glauser *et al.*, la sostenibilidad comprende diferentes dimensiones y principios, a saber:

Sustainability entails the realization of humans needs and rights, while maintaining the natural integrity of biophysical systems that support anthropocentric activities over the long term (Robinson *et al.*, 1990) [...] human needs and rights include a wide range of requirements that must be recognized, such as: adequate food, water, and shelter; economic stability; cultural fulfillment; and meaningful participation in the political process and decision –making (United Nations, 1992; Gibson, 2002; Schrecker, 1999; Sen, 1999). Sustaining biophysical systems includes protecting genetic and species diversity in plants and animals; protecting ecosystem functions, such as the hydrologic cycle; reducing waste of materials and energy [...] (Hawken *et al.*, 1999; Kay *et al.*, 1999; United Nations, 1992). Some essential principles include maintaining biophysical integrity, social vitality, and economic self-sufficiency (Francis, 1999; Kay *et al.*, 1999).⁶³⁰

El enfoque de Glauser es de una gran importancia en razón de que nos clasifica las tres dimensiones básicas del principio de sostenibilidad: el mantenimiento de la integridad de los sistemas biofísicos, la vitalidad social, a través de los satisfactores sociales fundamentales y la autosuficiencia económica.

En este sentido en nuestra opinión, el citado principio de sostenibilidad adquiriría funcionalidad en la medida en que evolucionen los principios operativos según el campo jurídico en el que se aplique: ambiental, social o económico.

b) La disponibilidad permanente de los recursos naturales, mediante la aplicación de conductas adecuadas. Este segundo elemento de la sostenibilidad también adquiere una importancia central en el orden temporal y espacial.

En este orden de ideas, el principio de conservación, según nos dice Roche, está integrado en la idea del DS. Según este autor, el objetivo de este

e o desenvolvimento Sustentable. *Ten Years After Rio 92: Sustainable Development and Law, Congresso Internacional de Direito Ambiental*, Sao Paulo, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, p. 41.

⁶³⁰Glauser, S. *et al.* (2005), "The challenges of sustainability in mining regions: The coal mining region of Santa Catarina, Brazil", en *Natural Resources Forum, Department of Economic and Social Affairs, United Nations*, vol. 29, núm. 13, pp. 1-2.

principio consiste en que el necesario desarrollo no atente o amenace la disponibilidad de recursos, renovables y no renovables, a fin de que las generaciones futuras también puedan disfrutar de sus beneficios.⁶³¹

c) La máxima participación social en el ejercicio de los derechos humanos con justicia y equidad.⁶³²

Esta participación social es de gran relevancia en la medida en que la misma constituye parte consustancial de la democracia no solamente como una forma de gobierno, sino como un sistema de vida de las sociedades humanas, fundado en la equidad social.

Asimismo debemos señalar que sin perjuicio de que “los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones” relacionadas con el DS (principio 1 de la DCNUMAD), esto no significa que este carácter central de las preocupaciones humanas lo sea a costa de la naturaleza; al contrario: al constituirse estas cuestiones en el núcleo del “paradigma del DS” ello conduce, necesariamente, a la armonía con la naturaleza, a la integración, al reconocimiento de la pertenencia-dependencia, porque sólo así puede asegurarse el desarrollo de las generaciones presentes pero, sobre todo, de las futuras generaciones de seres humanos.⁶³³

En este tenor, como lo señalan acertadamente Bosselmann y Grinlinton:

In sum, most definitions of SD reflect the dual goal of intra and intergenerational justice and the means of integrating environmental, social and economic policies. An example reflecting such common ground is the

⁶³¹Según Catherine Roche:

Un des premiers principes apparus, est le principe de conservation. Á portée plutôt utilitariste, il a pour objectif le maintien des ressources naturelles á un niveau utilisable. Le but, en fait, est de permettre une exploitation maximale des ressources –renouvelables ou non, de façon á ne pas compromettre l’existence et donc le maintien ou le renouvellement de ces ressources. Ce n’est donc pas l’environnement en tant que tel qui est protégé, mais le potentiel économique des ressources en cause: on limite les prélèvements afin de permettre de les pérenniser. La notion de “rendements optimum soutenables” est dérivée de ce principe. Selon cette idée, les ressources renouvelables ne doivent pas être exploitées al-delá de la limite garantissant leur renouvellement, la survie de l’espèce, la continuité de son exploitation étant á ce prix.

Vid. Roche, C. (2001), *Droit d l’environnement*, París, Gualino Éditeur, p. 32.

⁶³²Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, *op. cit.*, p. 19.

⁶³³Jiménez de Parga y Maseda, P. (2004), *El principio de prevención en el derecho internacional del medio ambiente*, Madrid, Ecoiuris, p. 50.

definition suggested by Statistics Canada in a recent discussion document:

Sustainable development implies that all people have the right to a healthy, productive environment and the economic and social benefits that come with it [...] (while taking account of) equity, both among members of the present generation and between the present and future generations.⁶³⁴

Nuestros autores ponen el acento en la vida productiva y el acceso equitativo a los beneficios sociales y económicos derivados del ejercicio efectivo de estos derechos. Todo ello a partir de una base común: la integración de las políticas ambientales, económicas y sociales.

En este orden de ideas, Sands concluye que en el caso del derecho internacional ambiental existe un reconocimiento del principio del DS. Al respecto nos dice que:

The term needs to be taken in the context of its historic evolution as reflecting a range of procedural and substantive commitments and obligations. These are primarily, but not exclusively, recognition of:

- The need to take into consideration the needs of present and future generations;
- The acceptance, on environmental protection grounds, of limits placed upon the use and exploitation of natural resources;
- The role of equitable principles in the allocation of rights and obligations;
- The need to integrate all aspects of environment and development; and
- The need to interpret and apply rules of international law in an integrated and systemic manner.⁶³⁵

Es posible así, a partir de categorías clave como límites y necesidades, establecer algunos de los referentes fundamentales del concepto en cuestión, lo que representa un enfoque integral del desarrollo y el ambiente, lo que implica, entre otras cosas, que las causas de los problemas ambientales sean tomadas en cuenta antes que sus efectos, y el tratamiento integral de los mismos, a partir de la consideración de los elementos ambientales y otros de carácter económico, político y cultural.⁶³⁶

⁶³⁴Bosselmann K. y Grinlinton, D., *op. cit.*, pp. 87-88.

⁶³⁵Sands, P. (2003), *Principles of international environmental law*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 266.

⁶³⁶Burguete Stanek, L. (2003), "Desarrollo sustentable y participación social", en *Memorias del Primer Encuentro Internacional de Derecho Ambiental*, México, Instituto Nacional de Ecología y Universidad Nacional Autónoma de México, p. 124.

En opinión de Jiménez de Parga, desde la perspectiva de la evolución del derecho internacional ambiental, el DS tiende a convertirse de objetivo último o conceptual a auténtico principio, principio que tiene una doble faceta, por una parte, estructurante o eje integrador de todo este sector del derecho internacional, por otra, con un contenido sino plenamente normativo, sí con una tendencia hacia su propia normatividad.⁶³⁷

En términos generales coincidimos con la opinión de Jiménez de Parga en el sentido de que el concepto del DS tiene diferentes acepciones. Sin embargo, desde nuestro punto de vista, el concepto del DS en el derecho nacional e internacional, se desdobra en las siguientes vertientes fundamentales:

- Como modelo de desarrollo. En esta tesitura, el DS se asume como un modelo contemporáneo anclado básicamente en el desarrollo en el campo económico y social, con un alto nivel de protección del ambiental.

En este contexto, se asume, al mismo tiempo, como un fin de las sociedades humanas y una meta de la humanidad en su conjunto.

- Como principio general de derecho. En nuestra opinión, en su origen el principio de sostenibilidad nace como un principio específico del derecho ambiental. Con posterioridad se perfila como un principio general, al rebasar el ámbito de lo ambiental y proyectarse hacia otros campos jurídicos.

De esta manera, desde su formulación en la DCNUMAD, el principio de sostenibilidad atraviesa por un proceso de transformaciones cuantitativas y cualitativas en los diversos sectores jurídicos; estos nuevos derroteros habrán de involucrar elementos de carácter económico y social.

¿LA SOSTENIBILIDAD EN LOS CONFINES DEL DERECHO AMBIENTAL?

El contenido de este capítulo refleja en lo fundamental el estado actual del concepto de DS en el ámbito de la ciencia jurídica. Si en los primeros apar-

⁶³⁷Jiménez de Parga y Maseda, P., *op. cit.*, p. 47.

tados de esta investigación analizamos el citado concepto desde la perspectiva de otros campos científicos, en el apartado que concluye se inicia el estudio estrictamente jurídico del paradigma en cuestión.

Un ángulo teórico interesante a la que nos acerca esta incursión al ámbito doctrinal del derecho ambiental nos permite concluir en el sentido que el concepto de DS atraviesa prácticamente todo el campo de esta disciplina. Esto es así toda vez que el contenido de las diferentes ciencias jurídicas se define a partir de aquellas teorías, conceptos e instrumentos que por su importancia central habrán de definir su fisonomía. De lo anterior podemos establecer la importancia esencial del concepto de DS para el estado actual y la evolución futura del derecho ambiental.

A partir del desarrollo y reformulación del concepto de referencia se podrá también replantear, en una buena medida, el contenido y los enfoques básicos de nuestra disciplina. Por estas y otras razones muchos tratadistas, hablan ya de un futuro derecho del desarrollo sostenible, ya sea como una fase superior del derecho ambiental o como una nueva rama jurídica.

Desde nuestra perspectiva, el citado paradigma sí habrá de influir de una manera definitiva sobre el desarrollo posterior de lo que conocemos como derecho ambiental; pero habrá de incidir de una manera global en todas las ramas del derecho, desde su función integradora como principio general de derecho.

En este tenor hay que subrayar que la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho choca frontalmente con la ontología jurídica tradicional. Esto es así en razón de los referentes espaciales y temporales que plantea la sostenibilidad. En esencia de la adopción plena del principio de referencia se derivan derechos y obligaciones de naturaleza intra e intergeneracional; lo que implica el reconocimiento de una nueva relación jurídica que vincula a personas ubicadas en distintos planos temporales. Esta concepción rompe la ontología jurídica que sirve de andamiaje para los sistemas jurídicos contemporáneos, cuya racionalidad se sustenta en una base material y sustantivista. Además, la sostenibilidad implica una nueva racionalidad que se fundamenta en lo difuso, esto es, inmaterial e intemporal. En este contexto, es previsible el surgimiento de una ontología jurídica moderna que sirva de base a las tendencias jurídicas contemporáneas en materia de sostenibilidad y en otras materias vinculadas con las nuevas tecnologías.

Por su parte, el paradigma del DS como tal atraviesa todos los campos científicos, desde la ciencias de la naturaleza hasta las ciencias sociales. El nivel de avance es diferente en cada campo del conocimiento. De ahí la importancia fundamental para que en cada rama científica se avance en la consolidación de sus referentes básicos, de acuerdo al estado particular en cada campo. En las ciencias jurídicas, el citado paradigma guarda un estado esencialmente embrionario.

De esta manera, hemos dado cuenta de dos cosas esenciales sobre el estado de la cuestión, a saber:

- a) existen múltiples enfoques del concepto de DS;
- b) se percibe una pluralidad de visiones en cuanto a los elementos conceptuales fundamentales de la sostenibilidad.

A partir de lo anterior podemos formular las siguientes precisiones. Es recomendable que en toda definición de DS se consideren los siguientes elementos básicos:

- El concepto de necesidades, tanto las de naturaleza intra como las de carácter intergeneracional, con especial énfasis en las necesidades básicas y la calidad de vida.
- Las tres dimensiones fundamentales de la sostenibilidad: ambiental, social y económica.
- Los límites físicos de los sistemas naturales para soportar los impactos ambientales de las actividades económicas, sociales y culturales de la población.
- La integralidad de los procesos ecológicos esenciales que sustentan la vida del planeta; así como la referencia a ciertos indicadores sobre los umbrales de los principales ecosistemas.
- El reconocimiento de que los actuales modelos de producción y consumo, son el resultado del actual modelo de desarrollo industrial.

En este orden de ideas es posible dilucidar el concepto de DS a partir de una naturaleza jurídica que gira en torno de los fines y alcances de un principio general de derecho.

En este contexto, conviene recordar la hipótesis central de este trabajo: el concepto de DS en sus orígenes surge como un modelo de desarrollo, proyectándose, a la vez, en el campo jurídico como un principio específico del derecho ambiental. A partir de este anclaje básicamente ambiental, su evolución posterior se caracteriza por su creciente incursión en la normativa de naturaleza social y económica, con lo que emerge como un principio general de derecho.

Al análisis del surgimiento y evolución del DS en el campo del derecho ambiental internacional se enfoca el siguiente capítulo.

El principio de sostenibilidad en el derecho internacional ambiental

*Cuando se secan los manantiales
de la utopía se difunde
un desierto de trivialidad
y perplejidad.*

JÜRGEN HABERMAS

INTRODUCCIÓN

Como ya lo hemos señalado el principio de la sostenibilidad se encuentra en un proceso de integración en el derecho positivo, el cual da inicio en los instrumentos internacionales en la materia, y, posteriormente, también ha venido permeando hacia el ámbito constitucional y legislativo. De esta manera, en congruencia con nuestro objeto de estudio, comenzaremos el análisis de dicho proceso evolutivo en el ámbito del derecho internacional ambiental.

En razón de lo anterior en este apartado analizaremos los principales acuerdos internacionales en materia de medio ambiente y desarrollo. Se pueden diferenciar dos etapas bien marcadas en el proceso de evolución de los acuerdos ambientales multilaterales. En una primera etapa –que abarca desde fines del siglo XIX hasta la mitad del siglo XX–, los tratados servían para la protección de los recursos naturales como la fauna y la flora, y en el medio ambiente marino la regulación de su explotación para mantener la utilidad económica. En una segunda etapa, que comienza en la década de los sesenta, estos acuerdos comienzan a incorporar medidas para controlar la contaminación ambiental y la protección de los recursos naturales en forma transectorial, sistémica y supliendo –en vez de reemplazar– los tratados adoptados en la primera etapa.⁶³⁸

En este sentido, la CNUMH constituyó uno de los primeros intentos de dejar atrás los criterios sectoriales para avanzar hacia un enfoque más

⁶³⁸López, H., *op. cit.*, pp. 419-420.

amplio que abarcara todos los aspectos de la protección del medio ambiente. No obstante los acuerdos aprobados en la etapa previa y en el periodo inmediatamente posterior a la citada conferencia, siguieron poniendo énfasis en la conservación, más que en un enfoque global de la interacción de la sociedad con el medio ambiente (por ejemplo el Convenio de 1971 sobre las marismas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas).⁶³⁹

Como ya lo señalamos la segunda generación de acuerdos multilaterales y legislación ambiental parte de la base de un enfoque integrado, en virtud del cual todas las especies deberían explotarse de manera sostenible o no explotarse en absoluto, y para ello es preciso proteger, ampliar y mejorar sus hábitats. Esta segunda generación de instrumentos se centró en la CNUMAD, lo que constituyó un hito en la historia del derecho internacional en este sector, generándose dos convenios (el de cambio climático y el de diversidad biológica), además de otros acuerdos de alcance mundial (como el relativo a las poblaciones de peces altamente migratorios, en 1995, etcétera).⁶⁴⁰

Como telón de fondo de este apartado de la investigación habría que comenzar señalando que la transformación de los regímenes jurídicos, a partir de los profundos cambios económicos producidos en los últimos años, indudablemente obedece a la necesidad de adecuar las “reglas del juego” de la economía a un sistema global interdependiente. En el contexto de este sistema económico global signado por el resurgimiento de la economía de mercado como marco conceptual dominante, se ha producido a la vez, una nueva definición entre economía y ambiente. Este enfoque no pretende negar el curso del desarrollo económico ocurrido durante la última década del segundo milenio, ni la aparición de la economía de mercado con las características dominantes del actual proceso de globalización. La propuesta, a nuestro juicio coincidente con el paradigma de la sostenibilidad, más bien se orienta hacia una visión superadora de la ideológicamente maniquea disyuntiva de Estado vs. mercado.⁶⁴¹ En este contexto, la frase

⁶³⁹Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Perspectivas del medio ambiente mundial 2000*, Ediciones Mundi-Prensa, p. 192.

⁶⁴⁰*Ibid.*, p. 194.

⁶⁴¹La primera generación de paradigmas ambientales, durante los setenta y ochenta del siglo XX, se caracteriza por la prevención y el control de los desechos y emisiones que se li-

del Canciller de la posguerra alemana, Konrad Adenauer “El mercado donde sea posible y el estado donde sea necesario”, parecen resumir en forma sintética una visión superadora del dilema en cuestión.⁶⁴²

En este contexto, como lo señala atinadamente Dias Varella, el derecho internacional ambiental deriva de un proceso de expansión del mismo derecho internacional moderno como del derecho internacional clásico, más también de problemas comunes, proceso típico de un periodo de globalización jurídica, aparejada con la globalización económica que hemos venido señalando. A partir de los años setenta del siglo XX, con el inicio de la identificación del Derecho internacional ambiental, asistimos a la expansión de convenciones marco, por ejemplo como sería la CDB; estas convenciones tratan de varios asuntos que guardan relación con un núcleo central que es el DS.⁶⁴³

Por otra parte, la crisis ambiental ha puesto al descubierto la ineficiencia de las instituciones de las sociedades contemporáneas y nos impone la necesidad de realizar nuevas consideraciones que derrumben los actuales esquemas sociales, culturales y económicos que dificultan el tránsito hacia una alternativa adecuada que permita la subsistencia del planeta. La necesidad de respuestas cada vez más rápidas y eficientes nos ha obligado a adoptar paradigmas que permitan establecer elementos de control para las sociedades contemporáneas desbordadas por el consumo y su estilo de desarrollo.⁶⁴⁴

beran a los ecosistemas naturales constituyó el tradicional enfoque “gris” de la gestión ambiental, el cual percibe las fuentes de servicios ambientales (agua, aire, suelos, atmósfera y océanos) y sus capacidades de absorción como infinitas. Subsecuentemente se entendió que los problemas de salud se generaban por la insuficiente capacidad de los sistemas naturales locales para absorber todos los efluentes. Esto se pretendió resolver implementando tecnologías de “final de tubo”. Este enfoque falla cuando se reconoce que la capacidad de los sumideros naturales no es ilimitada, y que los desechos no solamente afectan la salud humana sino también la salud de los ecosistemas. Ello condujo a proponer nuevos paradigmas en los noventa, que promovieran el desarrollo sostenible, elevando a niveles nacional, regional y global la importancia de la agenda “verde”, vinculándola con temas de agenda “gris”. Vid. Carabias-Lillo, J. et al. (2000), “Eficiencia en los recursos. Un desafío para el siglo XXI”, en Garza Grimaldo, J. G. (coord.), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri del H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 298-299.

⁶⁴²Walsh, J. R., “El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad”, *op. cit.*, pp. 11-12.

⁶⁴³Dias Varella, M. (2004), *Derecho internacional económico ambiental*, Belo Horizonte, Brasil, Del Rey, pp. 22 y 25.

⁶⁴⁴Arce Navarro, F. J., “Los derechos de las generaciones futuras”, en Garza Grimaldo, J. A. (2000), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y*

En este sentido, las decisiones que se adopten, en un marco de consideración hacia generaciones futuras, con horizontes temporales con plazos lejanos, como son los que atañen al medio ambiente, difícilmente pueden dejarse exclusivamente a la lógica de la economía de mercado. Aquí nos encontramos precisamente ante uno de los principales desafíos de la sostenibilidad. Hasta qué grado, la propia coherencia interna de la economía de mercado permite incluir en la asignación de recursos económicos o en la adopción de decisiones de inversión, la consideración de las cuestiones referidas a las generaciones futuras en el largo plazo; es un interrogante planteado, que a nuestro criterio, carece hoy de respuesta.⁶⁴⁵

En este contexto es conveniente comentar que una vez que la comunidad internacional ha identificado un problema particular y existe el convencimiento de que éste sólo puede enfrentarse mediante medidas concertadas, éstas pueden ser definidas y aplicadas a través de un marco internacional apropiado. Tal marco puede tener forma de un instrumento jurídicamente vinculante (un tratado) o un instrumento no vinculante (una declaración, una resolución o una serie de lineamientos).⁶⁴⁶

Dicho lo anterior es importante señalar que este proceso de cambio económico y político ya se encontraba en marcha en 1989, cuando la ONU inició la planificación de la CNUMAD, en la que se trazarían los principios para alcanzar un DS. Durante dos años, un gran número de expertos en todo el mundo se dedicó con ahínco a la concertación de acuerdos⁶⁴⁷ que abrieron el camino a la Cumbre de Río de Janeiro.⁶⁴⁸

Finalmente, en Río, cuando se concreta la idea de sostenibilidad y se expusieron las razones para aplicar el concepto de DS. La Cumbre de la Tierra ha sido la reunión de dirigentes mundiales más importante. A esta reunión asistieron los jefes, o los más altos representantes de los gobiernos de 179 países, junto con cientos de representantes de gobiernos municipales, círculos científicos y empresariales, así como organizaciones no guber-

protección del ambiente, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 345-346.

⁶⁴⁵ Walsh, J. R., "El ambiente y el paradigma de la sustentabilidad", *op. cit.*, p. 12.

⁶⁴⁶ Adede, Andrónico O. (1995), *Digesto de derecho internacional ambiental*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores, p. 389.

⁶⁴⁷ Acerca del proceso de las negociaciones internacionales en materia de medio ambiente en el marco de la ONU consúltese a P. S. Chasek (2001), *Earth negotiations. Analyzing Thirty Years of Environmental Diplomacy*, United Nations, Nueva York, University Press.

⁶⁴⁸ Enkerlin, E. C., Del Amo Rodríguez, S. y Cano Cano G., *op. cit.*, p. 507.

namentales. Como resultado de esta reunión, se concertaron dos acuerdos internacionales y se formularon dos declaraciones de principios y un vasto programa de acción sobre el desarrollo mundial sostenible, a saber:⁶⁴⁹

- La DCNUMAD, en la que se definen los derechos y responsabilidades de las naciones en la búsqueda del progreso y el bienestar de la humanidad.
- El Programa 21, prototipo de las normas tendentes al logro de un DS desde el punto de vista social, económico y ecológico.
- Una declaración de principios para reorientar la gestión, la conservación y el DS de todos los tipos de bosques.

Además, por separado, pero en paralelo a los preparativos de la Cumbre de la Tierra, se negociaron dos convenciones: La CMNUCC y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

En razón de lo anterior en este capítulo analizaremos los diferentes instrumentos internacionales de índole ambiental, tanto el derecho conocido como *soft law*, como son las declaraciones, así como el denominado *hard law*, tales como son los convenios en la materia, los cuales también estudiaremos en este apartado.

LA SOSTENIBILIDAD EN LAS DECLARACIONES INTERNACIONALES

La Declaración de Estocolmo

A medida que penetramos en la fase global de la evolución humana, resulta más obvio que cada hombre tiene dos patrias: la suya propia y el planeta Tierra.

Una sola tierra (1972)
BARBARA WARD Y RENÉ DUBOS

En primer lugar habría que destacar el hecho de que existe una proliferación de tratados internacionales en este sector, sobre todo después de 1972, año

⁶⁴⁹*Ibid.*, pp. 507-508.

de la suscripción del primer acuerdo internacional en materia ambiental y desarrollo conocido comúnmente como la Declaración de Estocolmo. Prieur, por ejemplo, subraya que las resoluciones obligatorias emanadas de organizaciones internacionales son relativamente raras; por el contrario, nos dice, las resoluciones no obligatorias, emanadas de organizaciones intergubernamentales, o de conferencias internacionales, son numerosos e importantes. Según su contenido se pueden clasificar en tres categorías: recomendaciones y directivas, declaraciones de principios y programas de acción.⁶⁵⁰

Respecto a las declaraciones en esta materia, nuestro autor nos dice que aquellas deben entenderse en el sentido de que:

Les déclarations de principe ne prévoient pas d'actions précises à entreprendre: elles fixent la ligne générale que devraient subir les États. Elles sont importantes car en règle générale elles énoncent et formulent pour la première fois des normes consacrant de nouvelles valeurs sociales devant être reconnues et protégées par la communauté internationale. Or une telle formulation est souvent le point de départ de la création de nouvelles règles de droit international, le point d'aboutissement étant l'insertion de telles règles dans une convention internationale qui sera, bien entendu obligatoire.⁶⁵¹

Existe sólido consenso en afirmar que de las más trascendentales reuniones para tratar los problemas ambientales en relación con el desarrollo económico, tanto por el número de participantes, como por las declaraciones de principios y los instrumentos de ella emanadas, guardando las debidas proporciones, fueron las citadas CNUMH y CNUMAD.⁶⁵²

Los primeros pasos hacia la institucionalización de medidas tendentes a resolver problemas ambientales se dan el 3 de diciembre de 1968, cuan-

⁶⁵⁰Prieur, M., *op. cit.*, p. 16.

⁶⁵¹*Idem.*

⁶⁵²La palabra declaración, en sentido amplio, tiene diversos significados, dependiendo éstos de aquellos aspectos en que se le utilice, lo cual hará posible su variación. La importancia, trascendencia y validez de la "declaración", dependerá precisamente de la autoridad u órgano emisor, así como la aceptación y el cumplimiento de los procedimientos formales que se deban escribir para su aprobación y validez, difusión, vigencia y obligatoriedad. *Vid.* Cifuentes Vargas, M. (2000), "Por la Declaración Universal de los Derechos Ecológicos", en Garza Grimaldo, J. A. (coord.), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 81-82. En este mismo sentido ver la obra de Cifuentes López, S., *op. cit.*, p. 5.

do la Asamblea General de la ONU emite una resolución sobre Problemas del Medio Humano.⁶⁵³ Basándose en ella, el 15 de diciembre de 1969 emite otra resolución donde convoca a una Conferencia sobre el Entorno Humano para 1972, es decir, la CNUMH.⁶⁵⁴

La CNUMH fue el primer encuentro internacional en tratar las cuestiones ambientales como un sistema interrelacionado.⁶⁵⁵ Los acuerdos alcanzados comienzan a modelarse sobre la base de un enfoque más integral incorporando todos los aspectos de la protección ambiental. Esta reunión es considerada por numerosos doctrinarios como el embrión del proceso que incorporó definitivamente la cuestión ambiental a la agenda política internacional y que hoy reconoce en el paradigma del DS su máxima expresión.⁶⁵⁶

Sobre el particular conviene subrayar que es a partir de la Conferencia de Estocolmo cuando empieza la articulación en torno del derecho del desarrollo, en el ámbito del derecho ambiental. Es a partir de la posición de los países del sur que los países del norte aceptan un mayor espacio para las normas ligadas al desarrollo en este sector jurídico. La base científica del concepto de DS adoptada en esa conferencia fue establecida por varios documentos,

⁶⁵³El proyecto gestado en la Conferencia Internacional de la Biosfera (París, 1968) cuajaría cuatro años más tarde, después de unos tortuosos preparativos en los que se enfrentaron abiertamente los PD con los PED, por sus distintas concepciones de la protección ambiental. Mientras los primeros centraban sus preocupaciones ambientales en los límites del crecimiento, los segundos consideraban que la postura del Norte era puramente esteticista, y que podría ser la compuerta que obstruyera el camino de su desarrollo. *Vid.* Bellver Capella, V. (1994), *Ecología: de las razones a los derechos*, Granada, Comares, pp. 192 y ss.

⁶⁵⁴Ibarra Sarlat, R. (2003), *La explotación petrolera mexicana frente a la conservación de la biodiversidad en el régimen jurídico internacional*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 113.

⁶⁵⁵Recordemos que la preocupación ambiental surgió primero en los países industrializados alrededor de los temas de la contaminación y las amenazas al "equilibrio ecológico", implicando una visión del ambiente humano como constituido solamente por la naturaleza y por sus procesos físicos, químicos y biológicos; es decir, lo ecológico en su sentido tradicional. Después, en la Conferencia de Estocolmo se incorporaron los puntos de vista de los países en desarrollo, que enfatizaban los aspectos sociales del ambiente, tales como la "contaminación de la pobreza", el uso irracional de los recursos y las condiciones generales de vida de la población. El contenido del concepto "ambiente humano" se expandió hasta incluir dimensiones y niveles más amplios que lo ecológico-biológico. Por la diversidad de orígenes y de puntos de vista (esencialmente ideológicos) sobre el problema, la expresión "ambiente humano" ha sido una de las más confusas de las utilizadas en los foros internacionales (Sachs, 1970), *Vid.* Gallopín, G. (1986), "Ecología y ambiente", en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores, pp. 151-152.

⁶⁵⁶López, H., *op. cit.*, p. 420.

entre los cuales podemos mencionar el trabajo de la economista Bárbara Ward (*La primavera silenciosa*).⁶⁵⁷

La CNUMH se celebró en un momento sumamente crítico. En momentos en que la humanidad recorre la etapa final de la colonización del planeta, el aprender a tratarlo inteligentemente constituye una urgente necesidad. En pocas palabras se reconoce la necesidad de que el hombre asuma la responsabilidad de administrar la Tierra.⁶⁵⁸

Como ya lo señalamos la DCNUMH fue aprobada el 16 de junio de 1972. Alrededor de 1,200 delegados de 114 naciones, se reunieron por dos semanas en Estocolmo, Suecia, para poder producir una estructura para la acción internacional contra el deterioro del ambiente y para conservar los recursos naturales de la tierra. Esta conferencia tardó cuatro años para llevarse a cabo, dado que fue planteada en una resolución de la Asamblea General en 1968, y originalmente propuesta por el gobierno de Suecia.⁶⁵⁹

La DCNUMH forma parte de lo que la doctrina jusinternacionalista ha denominado *soft law* en la medida que se trata de un acuerdo para un programa de acción conjunto. Como dice Palacios, el término “declaración” es normalmente usado en dos sentidos por el derecho internacional, como sinónimo de tratado, tal y como sucede en la Declaración de París, de 1856 sobre derecho marítimo; y simplemente como conducta que se piensa seguir por uno o varios Estados, siendo este último el caso de la Declaración

⁶⁵⁷Dias Varella, M., *op. cit.*, pp. 30-32.

⁶⁵⁸Ward, B. y Dubos, R., *op. cit.*, pp. 22-23.

⁶⁵⁹Bajo el liderato de Maurice F. Strong, Secretario General de la Conferencia, los delegados debatieron los múltiples aspectos de un solo tema: ¿cómo podría el hombre controlar su crecimiento para salvar al planeta Tierra? En una parte del debate se encontraban los voceros del “cero crecimiento” del mundo, que planteaban que un mundo en el que la deterioración del ambiente era progresiva, en el que se degradaba la cualidad del aire, la tierra y el agua, muy pronto sería llevado a su destrucción. Buscaban un mundo en el que la población se estabilizara y en el que el consumo de las materias primas se mantuviera en un nivel que no fuera sustancialmente mayor a la producción de dichos bienes. Los que apoyaban esta visión pensaban que el caos social y las grandes guerras estallarían por la falta de recursos mundiales, y por ello los países industrializados deberían controlar su tremendo crecimiento.

Por otra parte se encontraban –representados por los países en desarrollo–. Quienes no veían un futuro tan aterrador en el crecimiento de la población. Sustentaban que un mundo de cero crecimiento llevaría a la destrucción de las economías del globo, y que éstas deberían expandirse para prosperar. El delegado chino hizo la más grande oferta para el liderato de los pobres al exclamar: “No podemos renunciar a la comida por temor a asfixiarnos”. Ver Stoessinger, J. G. (1994), *El poderío de las naciones*, México, Gernika, pp. 351-352.

de Estocolmo.⁶⁶⁰ Por tanto, los principios consagrados en la DCNUMH, aunque no obligatorios vendrían a establecer una serie de orientaciones, hacia donde, en muchos casos, avanzaron las legislaciones de varios países. Particularmente, la DCNUMH estableció una serie de principios que proponen la adopción de nuevos instrumentos de política ambiental que luego serían incorporados en las legislaciones ambientales de varios países.⁶⁶¹

Recordemos que la DCNUMH establece como una meta imperiosa de la humanidad: “La defensa y el mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras, misma que ha de perseguirse al mismo que las metas fundamentales para la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo”.⁶⁶²

En el preámbulo de dicho instrumento también se puntualiza el reconocimiento de “un número cada vez mayor de problemas relativos al medio que, por ser de alcance regional o mundial,⁶⁶³ o por repercutir en el ámbito

⁶⁶⁰Según Paolantonio ello ha motivado no pocas críticas sobre el papel del derecho ambiental, cuyas declaraciones y resoluciones –de carácter no obligatorio– se califican a veces como “no derecho”, “pre derecho” o –no sin cierta ironía– como *soft law*. Resultan ilustrativas las consideraciones de Wolf, quien expresa que “el derecho ecológico o ambiental que fue creado por el Estado Industrial y tecnológico para asegurar la adecuada administración y prevención de los riesgos y, por ende, los conflictos típicos de nuestro tiempo, no cumple su función. En relación con la contaminación mundial y la degradación de la biosfera el derecho es un arma sin municiones, un tigre hecho de papel (como dicen los chinos), que lejos de tener un carácter instrumental sólo tiene un carácter simbólico”. Wolf, P. (1992), *¿La irresponsabilidad organizada? Comentarios sobre la función simbólica del derecho ecológico*, 136-821, citado por Paolantonio, M. E. (1992), “La eficacia del derecho internacional frente a la cuestión ambiental”, en *Derecho ambiental, Revista del Derecho Industrial*, núm. 44, año 14, p. 436.

⁶⁶¹González Márquez, J. J. y Montelongo Buenavista, I., *op. cit.*, pp. 27-28.

⁶⁶²El preámbulo de la Declaración de Estocolmo resulta muy ilustrativo respecto al conflicto de origen del concepto de desarrollo sostenible. Según nuestro autor: “Assim, percebemos que o direito internacional ambiental evolui de uma forma diferente do direito internacional econômico, porque o elemento central de ambos os direitos-o desenvolvimento sustentável-é visto de forma distinta em cada um destes dois conjuntos jurídicos. Essa realidade vem da acumulação de duas lógicas distintas no direito internacional. Cada lógica tem suas normas e princípios: as normas do direito internacional econômico, cujas normas da OMC são as mais importantes, derivadas de uma ótica liberal, favorable ao tratamento igualitário entre os Estados, com poucas exceções. As normas ambientais, sobretudo as das convênios-quadro, trazem sempre elementos importantes do direito do desenvolvimento, inscritos em uma perspectiva social, sem que se saiba como as duas poderão ser articuladas” *Vid. Dias Varella, M., op. cit.*, p. 39.

⁶⁶³A decir de Ward, *et al.*, la tarea fundamental de la CNUMH consistió en formular los problemas inherentes a las limitaciones de la astronave Tierra, e inventar normas de comportamiento colectivo compatibles con un florecimiento continuado de la civilización. *Vid. Ward, B. y R. Dubos, op. cit.*, p. 28.

internacional común, requerirán una amplia colaboración entre las naciones y la adopción de medidas por las organizaciones internacionales”.

Asimismo el preámbulo de la DCNUMH señala que tanto el medio natural como el artificial son esenciales para el bienestar del hombre y para el goce de los derechos humanos fundamentales, incluyendo el derecho a la vida.

También se reconoce que la protección y el mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero.

Por otra parte, dicho instrumento también establece que en los PED, la mayoría de los problemas ambientales están motivados por el subdesarrollo y que millones de personas siguen viviendo muy por debajo de los niveles mínimos necesarios para una existencia humana decorosa, privadas de alimentación y vestido, de vivienda y educación, de sanidad e higiene adecuados y que por ello los PED deben dirigir sus esfuerzos hacia el desarrollo, teniendo presente sus prioridades y la necesidad de salvaguardar y mejorar el medio.⁶⁶⁴

La DCNUMH, al considerar como meta de la humanidad lo relativo a la defensa y el mejoramiento del medio en beneficio de las generaciones presentes y futuras, y señalar la necesidad de vincular los objetivos de protección del medio con los del desarrollo económico y social de la humanidad, con lo que se establecen las primeras bases jurídicas del DS en el ámbito del derecho internacional, proclama que habrá de refrendarse y consolidarse en la Declaración de Río, como lo veremos con mayor detalle más adelante.

En este tenor mencionaremos los siguientes principios de la DCNUMH, relativos al DS:

La responsabilidad intergeneracional en la preservación del medio ambiente

Esta disposición de fundamental importancia para el desarrollo posterior del régimen jurídico del DS está prevista en la mencionada declaración.

⁶⁶⁴En este sentido cabe señalar que antes de la CNUMH, los problemas ocasionados al medio ambiente en la mayoría de los países se trataban de forma local, es decir, los Estados desarrollaban mecanismos para atender un problema en particular, sin cuestionarse que se pudieran perturbar las actividades e incluso afectar la salud de la población en su territorio o fuera de él, y menos el que ocasionara efectos nocivos a largo plazo. Posterior a la citada conferencia, el panorama de los problemas ambientales se apreció de una manera dinámica que perdura hasta nuestros días: la dinámica de la cooperación internacional en materia ambiental. *Vid.* Ibarra Sarlat, R., *op. cit.*, pp. 113-114.

En este orden de ideas la citada Declaración proclama que: “El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas [...] y la solemne *obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras*” (cursivas nuestras).⁶⁶⁵

Por otra parte, la DCNUMH también señala: “Los recursos naturales de la Tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, *deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras*” (las cursivas son nuestras).⁶⁶⁶

En este sentido es importante subrayar que la DCNUMH, al establecer la responsabilidad intra e intergeneracional de la humanidad en la conservación del medio y de los recursos naturales, aporta dos piezas fundamentales en la construcción del cimiento con el que empieza la edificación del principio de sostenibilidad.

El uso sostenible de los recursos renovables y no renovables

Por otra parte, es necesario reiterar que la mencionada Declaración establece dos elementos esenciales del DS, de gran trascendencia para el presente y el futuro de la humanidad:

- La sostenibilidad de los recursos renovables. En este rubro el instrumento jurídico en análisis establece que: “Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la Tierra para producir recursos vitales renovables”.⁶⁶⁷

Como lo hemos venido comentando, esta cuestión es un referente básico de la sostenibilidad, al señalar la necesidad de mantener, preservar o restaurar la capacidad del ecosistema planetario para la producción de recursos naturales renovables, condición indispensable para darle viabilidad a la equidad intergeneracional, tal como lo estudiaremos en apartados subsecuentes.

De esta manera, a partir de lo dispuesto por el principio 3 del multicitado instrumento internacional podemos encontrar uno de los principios

⁶⁶⁵Principio 1 de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 16 de junio de 1972).

⁶⁶⁶Principio 2 de la DCNUMH.

⁶⁶⁷Principio 3 de la DCNUMH.

operativos de la sostenibilidad: el respeto a la capacidad de carga de los ecosistemas.

También es preciso recordar que este principio se inspira en alguna medida en la teoría de los límites del crecimiento, a partir del reconocimiento de la capacidad finita de los sistemas naturales.

- Uso sostenible de los recursos no renovables. Sobre el particular la referida DCNUMH nos dice: “Los recursos no renovables de la Tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparte los beneficios de tal empleo”.⁶⁶⁸

En lo general, este principio también se sustenta en el pensamiento ambientalista vinculado con la teoría que proclama la capacidad finita de los sistemas naturales del planeta para sustentar las sociedades humanas.

En este sentido la DCNUMH refleja la inquietud y el creciente interés internacional en la explotación irracional de los recursos no renovables del Planeta. Sobre el particular es importante apuntar que si bien es cierto que es prácticamente imposible evitar el futuro agotamiento de estos recursos, el uso racional de los mismos puede garantizar su prematuro agotamiento, por lo menos hasta que el avance económico y tecnológico permita la explotación rentable de sustitutos renovables.

Desarrollo económico-social y preservación ambiental

La DCNUMH considera, por primer ocasión en un instrumento jurídico internacional, la estrecha interrelación existente entre el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental, en los siguientes términos: Con respecto al progreso socioeconómico: “El desarrollo económico y social es indispensable para asegurar al hombre un ambiente de vida y trabajo favorable y crear en la Tierra las condiciones necesarias para mejorar la calidad de vida” (Principio 8 de la DCNUMH).⁶⁶⁹

⁶⁶⁸Principio 5 de la DCNUMH.

⁶⁶⁹De esta manera según Dias Varella: “A proteção do meio tornou-se um elemento fundamental deste processo de desenvolvimento. Considera-se que toda forma de crescimento nao-sustentável contribui para a redução das liberdades das gerações futuras e, por tanto, é naturalmente proposto ao conceito de desenvolvimento em si, que prevê a expansão destas liberdades. “Segundo este conceito, não pode haver desenvolvimento que seja

Como podemos darnos cuenta en la DCNUMH ya aparece la preocupación por la calidad de vida de la población, misma que es un elemento clave para la instrumentación y construcción de la dimensión social del DS.

- Con respecto a los procesos económicos y ecológicos: Para los PED, la estabilidad de los precios y la obtención de ingresos adecuados de los productos básicos y las materias primas son elementos esenciales para la ordenación del medio, ya que han de tenerse en cuenta tanto los factores económicos como los procesos ecológicos.⁶⁷⁰

De esta manera es importante subrayar que un éxito importante de los PED en la CNUMH fue lograr el reconocimiento del estrecho vínculo entre ambiente y desarrollo económico. Sin embargo, la aceptación de la dimensión del desarrollo como parte integral del tema empezó a darse en 1987 a partir del informe de la CB.⁶⁷¹

Planeación del desarrollo y protección del medio ambiente

Otro aspecto relevante de la DCNUMH es el reconocimiento de la necesaria vinculación entre la planeación del desarrollo y la protección ambiental. En este tenor, la citada Declaración señala:

A fin de lograr una ordenación más racional de los recursos y mejorar así las condiciones ambientales, los Estados deberían acordar un enfoque integrado y coordinado de la planificación de su desarrollo⁶⁷² de manera que

não-sustentável e, assim, ne uma forma de crescimento não-sustentável pode ser considerada desenvolvimento". *Vid.* Dias Varella, M., *op. cit.*, p. 43.

⁶⁷⁰Principio 10 de la DCNUMH.

⁶⁷¹Montaño, J., *op. cit.*, p. 100.

⁶⁷²Teniendo en cuenta que las actuales prácticas productivas están provocando alteraciones irreversibles en el equilibrio ecológico global, así como en la productividad y en el potencial productivo de numerosos ecosistemas, se ha vuelto necesario introducir dos valoraciones normativas de la planificación ambiental (Marulanda, 1981): 1) que el desarrollo sostenido de cualquier sociedad depende de la conservación y renovación del potencial productivo de los recursos del sistema ambiental, y 2) que es necesario asegurar la conservación a largo plazo de la especie humana. En consecuencia, desde el punto de vista del manejo integrado de los recursos naturales, es necesario tener en cuenta que:

- Existe la necesidad de mantener un cierto equilibrio ecosistémico, que sea viable a largo plazo para la sobrevivencia de la especie humana y para el desarrollo sostenido de las diferentes formaciones sociales.
- Las formaciones sociales sólo pueden usufructuar "racionalmente" la productividad de los ecosistemas, salvaguardando los derechos de las generaciones futuras.

quede asegurada la compatibilidad del desarrollo con la necesidad de proteger y mejorar el medio humano en beneficio de su población.⁶⁷³

La DCNUMH subraya la necesidad de compatibilizar el desarrollo con la protección y conservación del medio, a partir de un enfoque integrado de los procesos sociales y económicos con respeto a la protección ambiental, lo que constituye uno de los grandes postulados del paradigma del DS.

Por su parte el citado instrumento jurídico internacional reconoce que: La planificación racional constituye un instrumento indispensable para conciliar las diferencias que puedan surgir entre las exigencias del desarrollo y la necesidad de proteger y mejorar el medio.⁶⁷⁴

En opinión de Gutman, la DCNUMH matiza la importancia de la planificación en la conciliación de las diferencias entre la necesidad del crecimiento, sobre todo económico, y la impostergable tarea de proteger y preservar el medio ambiente.⁶⁷⁵

En este orden de ideas, la declaración en mención también señala que:

Debe aplicarse la planificación a los asentamientos humanos y a la urbanización con miras a evitar repercusiones perjudiciales sobre el medio y a obtener los máximos *beneficios sociales, económicos y ambientales* para todos [...] (cursivas nuestras).⁶⁷⁶

Como podemos darnos cuenta este principio proclama la equidad en las tres dimensiones básicas de la sostenibilidad, como una condición fundamental para una efectiva protección ambiental. De esta manera, la citada disposición tiene una importancia fundamental si consideramos que por primera ocasión un instrumento internacional incorpora un enfoque integrado de las variables ambientales, económicas y sociales, mismas que

Vid. Marulanda, O. (1986), "El manejo integrado de los recursos y la perspectiva ambiental del desarrollo", en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI, p. 320.

⁶⁷³Principio 13 de la DCNUMH.

⁶⁷⁴*Ibid.*, Principio 14.

⁶⁷⁵¿Cuáles son concretamente las demandas y posibilidades que la asociación ambiente-planificación supone? Según Gutman: a) los cambios en los paradigmas de desarrollo; b) los cambios en las áreas de acción de la planificación y c) los cambios en los métodos y técnicas de la planificación. Vid. Gutman, P. (1986), "Ambiente y planificación del desarrollo", en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI,

⁶⁷⁶Principio 15 de la mencionada declaración.

posteriormente habrían de integrar lo que conocemos como principio de sostenibilidad.

La DCNUMH también prevé la aplicación de la planificación en materia de asentamientos humanos y urbanización, lo que constituye una cuestión que es también de primera importancia para la consecución del DS.

Derechos humanos, explosión demográfica y sostenibilidad

Habrá que recordar que otro elemento fundamental para el DS es el factor demográfico, mismo que se encuentra previsto en la citada Declaración en los siguientes términos:

En las regiones en las que exista el riesgo de que la tasa de crecimiento demográfico o las concentraciones excesivas de población perjudiquen al medio o al desarrollo, o en que la baja densidad de población pueda impedir el mejoramiento del medio humano y obstaculizar el desarrollo, deberían aplicarse políticas demográficas que respetasen los derechos humanos fundamentales y contasen con la aprobación de los gobiernos interesados.⁶⁷⁷

Es importante subrayar que el citado principio 16 reconoce al factor demográfico como una cuestión de primera importancia para el DS, principalmente en el caso de las grandes ciudades o en el de aquellos países con un alto índice de crecimiento demográfico, al mismo tiempo que establece el respeto a los derechos humanos en la implementación de las políticas demográficas correspondientes.

En lo general, este principio también abreva en los postulados básicos de la teoría de los límites del crecimiento; misma que establece el crecimiento explosivo de la población como una de las tendencias más preocupantes en la historia contemporánea de la humanidad, desde la perspectiva de la seguridad planetaria.

Ciencia, tecnología y desarrollo sustentable

Sobre este tema la DCNUMH señala que:

Como parte de su contribución al desarrollo económico y social, se debe utilizar la ciencia y la tecnología para descubrir, evitar y combatir los ries-

⁶⁷⁷Principio 16 de la DCNUMH.

gos que amenazan al medio, para solucionar los problemas ambientales y para el bien de la Humanidad.⁶⁷⁸

Desde nuestro punto de vista la citada Declaración establece dos elementos consustanciales del DS, a saber:

- La importancia del avance científico y tecnológico para la protección del medio humano.
- La referencia a la Humanidad como el gran beneficiario de las medidas para la protección ambiental. Esto es de gran importancia para el objetivo del DS, ya que éste sólo podrá realizarse plenamente por y en beneficio de toda la humanidad; situación que refleja, por primera ocasión, la visión global de una problemática común.

La CNUMH tuvo el extraordinario mérito de poner los temas ambientales en la agenda mundial⁶⁷⁹ y, de esta manera, en la agenda de todos los países del planeta, con la consecuencia de que, a partir de 1972, se inició por doquier un proceso de institucionalización de la gestión ambiental, o de cambios donde existía este tipo de gestión, que trajo consigo importantes modificaciones en las políticas públicas y en los propios sistemas jurídicos. Estos cambios consistieron en la creación de normas que tenían claramente el propósito de proteger el ambiente y promover el DS.⁶⁸⁰

En este sentido podemos señalar que la DCNUMH fue la inspiración⁶⁸¹ y el punto de partida para la negociación de numerosas convenciones

⁶⁷⁸Vid. el principio 18 de la citada DCNUMH.

⁶⁷⁹En el mismo año de 1972, la asamblea General de la ONU acordó, con base en las recomendaciones de la CNUMH, la creación del PNUMA, cuyo objetivo principal es el de vigilar los cambios importantes del medio ambiente y fomentar y coordinar prácticas ambientales racionales para su protección. Vid. Montaña, J., *op. cit.*, p. 188.

⁶⁸⁰Brañes, R. (2004), *Informe sobre el desarrollo del derecho ambiental latinoamericano*. México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, p. 11.

⁶⁸¹De esta manera como señala Santamarta: El “espíritu de Estocolmo” sirvió para sensibilizar, aunque insuficientemente, a los gobiernos y a la sociedad civil sobre la magnitud de los problemas del medio ambiente, pero indudablemente que el Plan de acción y las recomendaciones emanadas de Estocolmo no se concretaron en acciones de efectivas, salvo algunas excepciones. Santamarta Florez, J. (1992), “Salvemos el planeta. Propuesta de programa de las ONGs. Aedenat y Coda para la Cumbre de la Tierra”, en VozMediano y Gómez-Feu, J. (coords.), *Las ONGs españolas ante la Conferencia Mundial del Medio Ambiente Río, 92*. La Rábida: Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida, p. 29.

multilaterales, regionales y bilaterales para proteger los recursos naturales aunque, es menester señalarlo, todavía con enfoques parciales y sectoriales.⁶⁸²

Por otra parte, muchos de los principios de la mencionada Declaración habrán de retomarse y consolidarse en la cumbre de Río de Janeiro, en la que ya se hace referencia expresa al DS. En este sentido, la CNUMAD fue un estadio superior en la elaboración del régimen jurídico del DS, pero consideramos que el origen del mismo lo encontramos precisamente en la DCNUMH, en los términos en que los hemos precisado en el presente apartado.

En definitiva, con Estocolmo surge el esbozo de algunos de los elementos esenciales de la sostenibilidad, básicamente desde la perspectiva de los límites de los principales sistemas naturales del planeta y también se plantea por primera ocasión la necesidad de integrar la variable económica y social en la protección ambiental, a partir del reconocimiento de la capacidad finita de los ecosistemas para sustentar la sociedad y las diversas formas de vida, incluyendo la especie humana.

La Carta Mundial de la Naturaleza

La Carta Mundial de la Naturaleza (CMN) fue aprobada el 28 de octubre de 1982 por la Resolución No. 37/7 de la Asamblea General de la ONU. Tiene sus antecedentes en las resoluciones 35/7 de 1980 y 36/6 de 1981, en las que se instaba a los Estados a que adoptaran las medidas adecuadas para proteger la naturaleza y promover la cooperación internacional en esta esfera. La CMN, junto a las Declaraciones de Estocolmo, Nairobi y Río de Janeiro, constituye uno de los documentos de carácter universal más importantes adoptados sobre el ambiente mundial.⁶⁸³

Sobre el contenido de la CMN conviene subrayar que en el preámbulo correspondiente se establece lo siguiente:

⁶⁸²En razón de lo anterior se adoptaron instrumentos jurídicos para proteger recursos naturales específicos, como los humedales, ciertas especies de flora y fauna, áreas naturales de especial interés, los recursos minerales, los hidrocarburos, o para regular ciertas actividades específicas, como el comercio de especies en peligro de extinción, etcétera. Ver Ibarra Sarlat, R., *op. cit.*, pp. 123-124.

⁶⁸³Fernández-Rubio Legra, Á. (1997), *Derecho ambiental internacional. Documentos y notas introductorias*. vol. 1, *Compilación de instrumentos jurídicos seleccionados, ordenados y comentados*. La Habana, Ediciones AFR, p. 38.

- 1) La especie humana es parte de la naturaleza y la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales.
- 2) Toda forma de vida es única y merece ser respetada, cualquiera que sea su utilidad para el hombre.
Este postulado reconoce la necesidad de incorporar cierto enfoque ecocéntrico en la conservación de los recursos biológicos.
- 3) El hombre dispone de los medios para transformar a la naturaleza y agotar sus recursos, y por ello, se debe reconocer la urgencia de mantener el equilibrio y la calidad de la naturaleza.⁶⁸⁴
Este principio reconoce la capacidad depredadora de la especie humana y la capacidad finita de la naturaleza para mantener los procesos esenciales para la vida.
- 4) Los beneficios duraderos que se pueden obtener de la naturaleza dependen de la protección de los procesos ecológicos y los sistemas esenciales para la supervivencia de la diversidad biológica.⁶⁸⁵
- 5) La Carta en mención también refiere que el deterioro de los sistemas naturales que dimana del consumo excesivo y del abuso de los recursos naturales y la falta de un orden económico adecuado entre los pueblos y los Estados socavan las estructuras económicas, sociales y políticas de la civilización.
En este apartado tenemos el reconocimiento expreso acerca de las modalidades insostenibles de los sistemas económicos, los cuales propician el uso irracional de los bienes ambientales y producen también la inequidad social en el ámbito global.

Por otra parte, la CMN también reafirma la necesidad de que el hombre adquiriera los conocimientos necesarios para a fin de mantener y desarrollar su aptitud para utilizar los recursos naturales en forma que se preserven las especies y los ecosistemas en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

En este orden de ideas también conviene señalar los siguientes principios generales de la CMN vinculados con los principios del DS, los cuales fueron antecedentes inmediatos de aquellos que habrían de establecerse más tarde en la declaración de Río:

⁶⁸⁴Carta Mundial de la Naturaleza, Nueva York, 1982.

⁶⁸⁵*Vid.* CMN.

a) En la planificación y ejecución de las actividades de desarrollo social y económico, se tendrá en cuenta el hecho de que la conservación de la naturaleza es parte integrante de esas actividades.⁶⁸⁶

Como podemos darnos cuenta este documento prevé la necesidad de un enfoque integrado en la protección ambiental, a través de la integración de la dimensión económica y social.

b) Se evitará el desperdicio de los recursos naturales, de acuerdo con las reglas siguientes:

- No se utilizarán los recursos biológicos más allá de su capacidad natural de regeneración.⁶⁸⁷
- El reciclamiento de los recursos no fungibles, incluidos los hídricos.
- La explotación racional de los recursos no renovables y renovables, teniendo en cuenta su abundancia, las posibilidades de transformarlos para el consumo y la compatibilidad entre su explotación y el funcionamiento de los sistemas naturales.⁶⁸⁸

De lo anterior podemos establecer que la CMN contiene ya algunos aspectos importantes relacionados con el DS, mismos que habrían de materializarse en el principio de la sostenibilidad, como serían los relativos a la utilización de los recursos naturales capacidad de acuerdo a su tasa de renovación y el reciclado de los productos, los cuales se establecieron en los diferentes principios de la Declaración de Río, tal como lo analizaremos en los siguientes apartados.

La Declaración de Río de Janeiro

Como ya lo señalamos en otros apartados del presente trabajo, la Asamblea General de la ONU promovió la creación en 1984 de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) produjo en 1987 el informe titulado *Nuestro Futuro Común*, en el cual se planteó la idea y la meta de alcanzar, en el ámbito global, regional y nacional, lo que después se conocería como el *desarrollo sostenible*.⁶⁸⁹

⁶⁸⁶De acuerdo a los Principios de la mencionada CMN.

⁶⁸⁷Este principio operativo de la sostenibilidad después sería conocido como también como el de capacidad de carga, tal como lo hemos señalado en otros apartados de este trabajo.

⁶⁸⁸Vid. Principios de la mencionada CMN.

⁶⁸⁹Urquidí, V. L. (coord.) (1997), *México en la globalización, condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo. Informe de la Sección Mexicana del Club de Roma*. México, Fondo de Cultura Económica, p. 46.

Las recomendaciones de esta Comisión servirían de fundamento a la convocatoria de la CNUMAD, por sus siglas en castellano, o también llamada “Cumbre de la Tierra”, misma que se llevó a cabo veinte años después de la CNUMH.⁶⁹⁰

Por otra parte habrá que señalar que en los años noventa del siglo anterior comenzaron con grandes cambios en la agenda internacional.⁶⁹¹ El punto de inflexión fue la Cumbre de la Tierra, donde se sentaron las bases para una nueva visión mundial del DS a través de convenciones como la de Diversidad Biológica y la del CMNUCC.⁶⁹²

De esta manera la Declaración de Río fue aprobada el 14 de junio de 1992, cuyo logro fundamental es el reconocimiento expreso sobre *la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra*, y en consecuencia, la necesidad de establecer acuerdos internacionales en los que se proteja la integridad del sistema ambiental mundial.

Este reconocimiento de las relaciones existentes entre el ambiente y el desarrollo por la Declaración de Río –que confirmó lo que se venía sosteniendo desde los prolegómenos de la CNUMH y, luego, por la CMMAD–, permite que se privilegie el tratamiento de las causas de los problemas ambientales antes que el de sus efectos y, por consiguiente, ha mantenido abierta la posibilidad de que estos problemas sean enfrentados de una

⁶⁹⁰Recordemos que es a partir del Informe Brundtland cuando con más intensidad el debate empieza a girar en torno al llamado “balance ecológico”, el cual se refiere a la ordenación de la relación entre la sociedad humana, su desarrollo económico y social y el medio ambiente. Esta relación está íntimamente vinculada a dos asuntos de gran importancia: la cuestión relativa a la calidad de la vida y la concerniente a la utilización racional de los recursos naturales. Vid. Montaña, J., *op. cit.*, p. 100. Ver también *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano y su aplicación. Informe sobre los cambios jurídicos después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992)* (2004), México, PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, p. 31.

⁶⁹¹Cabe señalar que de la CNUMAD se esperaba una serie de medidas concretas (que por ciento fueron logradas), las cuales incluían:

1. Una Carta de la Tierra como guía de conducta frente al medio ambiente.
2. Una agenda de acción, es decir, el Programa 21.
3. Acuerdos sectoriales (convenciones para el cambio climático, la diversidad biológica y, en cierta medida, la protección y uso sostenible de los bosques).

Ver Ibarra Sarlat, R., *op. cit.*, p. 129.

⁶⁹²Guimarães, R. P. y A. Bárcena. (2002), “El desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe desde Río 1992 y los nuevos imperativos de institucionalidad”, en Leff, E. *et al.* (eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, PNUMA, ONU, p. 15.

forma más eficiente. Por otra parte, dicho reconocimiento ha ratificado que el tratamiento integral de los problemas ambientales locales, regionales y globales, exige un escenario mundial diferente, vale decir, un orden internacional más equitativo que contribuya al establecimiento de un modelo de DS a escala mundial.⁶⁹³

Lo dicho valoriza, a su vez, la importancia que tiene el diseño de un marco jurídico apropiado para el DS y proporciona, de esta manera, una directriz fundamental para la construcción del propio derecho ambiental, que debe orientarse cada día más al diseño de reglas que instrumenten jurídicamente el DS, esto es, que penetren en el corazón de la legislación económica y contribuyan a moderar la permisividad del sistema jurídico existente, que ha facilitado el desarrollo con destrucción.⁶⁹⁴

La Conferencia de Río marca un hito en el derecho internacional ambiental porque consolida la concepción sistémica para la elaboración de políticas de desarrollo que incluyan a las cuestiones ambientales junto con las sociales y económicas.⁶⁹⁵ Esta etapa marca definitivamente el inicio de la etapa del DS. Con ella da comienzo a un marco legal que regula cuestiones como el manejo de los bosques, el comercio internacional y regional, el uso de la energía, el manejo de los residuos peligrosos y la seguridad nuclear. También incluyen la regulación de otros factores como los sociales, comprendiendo la protección de los derechos humanos, la salud, los asentamientos humanos y la pobreza, entre otros.⁶⁹⁶

⁶⁹³Ver *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano...*, *op. cit.*, p. 34.

⁶⁹⁴*Idem.*

⁶⁹⁵Höll señala que la finalidad del DS es fundamentalmente ecológica. Existen de hecho esbozos de un desarrollo así y, por otra parte, resulta plausible concebir un objetivo distinto y alternativo de desarrollo en sentido clásico. En cualquier caso, quedan implícitos dos supuestos básicos: que el modelo predominante de desarrollo de los países industrializados no puede generalizarse a nivel mundial, y que existen formas de desarrollo alternativo tanto para los PD como para los PED (Höll, en Cech y Nader, 1994, p. 57). No obstante, aun no existen las estrategias que respalden el segundo supuesto y, aun cuando existieran, su realización supondría la existencia de una presión política a nivel mundial que las exigiera; que el problema ambiental y el conocimiento suficiente sobre las causas resulte claro a nivel social, y la existencia de las instituciones políticas y económicas correspondientes. No se concibe un DS sin grandes cambios a nivel estructural en el ámbito social, político y tecnológico, que, además, pueda resistir la oposición por parte de quienes resulten afectados en sus intereses económicos. Vid. Aguilar, L. A. (1999), *El derecho al desarrollo: su exigencia dentro de la visión de un nuevo orden mundial, México, Universidad Iberoamericana*, pp. 234-235.

⁶⁹⁶López, H., *op. cit.*, p. 422.

En opinión de Cordini la denominación de “Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” dada a la Conferencia de Río no fue producto de la casualidad, ya que esta cuestión era el nudo gordiano de la citada cumbre, por lo que resultaba esencial afrontarlo, a partir de la exigencia de considerar las complejas interacciones entre el desarrollo y el ambiente. En este sentido, siguiendo a nuestro autor, la novedad mayor de la Conferencia de Río es el impulso dado a la evolución del derecho internacional en materia de DS.⁶⁹⁷

En términos generales podemos establecer que la CNUMAD aprobó una declaración de principios –la DCNMAD y un plan de acción denominado “Agenda 21” o “Programa 21”.⁶⁹⁸

Como ya lo señalamos, la DCNUMAD reafirmó la Declaración de Estocolmo y, “tratando de basarse en ella”, proclamó veintisiete principios que buscan:

Establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores clave de las sociedades y las personas, así como alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial.⁶⁹⁹

Es importante hacer notar que la cooperación internacional a que se refiere la Declaración de Río estaría dirigida no sólo a la protección ambiental, sino también al establecimiento de un sistema económico interna-

⁶⁹⁷Vid. Cordini, G. (1997), *Diritto ambientale comparato*, Padua, Antonio Milani, p. 39.

⁶⁹⁸Recordemos, siguiendo a Juste Ruiz, que la DCNUMAD surgió con la esperanza de constituir una auténtica Carta de la Tierra, que estableciera los principios normativos para la salvaguardia y preservación del medio ambiente de nuestro planeta. A lo largo del proceso de Río, la proyectada Carta quedó progresivamente convertida en una declaración más modesta. Tomado de Juste Ruiz, J. (1999), *Derecho internacional del medio ambiente*, Madrid, Mc Graw Hill, p. 24. Por su parte, La Agenda 21 es un detallado plan de acción por áreas de problemas, que contiene estimaciones de costos y procura asignar responsabilidades. En la Conferencia de Río se discutieron básicamente los compromisos para financiar la Agenda 21 y, en especial, la propuesta para que los países industrializados destinaran a la ayuda oficial para el desarrollo el 0.7 de PNB dentro de los próximos años. Finalmente este porcentaje fue aceptado, pero sin que se definiera en que momento debía alcanzarse. La Conferencia también aprobó una Declaración sobre Bosques Además, en la CNUMAD se inició la suscripción de dos importantes acuerdos internacionales, a saber: la CMNUCC y el CDB. Ver *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano...*, op. cit., p. 31.

⁶⁹⁹*Idem*.

cional que haría posible esa protección.⁷⁰⁰ Asimismo, la DCNUMAD contiene principios sobre cooperación internacional que se refieren específicamente a los PED y que subrayan la atención particular que debe prestárseles.⁷⁰¹ Con base en estos principios, la Agenda 21 alude de manera reiterada a la cooperación internacional como algo indispensable para alcanzar los objetivos que plantea en cada uno de sus capítulos y los programas que establecen para ese efecto.⁷⁰²

La mencionada DCNUMAD refrendó el derecho al ambiente adecuado, el derecho a la información y participación pública, el principio de prevención, la implementación nacional del DS y el deber de reparar el daño ambiental, reconocidos por la Declaración de Estocolmo, y agregó otros como son el principio de precaución y el principio de “el que contamina paga”.⁷⁰³

Una vez concluida la Conferencia de Río, se discutió intensamente sobre sus resultados, que si bien registraron algunos avances en materia de DS –definidos con mucha fortuna como “acuerdos sin compromisos”–, no fueron por cierto los esperados, si se tiene en cuenta el escenario político creado con motivo de la CNUMAD, que incluía la participación de 173 Estados y la presencia física de 118 Jefes de Estado y de gobierno.⁷⁰⁴ Esta

⁷⁰⁰En opinión de Walss Auriolles, el DS tiene como eje central la protección del medio ambiente y la explotación razonable de los recursos naturales, como condiciones indispensables para la vida humana. Si embargo, el desarrollo sostenible no busca proteger al medio ambiente por sus virtudes o características propias, sino por ser un elemento indispensable para la vida y desarrollo de la especie humana. El objetivo es proteger al ambiente para que este pueda seguir sirviendo a la humanidad. *Vid.* Walss Auriolles, R. (2005), *Globalización, medio ambiente y desarrollo sostenible*, México, Porrúa, pp. 8 y ss.

⁷⁰¹Uno de los aportes singulares y quizás, por su carácter universal, el mensaje más trascendente del informe de la CMMAD, fue señalar que en el futuro de las naciones, las industrializadas y las en desarrollo, estaba atado por un destino común. No como trayectorias paralelas orientadas en una dirección, sino interconectadas de múltiples maneras que han hecho del mundo una intrincada madeja capaz de generar cursos imprevisibles para todos. La interdependencia es uno de los fenómenos actuales que con más fuerza condiciona el acontecer de las naciones. Los equilibrios de poder político; el quehacer cultural transmitido al instante por las telecomunicaciones; el comercio internacional; los avances de la tecnología, etcétera, son todos eslabones de ese encadenamiento ineludible. *Vid.* Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina, *Nuestra propia agenda...*, *op. cit.*, p. 91.

⁷⁰²Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano...*, *op. cit.*, p. 43.

⁷⁰³González Márquez, J. J., *La responsabilidad por el daño ambiental en México...*, *op. cit.*, p. 30.

⁷⁰⁴Con la Cumbre de la Tierra, el DS alcanzó su mayoría de edad, pasando de la literatura ambiental a las portadas de los periódicos y, de ahí, a formar parte del léxico de los gobiernos y los organismos internacionales. En este sentido *Vid.* French, H. F. (1995), “La construcción de una nueva sociedad global”, en Brown, L. R., *La situación del mundo 1995...*, *op. cit.*, p. 281.

extraordinaria participación había generado una oportunidad excepcional para el logro de compromisos significativos, a escala mundial, en materia de DS, que lamentablemente no se alcanzaron, planteando de esta manera una severa interrogante sobre si había llegado efectivamente “el tiempo del desarrollo sostenible” o si, por el contrario, no existían aún las condiciones políticas necesarias para que la humanidad pudiera reorientar sus actividades y ponerse a salvo de una crisis ambiental que, por definición, sería de difícil o imposible recuperación.⁷⁰⁵

Con relación al objeto específico de nuestra investigación, esto es, el régimen jurídico internacional del DS, mencionaremos los siguientes aspectos de la Declaración de Río:

- a) *Desarrollo sostenible y derechos humanos*. En este rubro la DCNUMAD establece: “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible.⁷⁰⁶ Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”.⁷⁰⁷

Según González Márquez, el análisis de la problemática ambiental, presente en la Conferencia de Estocolmo, fue profundizada en la Cumbre de Río. El principal resultado de esta nueva conferencia fue el de llegar a un nuevo acuerdo sobre la necesidad de promover la idea del DS.⁷⁰⁸

La DCNUMAD señala el aspecto antropocéntrico del DS, lo que resulta congruente con el carácter antropocéntrico del derecho, aún cuando es necesario matizar la importancia de la visión ecocéntrica para avanzar hacia una auténtica integralidad del citado paradigma.

- b) *El derecho al DS y la responsabilidad intergeneracional*. La citada Declaración proclama lo siguiente: “El derecho al desarrollo debe

⁷⁰⁵Brañes, R., *Informe sobre el desarrollo del derecho ambiental latinoamericano...*, *op. cit.*, p. 31.

⁷⁰⁶El enfoque antropocéntrico del DS no debe interpretarse en sentido estricto, sino amplio. En sentido estricto, el antropocentrismo implica, por ejemplo, que si determinada especie animal no proporciona ningún bienestar o beneficio para a raza humana, entonces su desaparición del planeta está justificada. En cambio, el antropocentrismo sostenible debe reconocer que el delicado equilibrio entre unas especies y otras, otorga a cada especie animal o vegetal, cuando menos un beneficio indirecto para la especie humana. *Vid.* Walss Auriolos, R., *op. cit.*, p. 9.

⁷⁰⁷Principio 1 de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (DCNUMAD, Río de Janeiro, 14 de junio de 1992).

⁷⁰⁸González Márquez, J. J. (2002), “Origen, concepto y contenido del derecho ambiental”, en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, año 3, núms. 9 y 10, p. 5.

ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras".⁷⁰⁹

La DCNUMAD proclama el derecho al desarrollo, subrayando al mismo tiempo la necesidad de que este desarrollo sea equitativo e intergeneracional, razón por lo que constituye, sin duda, uno de los referentes obligados en la edificación del régimen jurídico del DS.⁷¹⁰

En este contexto es importante subrayar que el DS está anclado en dos polos: el ambiente y la actividad económica. El uno sin el otro hace imposible que la vida humana sea digna. El DS lleva implícita la idea de garantizar el crecimiento económico para las generaciones futuras. Esa garantía consiste en conservar y explotar racionalmente los recursos naturales y el ambiente. Sin embargo, esa racionalidad puede implicar reducir las expectativas del crecimiento actual. Pocos gobiernos estarán de acuerdo en limitar el crecimiento en el presente a costa del crecimiento futuro. Por ello, aun cuando todos reconocen la necesidad del DS, en muchas ocasiones el concepto no tiene el suficiente apoyo político en los hechos.⁷¹¹

En términos generales podemos señalar que este apartado de la DCNUMAD contempla 11 aspectos fundamentales del régimen jurídico del DS:

1. *El derecho al desarrollo sostenible*. No creemos utópico afirmar que el derecho al desarrollo forma parte del derecho internacional positivo. Lo que ocurre es que este derecho tiene un contenido variable que depende de las necesidades del individuo o de las colectividades humanas (estados, pueblos, naciones, etcétera), necesidades que se subordinan al nivel de desarrollo y al tipo de desarrollo elegido. Así los PED tienen necesidades sobre todo cuantitativas, diferentes de las de los PD, que son, en general, cualitativas.⁷¹²

En resumen, dentro del discurso del derecho internacional el derecho al desarrollo es un derecho en un sentido *sui generis*, que en el marco de las Naciones Unidas ha sido declarado como un derecho humano inalienable

⁷⁰⁹Principio 3 de la DCNUMAD.

⁷¹⁰Es importante no perder de vista que el derecho al desarrollo encuentra su punto de partida en la Carta sobre los Deberes y Derechos Económicos de los Estados (1974), tal como lo podremos apreciar en apartados posteriores de esta obra.

⁷¹¹Walss Auriolles, R., *op. cit.*, pp. 12-13.

⁷¹²Bermejo y Dougan (1985), p. 235, citado por Aguilar, L. A., *op. cit.*, pp. 98-99.

de la persona, en armonía con su comunidad. Su estatus posee una cierta fuerza vinculante y su sentido se encuentra abierto a diversas interpretaciones como derecho en *status nascendi*, como derecho blando, como un derecho que gradualmente puede constituirse en derecho consuetudinario.⁷⁴³

2. *La responsabilidad y equidad intergeneracional*. Tal como lo hemos venido comentando y también en los términos en que lo señala acertadamente Roche: "...le principal résultat de cette nouvelle conférence été d'aboutir à un accord sur la nécessité de promouvoir l'idée d'un développement durable, c'est à dire qui besoins du présent sans mettre en péril la capacité des générations futures à répondre aux leurs".⁷⁴⁴

Este rubro del DS parece involucrar dos cuestiones esenciales: la eventual existencia de ciertos derechos y obligaciones para las futuras generaciones y la responsabilidad intergeneracional derivada de estas últimas. Este punto es de una importancia fundamental si consideramos que la responsabilidad y la equidad intergeneracional constituyen el nudo gordiano del principio de sostenibilidad, como también lo analizaremos en otros apartados.

Por su parte Arce Navarro nos dice que respecto a la primera vertiente del tema en análisis, existe la posibilidad de que *las generaciones futuras sean consideradas un bien jurídicamente tutelado y no sujetos directos de imputación de derechos*. Bajo esta hipótesis, el Estado asume la tutela sobre el orden y bienestar tanto de las generaciones presentes como de las futuras. En esta perspectiva, los titulares del deber son todas las personas que se encuentran dentro de la generación actual y en forma correlativa, el Estado asume estos derechos para poder realizar una tutela efectiva sobre los recursos que deban ser preservados para garantizar la calidad de vida de las próximas generaciones.

Ahora bien, con relación a la segunda cuestión es importante puntualizar lo siguiente. Según nuestro autor el problema de las futuras genera-

⁷⁴³*Ibid.*, p. 99.

⁷⁴⁴Acerca de los puntos neurálgicos de la Conferencia de Río, Roche agrega que: "Les pays du Nord, comme ceux du Sud, se sont finalement mis d'accord pour constater que les principales menaces pesant sur l'environnement sont d'une part la pauvreté, qui amène à une surexploitation des ressources naturelles, et d'autre part les modes occidentaux de consommation, qui conduisent au gaspillage de l'énergie et à la pollution des milieux. L'idée subséquente est donc la mise au point d'un modèle de croissance plus économe en ressources naturelles et aussi plus respectueux de l'environnement". *Vid.* Roche, C., *op. cit.*, p. 20.

ciones no termina en la posibilidad de otorgarles derechos, sino en las implicaciones que puede traer consigo el ejercicio de los mismos, existiendo tácitamente un segundo problema determinado por un umbral engañoso entre el terreno jurídico y el filosófico, pues entre los posibles derechos a otorgar, se encuentra implicada la moral de las sociedades actuales respecto de las futuras.⁷⁴⁵

Otras cuestiones importantes relacionadas con la responsabilidad intergeneracional tienen que ver con aspectos tales como la eficacia y legitimidad, cristalizada en un reconocimiento jurídico y social; los riesgos de una especie de totalitarismo ambiental, esto es, la posibilidad de que bajo un ideal digno de perseguir como sociedad, se encubrieran gobiernos totalitarios; y la soberanía, concepto que como hemos venido señalando se encuentra en un acelerado proceso de erosión desde el terreno político, económico y cultural, los derechos y responsabilidades respecto de las generaciones futuras podrían utilizarse como pretexto para la intervención e invasión en asuntos que actualmente son competencia de los Estados nacionales.⁷⁴⁶

3. *El desarrollo y la protección ambiental.* Sobre el particular la DCNUMAD nos dice: "A fin de alcanzar el desarrollo sostenible,⁷⁴⁷ la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada".⁷⁴⁸

Acerca de la interacción entre desarrollo y ambiente conviene recordar que ambos conceptos contienen variables de toda índole: físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales, y que por lo mismo, una buena definición es aquella que nos dice que ambiente y desarrollo son dos caras de una misma moneda. Una definición sistemática señala que ambos son sistemas interactuando cuyo contenido depende del interés y posición del observador.⁷⁴⁹

⁷⁴⁵Vid. Arce Navarro, F. J., *op. cit.*, p. 349.

⁷⁴⁶*Ibid.*, p. 356.

⁷⁴⁷La debilidad y a la vez fortaleza del concepto de DS, es su ambigüedad. Esa ambigüedad ha logrado consenso y aceptación universal en torno al concepto y necesidad del DS, al tiempo que provoca enormes discusiones y diferencias sobre como lograrlo. Lejos de encontrarse ya definido en todas partes, el DS se parece más en su etapa actual a una tentativa utópica por reestructurar el sentido de la existencia del hombre y el de las relaciones humanas, tanto al interior de los grupos sociales como entre éstos y el medio natural. Vid. Walss Auriolos, R., *op. cit.*, p. 9.

⁷⁴⁸Principio 4 de la DCNUMAD.

⁷⁴⁹La anterior definición difiere de las visiones reduccionistas en las que el concepto de ambiente se confunde con procesos como la contaminación del agua y aire, la generación de desechos, la protección de especies, etcétera, y en las que el concepto de desarrollo se

Este reconocimiento de las relaciones existentes entre el ambiente y el desarrollo por la Declaración de Río –que confirmó lo que se venía sosteniendo desde los prolegómenos de la Conferencia de Estocolmo y, luego, por la CMMAD–, ha permitido insistir en que se privilegie el tratamiento de las causas de los problemas ambientales antes que el de sus efectos y, por consiguiente, ha mantenido abierta la posibilidad de que estos problemas sean enfrentados eficientemente. Por otra parte, dicho reconocimiento ha ratificado que el tratamiento integral de los problemas ambientales locales, regionales y globales exige un sistema mundial diferente, vale decir, un orden internacional más equitativo que contribuya al establecimiento de un modelo de DS a escala mundial.⁷²⁰

Este Principio retoma en buena medida lo que se ha venido planteando desde la CNUMH: el DS presupone la necesidad de que la protección ambiental se integre a los procesos de desarrollo, fundamentalmente desde el campo económico y social.⁷²¹

En este sentido es importante considerar lo que nos dice Aguilar en cuanto que:

Mientras no resultó evidente que el crecimiento económico tenía un límite –por la finitud de los recursos, por los daños ecológicos, por el crecimiento de la población– fue posible orientar los modelos de desarrollo al aumento del bienestar y, posteriormente, a la distribución mediante el incremento en la producción de los bienes. En la actualidad es preciso plantear la cuestión de si a largo plazo puede sostenerse una forma determinada de producción.⁷²²

asemeja a crecimiento económico. Vid. Carrizosa Umaña, J. (1992), "Ambiente y relaciones internacionales", en *Medio ambiente y relaciones internacionales*, Bogotá, Ediciones Uniandes y Tercer Mundo Editores, p. 63.

⁷²⁰Ver al respecto: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano...*, op. cit., p. 34.

⁷²¹A decir de Hurrell, la retórica universal del DS, con frecuencia presentada como una panacea técnica para los problemas ambientales, puede con demasiada frecuencia enmascarar los conflictos sobre valores básicos: ¿Qué tanto desarrollo es compatible con la racionalidad ecológica? ¿Cuáles son las formas de desarrollo que se deben promover? ¿Quién va a decidirlo? ¿Hasta qué punto deben incluirse en las definiciones de sustentabilidad las cuestiones de justicia social y equidad en los países en desarrollo (como se argumentó, por ejemplo, en el Informe Brundtland)? ¿Sobre que criterios se deben basar las consideraciones de equidad intergeneracional? Vid. Hurrell, A. (1992), "El medio ambiente y las relaciones internacionales, una perspectiva mundial", en *Medio ambiente y relaciones internacionales*, Bogotá, Ediciones Uniandes y Tercer Mundo Editores, p. 38.

⁷²²Aguilar, L. A., op. cit., p. 232.

De lo anterior se deduce la necesidad de un cambio de los actuales modelos de producción y consumo, lo que implica trastocar el sistema económico vigente a nivel mundial. Este es quizá el principal obstáculo estructural para el DS, en razón de los límites intrínsecos de la civilización industrial.

En este contexto es importante insistir en que no es posible separar la dimensión ambiental de la perspectiva económica, ya que la mayoría de los riesgos de tipo ambiental son una expresión de fenómenos económicos y sociales: la explotación irracional o el consumo desenfrenado de los recursos de la naturaleza, la destrucción del patrimonio ambiental de futuras generaciones para satisfacer la demanda de las generaciones presentes.⁷²³

4. *La erradicación de la pobreza.* Es importante subrayar que de la Declaración de Río prevé un factor de gran importancia para alcanzar el DS: la eliminación de la pobreza, principalmente en los PED.

En este sentido el citado instrumento internacional establece: "Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como un requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo".⁷²⁴

En relación con la necesidad de un alto crecimiento como camino para la superación de la miseria, existen posturas extremas. Existen autores que señalan, por ejemplo, que para superar la pobreza mundial sería necesario un crecimiento de por lo menos 7 por ciento anual a nivel global. Sólo China logró un crecimiento semejante en las últimas décadas. La dificultad de alcanzar estas cifras podría suponer, en muchos casos, medidas políticas incompatibles con los valores de la democracia, totalmente falsas desde el punto de vista de una economía del hombre, y, desde el punto de vista ecológico sencillamente sería, catastrófico, como lo demuestra el mismo caso de China.⁷²⁵

Es claro que un crecimiento económico de carácter convencional no es condición suficiente para el DS. Hace falta un nuevo esquema de desarrollo centrado no solamente en la cantidad del crecimiento de la economía, sino básicamente en la calidad del mismo, a partir de sus efectos ambientales y sociales.

Este modelo podría traducirse en la necesidad para los países industrializados de bajar significativamente sus niveles de crecimiento, o incluso

⁷²³Ibarra Sarlat, R., *op. cit.*, p. 130.

⁷²⁴Principio 5 de la DCNUMAD.

⁷²⁵Aguilar, L. A., *op. cit.*, p. 230.

su renuncia total, como vía de prevención de una situación catastrófica en los sistemas naturales. Estos países tienen la alternativa de encontrar nuevas formas de crecimiento cualitativo, como un elemento esencial del DS. Pero demandar la renuncia al crecimiento a todos los países carece de sentido, precisamente cuando en ese crecimiento reside una de las posibilidades de luchar contra la pobreza en las naciones en desarrollo.⁷²⁶

5. *Prioridad para los países en desarrollo.* El paradigma del DS presupone también un tratamiento diferenciado en el desarrollo económico de los países industrializados, por una parte, y los PED, por la otra.⁷²⁷ Sobre este tema el citado instrumento internacional señala:

Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y al desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.⁷²⁸

6. *El principio de cooperación y solidaridad.* En este rubro la Declaración de Río establece:

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y recursos financieros de que disponen.⁷²⁹

⁷²⁶Aguilar, L. A., *op. cit.*, p. 231.

⁷²⁷Guimarães nos dice que en el caso de América Latina, la transición hacia un futuro sostenible requiere que se introduzcan cambios económicos y sociales de gran magnitud, comenzando por una reestructuración productiva que satisfaga el triple objetivo de mejorar la competitividad de la región, reducir las asimetrías sociales y revertir el deterioro ambiental asociado con los patrones actuales de especialización productiva. Esto requerirá de un aumento en el ahorro doméstico, que hasta ahora ha sido inadecuado para mantener el nivel de acumulación endógena de capital necesario para superar la situación de pobreza que aflige a un gran porcentaje de la población, lo que incluye aumentar el gasto social, particularmente en los sectores de educación, salud y saneamiento, y promover la creación de empleos de alta productividad económica, social y ambiental. Guimarães R. P., *op. cit.*, p. 262.

⁷²⁸Principio 6 de la mencionada DCNUMAD.

⁷²⁹*Vid.* Principio 7 del citado instrumento internacional.

Sobre el particular conviene destacar la solidaridad intrageneracional como componente esencial de la sostenibilidad. Por otra parte, también sobresale lo relativo a las responsabilidades comunes pero diferenciadas, que también se puede traducir en estrategias comunes y diferenciadas para alcanzar los fines de la sostenibilidad.

La protección ambiental requiere de una estrategia global basada en la cooperación internacional, que fortalezca tanto las instituciones como las acciones regionales y nacionales. En ningún caso puede utilizarse como excusa para introducir condicionamientos en la transferencia de tecnología o para la implantación de medidas de ajuste que implican sacrificios en el gasto social, o como pretexto para imponer barreras a la apertura comercial.⁷³⁰

Cabe señalar que la cooperación para el desarrollo resulta ser, de este modo, una acción que llevan a cabo dos o más entidades, públicas, privadas o mixtas, que tienen como finalidad el desarrollo de los países, regiones o poblaciones. Estas acciones pueden consistir en la aportación de ayuda financiera y en la asistencia técnica, mediante el envío de personal cualificado. Pueden incluir también medidas que fijen preferencias comerciales, asistencia tecnológica y científica, ayuda alimentaria, ayuda de emergencia o ayuda humanitaria.⁷³¹

7. *La reducción y eliminación de los modelos de producción y consumo insostenibles.* Esta cuestión tiene una importancia fundamental para la sostenibilidad. Sobre el particular el instrumento de referencia sostiene que:

Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.⁷³²

Acerca de esta cuestión conviene destacar los siguientes aspectos:

- La necesidad de que los Estados instrumenten acciones encaminadas a la reducción y eventual supresión tanto de los sistemas de

⁷³⁰ Ante esta realidad conviene reafirmar que sin un desarrollo económico competitivo y rentable, socialmente equitativo y ambientalmente sustentable, no habrá ocasión para atender los requerimientos de la conservación de nuestros recursos naturales, el mantenimiento de sus funciones globales y la protección del valioso material genético. Intervención de Luis Fernando Jaramillo Correa, Ministro de Relaciones Exteriores de Colombia. (1992), *Vid. Medio ambiente y relaciones internacionales*. Bogotá, Ediciones Uniandes y Tercer Mundo Editores, p. 17.

⁷³¹ Guedán, M., *op. cit.*, p. 34.

⁷³² Principio 8 de la DCNUMAD.

producción como de consumo insostenibles.⁷³³ Cabe apuntar que en este aspecto los avances son nulos tanto en el ámbito de políticas públicas como de regulación, factores de gran importancia para la transición hacia el DS. Sin un cambio en el modelo económico vigente los esfuerzos tendrán efectos tangenciales, pues el origen de muchas de las pautas insostenibles se encuentra precisamente en sistemas de producción y consumo, cuya característica básica es la ganancia y el lucro, sin ningún límite social y ambiental.

- La conveniencia de que los Estados implementen acciones para el fomento de políticas demográficas que abonen a la estabilidad de la población, sobre todo en el caso de los PED, misma que constituye también una condición *sine qua non* para avanzar por la senda del DS.

8. *Transferencia y desarrollo científico y tecnológico.* Según la Declaración de Río:

Los Estados deberían cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre éstas, tecnologías nuevas e innovadoras.⁷³⁴

Sobre el particular es conveniente apuntar que otro de los presupuestos del desarrollo sustentable es lo relativo a la transferencia científica y tecnológica, principalmente de los PD hacia las naciones en desarrollo. La innovación tecnológica deberá ser un icono en la construcción de la sociedad del DS en el ámbito planetario.

Para que la tecnología pueda contribuir al DS, en buena medida debe enfocarse hacia la reducción y eficiencia en el consumo de energía y mate-

⁷³³Dower señala que un desarrollo sostenible impone límites tanto a los países ricos como a los pobres en la determinación de su propio desarrollo. Esta conclusión se basa en el hecho de que los países industrializados producen grandes daños que afectan gravemente a los países pobres y crean condiciones muy precarias para las futuras generaciones, y tiene el control sobre la economía mundial, cuyo funcionamiento es en perjuicio de los países pobres o, por lo menos, no promueven el desarrollo de éstos. De ahí se deduce: la necesidad de que compartan su riqueza a través de diversas formas de ayuda, y la transformación del sistema de mercado internacional, y que reduzcan el consumo de recursos naturales a niveles sostenibles. *Vid.* Aguilar, L. A., *op. cit.*, pp. 250-251.

⁷³⁴En términos del principio 9 de la multicitada DCONUMAD.

ria prima. Si partimos de la base de que todo residuo o emisión es materia prima o energía no aprovechada, será fácil concluir que la tecnología debe buscar el aprovechamiento óptimo de tales recursos. En la medida en que la tecnología avance en el aprovechamiento óptimo de insumos, se consumirá menos energía y materia prima por unidad de producción y, al mismo tiempo, se reducirá la cantidad de residuos generados. Quizá el mayor problema en este rubro no sea en sí la falta de tecnología, sino el acceso a la misma. El desarrollo tecnológico se realiza fundamentalmente en los PD, en donde se tienen los recursos suficientes para la investigación que se requiere antes de colocar tecnologías nuevas en el mercado. El reto no es sencillo. La idea de que la tecnología por sí misma nos llevará al DS despierta escepticismos. Algunos analistas consideran que para el año 2050 tendrán que reducirse los impactos ambientales por unidad consumida en más del 93 por ciento para lograr un DS.⁷³⁵

9. *Diseño de un sistema económico internacional para el DS.* Sobre el particular la DCNUMAD señala:

Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países,⁷³⁶ a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental [...]⁷³⁷

El rubro de referencia adquiere una importancia de gran actualidad en razón de que el sistema económico vigente en el ámbito mundial no favorece, ya no digamos la implantación del DS, sino la de un sistema que permita la transición hacia la sostenibilidad. En el contexto actual es urgente la adop-

⁷³⁵Guimarães, R. P. y A. Bárcena, *op. cit.*, p. 22.

⁷³⁶Los humanos debemos buscar mecanismos para reducir las emisiones de contaminantes al aire, agua, y suelo; reducir la generación de residuos y promover su reciclaje y reutilización; usar eficientemente la energía y buscar fuentes de energía alterna, como la solar; revertir los daños ya causados al medio ambiente; y todo ello al tiempo que no se detenga el crecimiento económico. Por si fuera poco debe atenderse el problema político, ya que es necesario un amplio consenso social y entre las naciones sobre cómo lograr los anteriores objetivos. Como puede observarse, es una menuda tarea. Lograr el desarrollo sostenible no será sencillo ni gratuito, pero es indispensable si queremos asegurar la viabilidad de la vida humana sobre la tierra en el mediano y largo plazo. Es también evidente que el desarrollo sostenible rebasa por mucho el aspecto meramente ambiental, y atiende aspectos culturales, sociales, políticos, económicos, jurídicos, y hasta de ética y moral según algunos estudiosos. Vid. Walss Auriolles, R., *op. cit.*, p. 9.

⁷³⁷Según el Principio 12 de la mencionada DCNUMAD.

ción de un sistema económico global que sea compatible con los objetivos de este paradigma, tanto en el corto, como en el mediano y largo plazo.

Acercas del impacto de los asuntos ambientales sobre las relaciones internacionales, Hurrell nos dice que éste ha sido profundo y problemático. Según este autor la razón básica radica en la dicotomía impactante entre la telaraña de la interdependencia ecológica, por un lado, y la fragmentación del sistema político internacional, por el otro. Y señala que aunque la cooperación internacional es necesaria tanto para manejar problemas ambientales a nivel mundial como para resolver en forma eficaz muchos problemas ambientales internos, los Estados no participan en dichos esfuerzos cooperativos, a menos que exista alguna garantía de que otros harán lo mismo o que tengan la seguridad de que no estarán en desventaja política o competitiva. Este problema de falta de confianza se acentúa aún más por las presiones sobre los Estados para que den prioridad a sus intereses inmediatos a corto plazo y a las pérdidas y ganancias relativas, por el gran número de conflictos históricos profundamente arraigados entre los Estados y por la heterogeneidad cultural, política y económica del sistema internacional.⁷³⁸

Nuestro autor agrega y nos dice que es verdad que la interdependencia ecológica crea un incentivo poderoso para la cooperación, ya que la degradación ambiental radical del planeta implicará pérdidas para todos. En el caso de la interdependencia económica, los Estados se encuentran encerrados en una situación de la que no pueden escapar. Para ello hay que determinar prioridades, distribuir entre todos los Estados los costos del manejo de la interdependencia ecológica y encontrar las soluciones eficaces a las principales amenazas ambientales. El manejo global del ambiente demanda una cooperación y coordinación de políticas sin precedentes. El sistema estatal clásico fue una "asociación práctica" que no encarnó ningún conjunto de propósitos comunes así como ninguna visión común del buen vivir. Este cuadro minimalista de la cooperación internacional ha sido modificado mediante la expansión de la interdependencia económica, el crecimiento de instituciones internacionales y el surgimiento de tratados que establecen derechos y deberes para los individuos en el derecho internacional. Sin embargo, a pesar de los cambios que se han dado, la estructura

⁷³⁸Hurrell, A., *op. cit.*, pp. 25-26.

de los sistemas políticos jurídicos en el ámbito internacional sigue sustentándose, en gran medida, en la independencia y autonomía de Estados soberanos separados.⁷³⁹

10. *Participación de los pueblos indígenas y las comunidades locales*. El instrumento internacional en análisis señala:

Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.⁷⁴⁰

El tema en cuestión adquiere gran importancia en el contexto del resurgimiento de las demandas de autonomía de los pueblos indígenas en diversas partes del mundo, así como el fortalecimiento de las comunidades locales como antítesis de la globalización en los ámbitos económico, informático y de las telecomunicaciones y otros patrones culturales promovidos por la globalización.

11. *Desarrollo del derecho internacional del ds*. En el marco de la presente investigación es de total importancia el contenido de la DCNUMAD en cuanto señala: “Los Estados y los pueblos deberán cooperar de buena fe y con *espíritu de solidaridad* en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el *ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible*” (cursivas nuestras).⁷⁴¹

- La buena fe y la solidaridad

El primer aspecto que conviene resaltar es lo relacionado con la buena fe en el Derecho y en las relaciones internacionales, en este caso en la esfera ambiental y del ds. Asimismo, otra vertiente fundamental es la solidaridad, el cual constituye un principio fundamental de este modelo, tanto en el plano de las relaciones internacionales como en el aspecto interno de los Estados, y desde la perspectiva de las responsabilidades intrageneracionales e intergeneracionales, como lo veremos en los apartados posteriores.

⁷³⁹Hurrell, A., *op. cit.*, pp. 27-28.

⁷⁴⁰Principio 22 de la DCNUMAD.

⁷⁴¹*Ibid.*, Principio 27.

- El derecho internacional del desarrollo sostenible

Otro rubro de singular importancia contemplado en el principio 27 de la Declaración de referencia es lo que se refiere al desarrollo del derecho internacional en la esfera de la sostenibilidad. En este contexto, en nuestra opinión, con la suscripción de la DCNUMAD nace, tal como aconteció en el caso del derecho ambiental con la DCNUMH, el Derecho del DS en la esfera internacional. Sin embargo, también es importante subrayar que este derecho surge en el ámbito nacional, con la incorporación del DS en las constituciones y legislaciones nacionales en diferentes países del mundo, a partir de los diversos principios contenidos en la Declaración de Río.

De esta manera, consideramos que a partir de la DCNUMAD comienza el desarrollo de esta nueva rama del derecho, cuyo objeto será la tutela del DS tanto en el ámbito planetario, como en el plano nacional y regional.

En términos generales, en opinión de Ramón Martín Mateo los principales frutos de la CNUMAD fueron la introducción del concepto de la sostenibilidad como criterio valorativo de todas las conductas con trascendencia ambiental y el acuerdo sobre el clima, que dio lugar a los importantes, aunque todavía limitados, progresos, sobre la reducción de emisiones de GEI.⁷⁴²

Para finalizar también podemos señalar que se consideró la DCNUMAD como un gran avance, y se reconoció a la vez que con simples exhortaciones no se producirían los resultados apetecidos.⁷⁴³ En este contexto es necesario subrayar que “también ha quedado pendiente un punto crucial, el de la financiación del rico Norte al Sur pobre. Ya en la Conferencia precedente, la de Estocolmo de 1972, se manejó la cuota del 0.7 por ciento del PIB de las naciones prósperas; en Río se intentó, sin éxito, ajustar este compromiso, ya con el horizonte del siglo XXI”.⁷⁴⁴

⁷⁴²Martín Mateo, R. (2003), *Tratado de derecho ambiental*, Tomo IV, Madrid, Edisofer, p. 64.

⁷⁴³La valoración más extendida acerca de esta Conferencia ha sido negativa: desde considerarla irrelevante hasta una frivolidad. A nuestro entender, esas críticas se asientan sobre una concepción utópica de los instrumentos de negociación política internacional. Por ello, nosotros pensamos que ese esfuerzo tiene un enorme significado por sí mismo, habida cuenta de que el medio ambiente se ha convertido en la única cuestión capaz de reunir a todos los representantes de los habitantes del planeta para discutir y acordar pautas de actuación. *Vid.* Bellver Capella, V., *op. cit.*, p. 200.

⁷⁴⁴*Vid.* Martín Mateo, R. (1992), *Tratado de derecho ambiental*, vol. II, Madrid, Trivium, p. 764.

Por otra parte también es preciso reconocer que pese a sus propósitos de conjunción del ambiente y el desarrollo, la CNUMAD no ha conseguido avanzar sensiblemente en ninguna de las dimensiones necesarias, en tiempo y espacio. En opinión de Martín Mateo:

No hay solución a los problemas del mundo sin establecer lazos de auténtica solidaridad que incluyan a generaciones sucesivas, a las que no podemos dejarles un planeta devastado. Se precisa, además, que los que contemporáneamente habitan un mismo territorio, los miembros de nuestra especie, tengan disponibilidades materiales homologables.⁷⁴⁵

En razón del reconocimiento de que el proceso de globalización pone al descubierto una dinámica de interdependencia ecológica y económica sin precedentes en la historia, los instrumentos vinculantes formulados en Río de Janeiro fueron adoptados y ratificados con mayor rapidez que en las décadas previas, prácticamente por todos los Estados representados en la ONU. El cambio esencial de esta nueva generación de acuerdos multilaterales ha sido reconocer una correlación explícita entre el medio ambiente, la salud y los patrones de producción y consumo por una parte y, por la otra, las políticas económicas, comerciales y sociales.⁷⁴⁶

De esta suerte, la DCNUMAD marcó un hito al generar acuerdos que dan un tratamiento más integral a los temas ambientales globales, y al incorporar como meta principal el DS. Los acuerdos de Río constituyen quizás la respuesta política más universal y articulada para establecer un régimen internacional de cooperación con la plena incorporación de la dimensión ambiental.⁷⁴⁷

A manera de conclusión del presente apartado habría que señalar que la multicitada Declaración establece de manera definitiva las bases del

⁷⁴⁵*Idem.*

⁷⁴⁶Esto ha sido particularmente evidente en el CMNUCC y el Protocolo de Cartagena en materia de bioseguridad. Se avanzó también en diversos acuerdos multilaterales que, a raíz de los avances del conocimiento científico, pasaron a ser incorporados en temas emergentes. Ha sido el caso, por ejemplo, del Programa de Acción Global para la Protección del Medio Ambiente Marino a partir de actividades Desarrolladas en Tierra (1995), la Convención de Róterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Previo Informado sobre Sustancias Químicas Peligrosas y Pesticidas en el Comercio Internacional (1998) y el Acuerdo de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (2001). *Vid.* Guimarães, R. P., "Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe", en Calderón, E. (coord.), *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Vol. I. La globalización y América Latina: Asignaturas pendientes*. Santiago, Fondo de Cultura Económica, PNUMA, pp. 260-261.

⁷⁴⁷*Idem.*

principio de la sostenibilidad en el derecho internacional ambiental, pues aunque es un instrumento de *soft law* es innegable el hecho de que desde ese cuerpo normativo dicho principio comenzó a permear hacia otros instrumentos internacionales y también en los ordenamientos nacionales.

Definitivamente hay que apuntar el hecho en cuanto que el origen de la sostenibilidad se encuentra en la Declaración de Río. En este instrumento internacional este modelo de desarrollo se configura con sus elementos centrales, tales como:

- La responsabilidad intra e intergeneracional.
- La necesidad de una revisión, y eventual sustitución de los modelos insostenibles de producción y consumo.
- El reconocimiento de la equidad intra e intergeneracional.
- La solidaridad como componente fundamental de la sostenibilidad.

A partir de estos elementos en común comienza la evolución de la sostenibilidad en los diversos ámbitos del derecho, en un primer momento, hacia otros instrumentos internacionales de carácter vinculatorio, tales como el CMNUCC y el CDB.

Los nuevos derroteros del desarrollo: la Agenda 21

Como ya se ha señalado, la Agenda o Programa 21 fue aprobado en la CNUMAD. A diferencia del CMNUCC y CDB, la Agenda 21 no constituye un instrumento de cumplimiento obligatorio; es una norma blanda, la más extensa de todas las existentes en la actualidad. Este instrumento se inscribe en el género de las declaratorias, mismas que conforman el derecho denominado *soft law* o normas blandas, es decir, el conjunto de prescripciones indicativas en el accionar de los países, sin fuerza de ley.⁷⁴⁸

Como bien dice Días Varella, si la Carta de la OMC es el corazón del Derecho internacional económico, la agenda 21 es el corazón de un proyecto a largo plazo, de Derecho internacional ambiental, ya que no se restringe al CDB o al CMNUCC. Por ello puede decirse que ésta es una especie de programa general para todas las convenciones marco en la materia.⁷⁴⁹

⁷⁴⁸Pérez, E. (2000), *Derecho ambiental*, Bogotá, Mc Graw Hill, pp. 14-15.

⁷⁴⁹Días Varella, M., *op. cit.*, p. 65.

En este orden de ideas, la Agenda 21, aunque no jurídicamente vinculante, también es parte del nuevo marco legal ambiental internacional y contiene recomendaciones y sugerencias a los gobiernos de la comunidad internacional para la formulación de marcos regulatorios apropiados para la implementación en el ámbito nacional e internacional del paradigma del DS.⁷⁵⁰

Según Roche, la Agenda 21 es un documento que:

Celui-ci précise les objectifs á atteindre pour parvenir á un développement durable pour le XXI siècle. Comme précédemment, le couple environnement-développement constitue une priorité: pour satisfaire les besoins fondamentaux, mieux protéger et gérer les écosystèmes et assurer un avenir plus sur, il faut développer un partenariat mondial.⁷⁵¹

En este sentido la Agenda 21 constituye un estudio completo y muy bien elaborado, dividido en cuatro secciones en las que se analizan respectivamente; las dimensiones sociales y económicas del problema del medio ambiente y el desarrollo, las guías para la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo, el reforzamiento del papel de los principales grupos involucrados y los medios para asegurar su aplicación. Cada uno de los cuarenta capítulos en los que está dividido el Programa 21, traza con relativa precisión los objetivos, las actividades y los medios necesarios para llevar a buen fin el DS en las diferentes áreas de actuación previstas por el mismo documento.⁷⁵²

Del Programa 21 se pueden establecer las siguientes prioridades estratégicas para alcanzar el DS, a saber:

- 1) El impulso a las economías de los PED.
- 2) La eliminación de la pobreza, fuente principal de los problemas ambientales de los PED.

El reconocimiento de las condiciones de pobreza y marginación como la causa fundamental de la insostenibilidad ambiental permite colocar dicho problema en el centro de la agenda mundial de la sostenibilidad social.

- 3) La contención de la destrucción de recursos renovables.

⁷⁵⁰López, H., *op. cit.*, p. 408.

⁷⁵¹Roche, C., *op. cit.*, p. 20.

⁷⁵²Juste Ruiz, J., *Derecho internacional del medio ambiente, op. cit.*, p. 28.

El documento en cuestión reconoce que la conservación de los recursos naturales renovables constituye una condición básica de la sostenibilidad, principalmente en los PED.

- 4) El aseguramiento de la disponibilidad de suministro de energía, salvaguardando el ambiente.

El factor energético es la columna vertebral de la civilización moderna, por lo que cualquier vía hacia la sostenibilidad tiene que considerar las alternativas energéticas sostenibles.

- 5) El aseguramiento de la disponibilidad y protección de los suministros de agua.

Sin un acceso efectivo al agua por parte de la población no puede concebirse el paradigma de la sostenibilidad. La disponibilidad en cantidad y calidad del líquido vital resulta fundamental para avanzar hacia otras etapas de la sostenibilidad, principalmente en las sociedades en desarrollo, en los que grandes sectores se encuentran al margen del acceso al agua.

- 6) La transición hacia patrones de producción y consumo en los países industrializados.⁷⁵³

Este último punto es crucial para darle viabilidad al DS. En efecto, en las naciones desarrolladas, el problema principal es la calidad del desarrollo económico. Por ello, la adopción de modelos sostenibles de producción y consumo en estos países debe constituir el centro neurálgico de sus respectivas agendas en la materia.

La Agenda 21 presenta un complejo de estrategias integradas y programas detallados para detener y revertir los efectos de la degradación ambiental y promover el DS en la comunidad internacional. En particular, establece las prioridades para cada sector ambiental, delineando específicamente las reformas legales requeridas en cada sector. Si bien la citada Agenda no define el DS ni al derecho que lo va regular, el análisis de los distintos tópicos ayuda a la ciencia del derecho a entender las áreas que conforman el principio de la sostenibilidad.⁷⁵⁴

De esta manera podemos establecer que uno de los méritos más sobresalientes de esta agenda es el hecho que contempla la aplicación del

⁷⁵³Ibarra Sarlat, R., *op. cit.*, pp. 149-150.

⁷⁵⁴López, H., *op. cit.*, pp. 442-443.

principio de la sostenibilidad desde sus tres principales campos de acción: el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental.

Según Juste Ruiz, aunque algunos aspectos del Programa 21, tales como su carácter no vinculante jurídicamente, la ausencia de un calendario de aplicación, sus inevitables incertidumbres y la ausencia de un mecanismo de control, sean inicialmente criticables, no cabe duda de que el documento de que se trata constituye una fuente de información de inestimable valor para la organización y ejecución de la acción internacional para el DS.⁷⁵⁵

En términos generales podemos señalar que este plan se funda en una idea simple: el desarrollo es sostenible si las generaciones futuras heredan un ambiente cuya calidad es al menos igual al que recibieron las generaciones anteriores. Este tipo de desarrollo supone la aplicación de tres principios: el principio de precaución, que favorece una aproximación preventiva antes que reparadora; el principio de solidaridad entre las generaciones actuales y futuras y entre todas las poblaciones del mundo (tal como lo veremos en otros apartados del presente trabajo); y el principio de participación del conjunto de los actores sociales en los mecanismos de decisión.⁷⁵⁶

En este sentido analizaremos brevemente el contenido de la Agenda 21, en razón de que el citado documento es considerado como el decálogo para los gobiernos y sociedades de nuestro siglo, para avanzar por la senda del DS.⁷⁵⁷

En este orden de ideas el preámbulo de la Agenda 21 señala:

La humanidad se encuentra en un momento decisivo de la historia. Nos enfrentamos con la perpetuación de las disparidades entre las naciones y dentro de las naciones, con el agravamiento de la pobreza, el hambre, las

⁷⁵⁵Juste Ruiz, J., *Derecho internacional del medio ambiente*, op. cit., p. 28.

⁷⁵⁶Ramonet, I. (2003), "Salvar el Planeta", en *Ecología y desarrollo sustentable. Salvar el Planeta*. Selección de artículos publicados en *Le Monde Diplomatique*, Santiago, Editorial Aún Creemos en los Sueños, p. 16.

⁷⁵⁷Hay que hacer notar que El Programa 21 se integra por cuatro secciones, a saber: la sección I, relativa a las "Dimensiones sociales y económicas"; la sección II, respecto a la "Conservación y gestión de los recursos"; la sección III, sobre el "Fortalecimiento del papel de los Grupos Principales" y la sección IV, relativa a los "Medios de ejecución". A decir de Timoshenko: La Agenda 21 reitera el mandato del PNUMA y el papel precursor que este juega en la evolución del derecho ambiental internacional, pero sobretodo estructura mecanismos de ejecución de los tratados en la materia, poniendo énfasis en la evaluación de su eficacia. *Vid.* Timoshenko A. (1994), "La Agenda 21 y la evolución del derecho ambiental internacional", en *Agenda 21 y América Latina. La desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, p. 38.

enfermedades y el analfabetismo y con el continuo empeoramiento de los ecosistemas de los que depende nuestro bienestar. No obstante, si se integran las preocupaciones relativas al medio ambiente y al desarrollo y si se le presta más atención, se podrán satisfacer las necesidades básicas, elevar el nivel de vida de todos, conseguir una mejor protección y gestión de los ecosistemas y lograr un futuro más seguro y más próspero. Ninguna nación puede alcanzar estos objetivos por sí sola, pero todos juntos podemos hacerlo en una asociación mundial para un desarrollo sostenible.⁷⁵⁸

Con relación al contenido de la sección I, podemos mencionar los siguientes aspectos:

- a) Cooperación internacional para acelerar el DS de los PED y políticas internas conexas (capítulo 2).

En este apartado se establece que a fin de abordar la problemática ambiental y el desarrollo, los Estados han decidido establecer una nueva asociación mundial. En el marco de esa asociación todos los Estados se comprometen a mantener un diálogo continuo basado en la necesidad de lograr que la economía mundial sea más eficiente y justa, teniendo presente la creciente interdependencia de la comunidad de naciones y el hecho de que el DS debería pasar a ser un tema prioritario del programa de la comunidad internacional. Se reconoce que para que esta nueva asociación tenga éxito es importante superar los enfrentamientos y propiciar un clima de cooperación y solidaridad auténticas.

- b) La lucha contra la pobreza (capítulo 3).

Señala que la pobreza es un problema complejo y multidimensional, con orígenes tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Se reconoce que no es posible encontrar una solución uniforme aplicable en el ámbito mundial, pero que la lucha contra la pobreza es una responsabilidad común a todos los países. Asimismo se establece que un requisito básico del DS es la existencia de una estrategia concreta contra la pobreza.

⁷⁵⁸Agenda 21, *Desarrollo sostenible: Un programa para la acción* (1998), Lima, Instituto de Estudios Ambientales, Pontificia Universidad Católica del Perú, p. 35.

Para hacer frente simultáneamente a los problemas de la pobreza, el desarrollo y el ambiente, la estrategia debe comenzar por centrarse:

- En la producción y los recursos disponibles.
- Abarcar cuestiones demográficas.
- El mejoramiento de los servicios de salud y de educación.
- Los derechos de la mujer, de los jóvenes, de las poblaciones indígenas y de las comunidades locales.
- Comprender un proceso de participación democrática.⁷⁵⁹

c) Evolución de las modalidades de consumo y producción (capítulo 4).

Si bien la pobreza provoca ciertos tipos de tensión ambiental, las principales causas de que continúe deteriorándose el medio ambiente mundial son las modalidades insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados, que son motivo de grave preocupación y que agravan la pobreza y los desequilibrios. Como parte de las medidas que deben adoptarse en el plano internacional para proteger y mejorar el ambiente deben tenerse en cuenta los desequilibrios que existen actualmente en las modalidades de consumo y producción. También señala que aunque en determinadas partes del mundo el consumo es muy alto, quedan sin satisfacer las necesidades básicas de consumo de una gran parte de la humanidad. *Ello se traduce en la demanda excesiva y en estilos de vida insostenibles en los segmentos más ricos, que imponen presiones inmensas en el medio ambiente.*⁷⁶⁰ *En tanto los más pobres no logran satisfacer sus necesidades básicas de alimentos, salud, vivienda y educación.*

Como sabemos la ley económica por excelencia postula el libre movimiento de la oferta y la demanda. El consumo de artículos suntuosos por parte del segmento más rico del planeta contrasta con la incapacidad de los

⁷⁵⁹Vid., la Agenda 21, *op. cit.*, pp. 53-54.

⁷⁶⁰Como señala Purvin de Figueiredo: "O crescimento brusco e vertiginoso da entropia no planeta e a satisfação das exigências dos padrões de consumo hoje existentes não permitem o atendimento das necessidades normais das presentes gerações (isto é, as condições mínimas necessárias para que se possa assegurar a dignidade humana) nem muito menos a preservação da qualidade de vida das gerações futuras. Vid. Purvin de Figueiredo, G. J. (2002), "Consumo Sustentável", en Herman Benjamín, A. (ed.), *10 anos da ECO-92: O direito e o desenvolvimento Sustentável. Ten Years After Rio 92: Sustainable Development and Law, Congresso Internacional de Direito Ambiental*, São Paulo, Insitituto de Derecho por un Planeta Verde, pp. 200 y ss.

sectores más pobres para adquirir del mercado los bienes básicos para su subsistencia. Al establecer este reconocimiento, la Agenda 21 reconoce la necesidad de que el Estado y la sociedad impongan límites al consumo excesivo de ciertos bienes de gran impacto ambiental.

d) Dinámica demográfica (capítulo 5).

En este apartado el citado documento postula que la combinación del crecimiento de la población mundial y la producción con modalidades de consumo no sostenibles causan presiones cada vez más graves sobre la capacidad de la Tierra para sustentar la vida. Esos procesos interactivos afectan el uso de la tierra, el agua, el aire, la energía y otros recursos. Si la gestión no es correcta, las ciudades que crecen rápidamente tropiezan con grandes problemas ambientales. El aumento en el número y el tamaño de las ciudades exige que se preste mayor atención a las cuestiones de gobierno local y gestión municipal.⁷⁶¹

El reconocimiento del crecimiento demográfico de la población humana y de los sistemas de producción y consumo vigentes como los principales causantes de las actuales pautas de insostenibilidad también constituye una visión de avanzada del documento programático en cuestión.

e) Protección y fomento de la salud humana (capítulo 6).

La salud y el desarrollo tienen una relación directa. Tanto el desarrollo insuficiente que conduce a la pobreza como el desarrollo inadecuado que redundaría en el consumo excesivo, combinados con el crecimiento de la población mundial, pueden redundar en graves problemas de salud relacionados con el medio ambiente. Se deben abordar las necesidades de atención primaria de la salud de la población mundial. La vinculación de las mejoras de carácter sanitario, ambiental y socioeconómico exige la ejecución de actividades intersectoriales.⁷⁶²

Sin duda que una característica esencial del paradigma de DS estriba en la imperiosa necesidad de un enfoque intersectorial en la planeación, diseño y ejecución de las acciones en esta materia, principalmente en las tres dimensiones de la sostenibilidad.

⁷⁶¹Agenda 21, *op. cit.*, p. 69.

⁷⁶²*Ibid.*, p. 133.

f) Asentamientos humanos (capítulo 7).

El Programa de referencia plantea como objetivo general de los asentamientos humanos la mejora de la calidad social, económica y ambiental de los centros de población, así como las condiciones de vida, especialmente de los pobres de las zonas urbanas y rurales.

Es preciso subrayar la importancia de la calidad en la perspectiva de la sostenibilidad. En este tenor, la cuestión medular es la calidad del crecimiento económico, del desarrollo social y de los niveles de protección ambiental.

g) La integración del medio ambiente y el desarrollo en el proceso de adopción de decisiones (capítulo 8).

La Agenda 21 prevé la necesidad de mejora de los procesos de adopción de decisiones, de manera tal que se logre la integración gradual de las cuestiones económicas, sociales y ambientales en un proceso de desarrollo económicamente eficiente, socialmente equitativo y responsable y ecológicamente racional.⁷⁶³

De lo anterior se deducen las siguientes variables de la sostenibilidad:

- Un desarrollo económico eficiente.
- Un desarrollo social equitativo.
- Un sustrato de racionalidad ecológica.

La sección II de la Agenda 21 se refiere a la conservación y gestión de los recursos. Dicho apartado se refiere básicamente a los distintos ámbitos sectoriales de la protección ambiental y los procesos de gestión de los principales contaminantes.⁷⁶⁴

⁷⁶³Vid. Agenda 21, *op. cit.*, p. 133.

⁷⁶⁴Este apartado se integra por 14 capítulos, los cuales son: La protección de la atmósfera (capítulo 9); La ordenación de tierras (capítulo 10); La deforestación (capítulo 11); Los ecosistemas frágiles (capítulos 12 y 13); La Agricultura y el desarrollo rural (capítulo 14); La diversidad biológica (capítulo 15); La biotecnología (capítulo 16); La protección de mares y océanos (capítulo 17); Los recursos de agua dulce (capítulo 18); La gestión de productos químicos tóxicos (capítulo 19); La gestión de desechos peligrosos (capítulo 20); La gestión de desechos sólidos (capítulo 21) y La gestión de desechos radioactivos (capítulo 22). Por otra parte la sección III de la citada Agenda se enfoca fundamentalmente al papel de los grupos sociales principales en el proceso de instrumentación de las acciones para el DS (participación de la juventud, de la mujer, poblaciones indígenas y comunidades, papel de las ONGs, sindicatos, etcétera).

La sección IV del documento en cuestión comprende los medios de ejecución: transferencia de ciencia y tecnología, fomento de la educación y la capacitación, cooperación internacional, arreglos institucionales e información para la adopción de decisiones. En este apartado también se encuentra el capítulo 38 relativo a los instrumentos y mecanismos jurídicos internacionales. Respecto a éstos últimos, mencionamos los siguientes aspectos:

- a) El desarrollo del derecho internacional en la esfera del DS, con especial atención al delicado equilibrio entre las preocupaciones ambientales y las relativas al desarrollo. En congruencia con la DNUMAD, la Agenda 21 también contempla la necesidad de un sector del derecho internacional que se enfoque hacia la sostenibilidad.
- b) La elaboración de tratados en la esfera del derecho internacional relativo al DS debería efectuarse por lo general, en forma universal, habida cuenta de las circunstancias especiales de las diversas regiones.⁷⁶⁵
- c) En los futuros proyectos para el desarrollo progresivo y la codificación del derecho internacional para el DS se debería tener en cuenta la labor en curso de la Comisión de derecho internacional.
- d) Establecer prioridades para la futura elaboración de instrumentos legislativos sobre el desarrollo sostenible en los planos mundial, regional o subregional, con miras a la eficacia del derecho internacional en esa esfera.⁷⁶⁶

En estos apartados se reconoce la importancia de la codificación y el desarrollo del derecho de la sostenibilidad desde la perspectiva del derecho internacional; situación que, de entrada, presupone una postura favorable hacia la autonomía de esta rama jurídica, en razón de su objeto de protección normativa: el DS en sus diversas esferas.

Como ya lo vimos, la citada agenda es un detallado plan de acción por áreas, que contiene estimaciones de costos y procura asignar responsabilidades.⁷⁶⁷ En la CNUMAD se discutieron básicamente los compromisos para

⁷⁶⁵Agenda 21, *op. cit.*, p. 564.

⁷⁶⁶*Idem.*

⁷⁶⁷Lo anterior no significa que la Agenda 21 esté exenta de riesgos en su ejecución. Pues, lo más significativo del citado documento programático es apertura del sistema estatista y la justicia distributiva como objetivo esencial del orden público internacional ambiental. Sin mérito de lo anterior, dicho documento también refleja ambigüedad y cierto grado de involu-

financiar la Agenda 21 y, en especial, la propuesta para que los países industrializados destinaren a la ayuda oficial para el desarrollo el 0.7 por ciento de su PNB en los próximos años. Finalmente este porcentaje fue aceptado, pero sin que se definiera en qué momento debía alcanzarse.⁷⁶⁸

A manera de resumen, podemos señalar que la Agenda 21 contempla una serie de aspectos de importancia fundamental para la aplicación y el entendimiento del principio de la sostenibilidad, y el mismo documento nos da cuenta de que cómo este principio trasciende las fronteras de lo ambiental para insertarse en las esferas de lo económico y social, rubros básicos del aspecto tridimensional de la sostenibilidad.

La Declaración de Johannesburgo

*Nadie debiera estar condenado
a una vida breve o miserable sólo
porque nació en la clase equivocada,
en el país incorrecto o con
el sexo erróneo.*

Informe sobre el Desarrollo Humano
del PNUD (1994)

En primer lugar hay que señalar que transcurridas más de tres décadas de la CNUMH, ya no debería quedar ninguna duda respecto de que entre la época de "Una sola Tierra" (Estocolmo), la de "Medio Ambiente y Desarrollo" (Río) y la de "Desarrollo Sostenible" (Johannesburgo), la percepción mundial de la crisis ambiental ha cambiado irrevocablemente. El debate internacional desde Estocolmo, y consolidado con posterioridad a Río, debería haber superado la perspectiva exclusivamente tecnócrata, la ilusión ingenua acariciada en CNUMH de que los avances del conocimiento científico serían suficientes, por sí solos, para permitir el surgimiento de un estilo sostenible de desarrollo. De igual manera, no tienen ningún sentido seguir enfrentando el

ción con respecto a documentos precedentes. Los riesgos más significativos tienen que ver con la homogenización de parámetros jurídicos y de políticas ambientales, por lo que la ejecución de dicha Agenda tropezará con problemas operativos derivados de un enfoque excesivamente antropocéntrico. Handl, G. (1993), "Derecho ambiental internacional: promesas y peligros de Agenda 21", en *Agenda 21 y América Latina. La desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 61, 63-64.

⁷⁶⁸Brañes, R., *op. cit.*, p. 31.

ambiente y el desarrollo, ya que el primero es simplemente el resultado de las insuficiencias del segundo. Los problemas ambientales son los problemas de un desarrollo desigual para las sociedades humanas y dañinas para los sistemas naturales. Éste no constituye un problema técnico sino un reto social y político, como quedó claro a regañadientes en Río.⁷⁶⁹

La Conferencia de Johannesburgo no es una repetición de la Cumbre de la Tierra, sino algo diferente a encuentros como la CNUMH o la CNUMAD. Por primera vez una Cumbre a este nivel integra los tres componentes de la sostenibilidad: el social, el económico y el ambiental.⁷⁷⁰

La Cumbre de Johannesburgo no es solamente la continuación del espíritu de Río, es mucho más que eso. Durante los diez años posteriores a la citada Conferencia, se ha estado viendo a la Agenda 21 como un manual global para la conservación del medio ambiente, cuando en realidad dicho documento es un compromiso global para erradicar la pobreza, hacer posible la reparación de los daños ecológicos y el mantenimiento del crecimiento económico, conservando nuestro ambiente y los recursos naturales. En este sentido, nos dice Pronk:

As a result, the Johannesburg Summit is not just another "Somewhere plus 10" conference. It is the first global event of this new century where world leaders are committing themselves to improving the future of our planet. With the knowledge we have today about the complexity of the task ahead of us, the Johannesburg Summit is bringing us all to refocus on the necessary balance between environment, development and economic growth.⁷⁷¹

La Declaración de Johannesburgo fue adoptada por representantes de diversos países, el 4 de septiembre de 2002, con motivo de la Cumbre mundial sobre Desarrollo Sostenible que se celebró en la Ciudad de Johannesburgo, Sudáfrica.⁷⁷²

⁷⁶⁹Guimarães, R. P., *op. cit.*, pp. 368-369.

⁷⁷⁰Pérez de las Heras M. (2002), *La Cumbre de Johannesburgo. Antes, durante y después de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, Madrid, Mundi-Prensa, p. 14.

⁷⁷¹Pronk, J. (2002), "The Johannesburg Summit: Coalitions for civilization and humankind", en *Natural Resources Forum, Department of Economic and Social Affairs*, vol. 26, núm. 3, p. 171.

⁷⁷²En la 55 Sesión de la Asamblea General de la ONU reunida el 20 de diciembre de 2000 se adoptó la resolución 55/199, a través de la cual se tomaba la decisión de organizar un encuentro internacional con representantes de máximo nivel con motivo de los diez años transcurridos desde la Cumbre de Río. Se optó además por aceptar la invitación de Sudáfrica para la organización de este evento. Pérez de las Heras, M., *op. cit.*, p. 35.

En términos generales podemos señalar que en la Declaración de Johannesburgo se reafirman muchos de los compromisos asumidos en las Declaraciones de Estocolmo y de Río de Janeiro, así como de aquellos otros principios asumidos en diversas Conferencias celebradas en el intervalo de dichos eventos históricos. Sin embargo también es preciso reconocer que con la Cumbre de Johannesburgo hay avances significativos en cuanto al DS.

En este sentido, la cumbre de Johannesburgo debía servir para dar un nuevo impulso al proceso de resolución de los problemas relacionados con el DS.⁷⁷³ Sin embargo, la cumbre de Johannesburgo sencillamente reafirmó que el DS es un elemento central de la acción internacional, resaltando la importancia de dar mayor impulso a la lucha contra la pobreza y a la protección ambiental, dejando a un lado añejos problemas vinculados directamente con la sostenibilidad.⁷⁷⁴

El DS significa que los seres humanos deben constituir el centro y la razón del desarrollo, lo que hace necesario un nuevo estilo de desarrollo que sea *ambientalmente sostenible en el acceso y uso de los recursos naturales, y en la preservación de la biodiversidad; que sea socialmente sostenible en la reducción de la pobreza y de la desigualdad, y en la promoción de la justicia social; que sea culturalmente sostenible en la conservación del sistema de valores, prácticas y símbolos de identidad; y que sean políticamente sostenibles, al ahondar la democracia y garantizar el acceso y la participación de todos los sectores de la sociedad en la toma de decisiones públicas*. Este nuevo estilo está orientado por una nueva ética de desarrollo, una en la que los objeti-

⁷⁷³En opinión de Ramonet, en Johannesburgo debieron adoptarse al menos estas siete decisiones capitales: 1) un programa internacional a favor de las energías renovables, centrado en el acceso a la energía en los PED; 2) compromisos a favor del acceso al agua y su saneamiento con vistas a reducir a la mitad, de aquí a 2015, la cantidad de personas sin acceso a este vital líquido; 3) medidas para proteger los bosques, tal como están previstas en la CDB; 4) resoluciones para implantar un marco jurídico que instituya la responsabilidad ecológica de las empresas y reafirme el principio de precaución como previo a toda actividad comercial; 5) Iniciativas para subordinar las normas de la OMC a los principios y normas sobre medio ambiente; 6) la exigencia para que los países desarrollados destinen un mínimo de 0.7 por ciento de su riqueza a la ayuda pública al desarrollo; 7) por último, recomendaciones para anular y reducir la deuda de los ver también la obra, *La globalización ¿un futuro para todos?* (2003), México, Biblioteca Actual Larousse, p. 102.

⁷⁷⁴Rojas, C. (2003), "Del desarrollo sostenible al desarrollo humano sostenible", en *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, tomo IV, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, p. 438.

vos económicos de crecimiento se subordinan a las leyes que rigen el funcionamiento de los sistemas naturales, y se subordinan también a los criterios de respeto a la dignidad humana y de mejoramiento de la calidad de vida de las personas.⁷⁷⁵

Desde la óptica de Guimarães, además de las tres principales dimensiones de la sostenibilidad (económica, social y ambiental) habrá que considerar también los aspectos culturales y políticos que conlleva el DS; éstos son particularmente relevantes para un enfoque más local y regional de las políticas en esta materia.

En este sentido es importante subrayar que en la Declaración de Johannesburgo, los Estados asumen la responsabilidad colectiva de avanzar y fortalecer los pilares interdependientes y mutuamente fortalecedores del DS. De esta manera la Declaración de Johannesburgo proyecta la visión de un mundo basado en el equilibrio entre las necesidades económicas y sociales de la humanidad y *la capacidad de carga de los ecosistemas*, tanto para las presentes como para las futuras generaciones.⁷⁷⁶

La citada declaración reconoce la importancia de la solidaridad humana, así como la promoción del diálogo y la cooperación entre las civilizaciones y pueblos del mundo, independientemente de la raza, religión, lengua, cultura y tradición.⁷⁷⁷

Asimismo, en la declaración de referencia también se reconoce la necesidad de instituciones internacionales multilaterales, democráticas y con mayor responsabilidad ante la comunidad internacional; a la vez que, se reafirma el compromiso con los principios y propósitos de la carta de la ONU y del derecho internacional, apoyando el liderazgo de Naciones Unidas como la organización universal más representativa y mejor establecida para la promoción del DS en el ámbito mundial.

La Declaración de Johannesburgo establece la determinación común para salvar nuestro planeta, promover el desarrollo humano y alcanzar la

⁷⁷⁵Guimarães, R. P., *op. cit.*, p. 269.

⁷⁷⁶Como nos dice Nitin Desai: "Ten years after the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) in Rio, the Johannesburg Summit will take place at a juncture when some gains on the sustainable development front have undeniably been achieved. For example, there is now broad acceptance of the need to inject an environmental dimension into development policy, on the one hand, and a developmental dimension into environmental policy, on the other". *Vid.* Desai, N. (2002), Introduction. *Natural Resources Forum*. Department of Economic and Social Affairs, United Nations, vol. 26, núm. 3, p. 173.

⁷⁷⁷*Vid.* Declaración de Johannesburgo, 2002.

paz y el progreso universal.⁷⁷⁸ En este sentido podemos afirmar que el reto más singular del nuevo milenio está puesto precisamente en la calidad del crecimiento (el incremento en los niveles de bienestar y reducción de las desigualdades socioeconómicas), mucho más que en su cantidad (el incremento puro y simple del producto).⁷⁷⁹

Finalmente, los Estados asumen el compromiso de reforzar e impulsar en los niveles de gobierno para la efectiva implementación de la Agenda 21, la Carta para el Milenio y el Plan de Implementación de Johannesburgo.

En términos generales se puede señalar que la Declaración de Johannesburgo incluye ciertos avances con relación a la sostenibilidad social, el cual constituye uno de los elementos clave para este modelo de desarrollo. La Cumbre de Johannesburgo, de hecho, al reafirmar el compromiso con el DS, hizo énfasis en la necesidad de integrar dentro del concepto de DS no sólo las cuestiones ambientales y económicas, sino también las sociales.⁷⁸⁰

En este contexto, la erradicación de la pobreza constituye el mayor desafío al que se enfrenta hoy la sociedad internacional, además de ser un requisito indispensable del DS, en particular en los PED.⁷⁸¹ En este sentido, el objetivo que se fijó en Johannesburgo fue reducir a la mitad, para el año 2015, la proporción de personas cuyo ingreso sea de menos de un dólar por

⁷⁷⁸Esta es una cuestión de suma importancia en el caso de los países en desarrollo en la mayoría de los cuales, la pobreza tiene una tendencia ascendente en cuanto a la distribución de la riqueza entre los diferentes estratos de la población.

⁷⁷⁹Guimarães, R. P. y A. Bárcena, *op. cit.*, 29.

⁷⁸⁰Rojas, C., *op. cit.*, p. 440.

⁷⁸¹Recordemos que según las conclusiones del estudio sobre la desigualdad mundial realizado por Milanovic (1999) existe una clara tendencia de aumento de la desigualdad; dicho estudio aporta las siguientes cifras abrumadoras:

- a) El 75 por ciento más pobre de la población mundial recibe 25 por ciento de los ingresos mundiales, mientras que el 25 por ciento más rico recibe el 75 por ciento de los ingresos.
- b) El 1 por ciento más rico recibe el equivalente de los ingresos combinados del 57 por ciento más pobre.
- c) El 10 por ciento más rico solamente de los EE.UU. (más o menos 25 millones de personas) tiene el equivalente de los ingresos combinados del 43 por ciento más pobre del mundo (más o menos 2,000 millones).
- d) Un pobre de los EE.UU., con los ingresos promedios del 10 por ciento más pobre, recibe más ingresos que cualquier persona que integre los 2/3 más pobres del mundo. En otras palabras, un norteamericano pobre es más rico que 2/3 de la población mundial. Ver Ortuño, A. y Pinc, C. "Globalización, desigualdad y reformas en la América Latina de los años noventa", en Calderón, F. (coord.), *¿Es sostenible la globalización en América Latina?* vol. I. *La globalización y América Latina: Asignaturas pendientes*. Santiago, Fondo de Cultura Económica/PNUMA, pp. 161-162.

día, la de personas que padezcan hambre y la de personas que no tengan acceso a agua potable.⁷⁸² Al mismo tiempo se propuso, entre otras medidas, la creación de un fondo de solidaridad mundial para la erradicación de la pobreza y la promoción del desarrollo social y humano en los PED.⁷⁸³

Desde esta perspectiva, el documento internacional en mención puede concebirse más como un instrumento que pretende apoyar el establecimiento de ciertas condiciones para hacer posible la transición hacia la sostenibilidad en el mundo en desarrollo, al fijar condiciones vinculadas con el grave rezago social en estos países.

En cuanto a la reducción de la emisión de GEI, la cumbre ratificó los objetivos acordados en Kioto. Asimismo se insiste en el objetivo de reducir a la mitad, entre 2002 y 2035, el número de personas que aún no tienen acceso al agua potable y que, en 2001, eran prácticamente 1,000 millones.⁷⁸⁴

Todo ello ha hecho que, no siempre con basamentos metodológicos adecuados, aunque sí con apoyos morales convincentes, se haya buscado con ocasión de la Cumbre de Johannesburgo: “la integración de los tres componentes del desarrollo sostenible: el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, pilares que se refuerzan mutuamente” objetivos estos que constituirán “un requisito esencial para promover la protección del medio ambiente”.⁷⁸⁵

Respecto a las asignaturas pendientes en la era post Johannesburgo, habrá que señalar que a más de diez años de la Conferencia de Río, se ha hecho evidente que la viabilidad de las agendas regionales y nacionales se determinará en gran medida por los avances logrados en la agenda internacional. En el ámbito global, es indispensable reformar el sistema financiero según los imperativos del DS. La cumbre de Johannesburgo podría haber sido una buena oportunidad para avanzar en este debate según los

⁷⁸²El combate a la pobreza es una asignatura de urgente atención ante la creciente desigualdad y pobreza en los países en desarrollo. En el caso de los países de América Latina el aumento en el Gini ha sido muy significativo sobre todo en las dos últimas décadas del siglo XX: más de 5 puntos en Argentina (Gran Buenos Aires) entre 1991 y 1998; más de 5 puntos en Bolivia (urbano) entre 1989 y 1997, y casi 9 puntos entre 1984 y 1994 en México (nacional). *Ibid.*, p. 163.

⁷⁸³Rojas, C., *op. cit.*, p. 441.

⁷⁸⁴Cabe señalar que muchas cuestiones como la propuesta francesa de crear un organismo mundial del medio ambiente para que en el ámbito de la materia medioambiental pudiera dictar resoluciones de cumplimiento obligatorio para diversas instituciones mundiales, fueron desestimadas. Ver *La globalización ¿un futuro para todos?*, *op. cit.*, p. 103.

⁷⁸⁵Martín Mateo, R. (2003), “Avances en la ordenación ambiental. La Cumbre de Johannesburgo”, en *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, núm. 2, año 2, p. 18.

resultados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Financiamiento para el Desarrollo realizada en Monterrey en marzo de 2002, que incluía el compromiso del mundo industrializado para proporcionar nuevos recursos para el DS. Desgraciadamente, los resultados de Johannesburgo no ofrecen perspectivas optimistas, al menos en el corto y mediano plazo.⁷⁸⁶

Una conclusión bastante generalizada de la reunión de Johannesburgo es que ha fracasado en sus objetivos fundamentales. En Río, en pleno auge de la doctrina económica neoliberal se aprobaron documentos que mantienen plena actualidad porque fueron muy ambiciosos. Ahora, ante las posturas más tibias, todo el mundo entiende que la economía debe ser administrada, si queremos alcanzar los objetivos sociales de la sostenibilidad.⁷⁸⁷

A contrapelo de lo anterior, la Declaración de Johannesburgo representa un salto cualitativo en la evolución de la sostenibilidad, como principio general de derecho. Lo anterior es así en razón de que en dicho instrumento internacional, por primera ocasión en la historia del derecho internacional, dicho principio asume su papel, de integrar la dimensión social a las variables económica y ambiental de la sostenibilidad. Esto es el resultado de un proceso evolutivo iniciado con la DCNUMAD, pasando por las Declaraciones en materia de desarrollo social en la última década, en el sentido de conjuntar y articular las tres vertientes fundamentales del DS a través del principio de referencia.

Como corolario de este apartado señalaremos que hoy en día advertimos la cada vez más urgente necesidad de avanzar hacia la transición de sociedades sustentables; por lo es urgente la consolidación del marco jurídico para alcanzarlo, a partir de los avances de Johannesburgo y de los mismos principios proclamados en la DCNUMAD.

En este contexto, la Declaración de Johannesburgo avanza en la construcción del régimen jurídico para el DS desde una perspectiva integral, es decir, el diseño de los principios operativos del DS a partir de sus tres dimensiones: el desarrollo económico, la protección ambiental y la equidad y solidaridad social, en sus diferentes vertientes en función de las particularidades culturales de las sociedades contemporáneas; todos ellos factores necesarios para avanzar en la transición hacia la civilización sostenible.⁷⁸⁸

⁷⁸⁶Guimarães, R. P., *op. cit.*, p. 263.

⁷⁸⁷Loperena Rota, D., *Desarrollo sostenible y globalización*, *op. cit.*, pp. 148-149.

⁷⁸⁸A pesar de ello es lógico mantener ciertas reservas sobre los resultados prácticos de los planteamientos ético-ambientales de la citada Cumbre. *Vid.* Martín Mateo, R., "Avances en la ordenación ambiental. La Cumbre de Johannesburgo", *op. cit.*, p. 23.

En este contexto, coincidimos con la opinión de Piñar Mañas en el sentido de que después de la Cumbre de Johannesburgo *el concepto de DS asume identidad propia, desbordando el marco inicial que era estrictamente de orden ambiental*. El cambio es radical y de una importancia capital. Ahora debemos hablar de sostenibilidad integral, en la triple dimensión ambiental, económica y social, de modo que el verdadero sentido del DS reside en concebirlo en su dimensión global.⁷⁸⁹

A manera de colofón de este apartado y siguiendo a Jiménez de Parga podemos señalar que la DCNUMH tiene la extraordinaria importancia –subrayada por Kiss y Shelton– de que sitúa en un plano global el problema de la protección ambiental; ya que es a partir de la DCNUMH cuando esta cuestión se convierte en uno de los objetivos principales del ordenamiento jurídico internacional y, también, en una de sus funciones esenciales. Por su parte, la DCNUMAD tuvo el mérito de establecer el parámetro del DS, como criterio rector de la evolución subsiguiente del derecho, y, diríamos nosotros, con la Declaración de Johannesburgo se reafirma la naturaleza jurídica del principio sostenibilidad, como *un principio general de derecho, al incorporar explícitamente su carácter tridimensional: la protección ambiental, el crecimiento económico y el desarrollo social*.⁷⁹⁰

No obstante lo anterior, es necesario reconocer las insuficiencias de la Declaración de referencia en algunas cuestiones esenciales para avanzar hacia el DS en el mundo en desarrollo, como por ejemplo la exigencia para que los países industrializados destinen un mínimo de su PIB para la ayuda al desarrollo, así como la condonación y reducción de la deuda pública de los países más pobres.

El plan de la cumbre mundial sobre el DS

Quizá sin el estudio del Plan de Aplicación sea más difícil entender la importancia estratégica y la carga simbólica que significa la Declaración de Johannesburgo. Lo anterior en razón de que en dicho Plan se detallan muchos de los ejes articuladores de la sostenibilidad y se reiteran las acciones establecidas en la Agenda 21.

⁷⁸⁹Piñar Mañas, J. L. (2002), “El desarrollo sostenible como principio jurídico”, en Utrera Caro (coord.), *Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente*, Madrid, Universidad San Pablo Ceu, Civitas, p. 28.

⁷⁹⁰Jiménez de Parga, P., *op. cit.*, p. 27.

En este tenor cabe señalar que el Plan de Aplicación sobre el Desarrollo Sostenible (PADS) fue aprobado en la 17ª Sesión plenaria de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada el 4 de septiembre de 2002 en la Ciudad de Johannesburgo, Sudáfrica.

A pesar de constituir una calurosa “Declaración Política”, el “Plan de Acción” aprobado en Johannesburgo muestra poca voluntad política y poco avance real con relación a la cumbre de 1992. La batalla de Johannesburgo se centró en buena medida en salvar la Agenda de Río, la cual peligró durante todo el proceso de negociaciones.⁷⁹¹

El PADS reconoce que los principios fundamentales y el programa de acción para alcanzar el DS surgieron en la CNUMAD. En consecuencia se precisa que el Plan de referencia complementará los logros conseguidos desde la mencionada Conferencia y acelerará el cumplimiento de las metas restantes. En este tenor reconoce que dicha tarea implica la integración de los tres componentes del DS: el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección ambiental.

El citado PADS focaliza acciones en cinco áreas cruciales ya establecidas en la Agenda 21, por lo que se estructura en los siguientes cinco ejes fundamentales, a saber:

- La erradicación de la pobreza.
- La modificación de las modalidades insostenibles de consumo y producción.
- La protección y gestión de la base de recursos naturales del desarrollo económico y social.
- El DS en un mundo en vías de globalización.
- La salud y el DS.⁷⁹²

La erradicación de la pobreza y el desarrollo sostenible

Este documento señala que la pobreza de la gran mayoría de los habitantes del Planeta, señaladamente en los PED, es uno de los principales problemas

⁷⁹¹Larraín, S. (2003), “Entre la vida y los negocios: la agenda política post Johannesburgo”, en *Ecología y desarrollo sustentable. Salvar el Planeta*, Selección de artículos publicados en *Le Monde Diplomatique*, Santiago, Editorial Aún Creemos en los Sueños, p. 10.

⁷⁹²Vid. Plan de Aplicación de las Decisiones sobre el Desarrollo Sostenible (PADS), aprobada en la 17 sesión plenaria de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada el 4 de septiembre de 2002, p. 9.

de la Humanidad y, desde luego, un serio escollo para la consecución del DS.⁷⁹³ Esta cuestión abarca los cinco grandes temas abordados en el informe WEAHB (*water and sanitation, energy, health, agriculture, biodiversity and ecosystem management*) agua y saneamiento, energía, salud y medio ambiente, agricultura y biodiversidad y gestión de ecosistemas: la falta de agua potable y sistemas de saneamiento es un símbolo de pobreza; la vida de los PED depende tanto de la agricultura, que sin ella se incrementa la pobreza; también la escasez de maderas recursos naturales afecta a la pobreza, etcétera.⁷⁹⁴

Este rubro del PADS resulta de gran relevancia en razón de que pone énfasis en la dimensión social del DS, sin dejar de lado el aspecto ambiental del mismo. De esta manera, el PADS establece que la erradicación de la pobreza constituye el mayor desafío que enfrenta el mundo en la actualidad y un requisito indispensable del desarrollo, en particular para los PED.⁷⁹⁵

La modificación de las modalidades insostenibles de consumo y producción

El PADS reconoce que para alcanzar el DS en el ámbito mundial es indispensable introducir cambios fundamentales en los sistemas de producción y

⁷⁹³En ese sentido es interesante señalar que otro de los logros de la Cumbre de Johannesburgo es el hecho de consolidar la tendencia en cuanto a considerar la interrelación entre pobreza y medio ambiente, como una arte medular en el combate de la pobreza, sobre todo en las áreas rurales. A este respecto ver el sugestivo artículo de D. Reed (2002), "Poverty and the environment: Can sustainable development survive globalization?", en *Natural Resources Forum*, Department of Economic and Social Affairs, vol. 26, núm. 3, p. 176.

⁷⁹⁴Pérez de las Heras, M., *op. cit.*, p. 103.

⁷⁹⁵Para alcanzar este objetivo se proponen algunas medidas tales como las siguientes:

- a) Reducir para el año 2015 la proporción de personas cuyo ingreso sea menos de 1 dólar, la de las personas con hambre y de aquellas que no tengan acceso al agua potable.
- b) Establecer un fondo voluntario de solidaridad mundial para la erradicación de la pobreza y la promoción del desarrollo social.
- c) La elaboración de programas nacionales de DS a nivel local y comunitario.
- d) La formulación de políticas para mejorar el acceso de los pueblos indígenas a las actividades económicas.
- e) Establecer la infraestructura rural básica y diversificar la economía rural, así como apoyar la agricultura sostenible y el desarrollo rural.
- f) Adoptar medidas para aumentar y mejorar el acceso a servicios y recursos energéticos fiables, de costo razonable, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales.
- g) Fortalecer la contribución del desarrollo industrial a la erradicación de la pobreza y la ordenación sostenible de los recursos naturales.
- h) Mejorar antes del 2020, el nivel de vida de por lo menos 400 millones de habitantes de los barrios tugurios.

Ver PADS, pp. 9-13.

consumo de las sociedades. En este sentido se propone la elaboración de un conjunto de programas por periodos de 10 años para concretar las iniciativas nacionales y regionales para acelerar el cambio hacia modalidades de consumo y producción sostenibles, con el objeto de promover el desarrollo económico y social dentro de los límites de la capacidad de sostenibilidad de los ecosistemas.⁷⁹⁶

En nuestra opinión este rubro tiene una importancia central para la instrumentación del principio de sostenibilidad toda vez que señala que los procesos productivos y de consumo tienen como límite la capacidad de carga de los sistemas naturales.

De esta manera también es posible establecer una nueva concepción de la sostenibilidad, a partir del establecimiento de sus tres principales dimensiones: el reconocimiento de la supremacía de la dimensión ambiental sobre el aspecto económico y social, con base en la finitud de los recursos y bienes ambientales. Esto implica una revolución para nuestro paradigma, pues a partir de ello los objetivos socioeconómicos deberían sujetarse a los límites de los sistemas ambientales.

Sobre el particular cabe señalar que dentro de las propuestas en este rubro sobresale la relativa a la adopción de las recomendaciones de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible sobre la utilización de la energía para el DS. Dentro de estas medidas podemos mencionar aquellas relativas a:

- a) La difusión de tecnologías alternativas con el objeto de aumentar la proporción de la producción de energía correspondiente a las fuentes renovables, incrementando la eficiencia energética y utilizando en mayor medida tecnologías avanzadas, como las tecnologías menos contaminantes, para el aprovechamiento de los combustibles fósiles.⁷⁹⁷
- b) La utilización sostenible de los recursos energéticos convencionales.

⁷⁹⁶En este rubro se plantean las siguientes acciones principales:

- a) Elaborar medios eficaces, transparentes, verificables, no discriminatorios para informar a los consumidores sobre modalidades sostenibles de producción y consumo.
- b) Aumentar las inversiones en métodos de producción menos contaminantes y medidas de eficiencia ecológica.
- c) Integrar la cuestión de las modalidades de producción y consumo en las políticas, programas y estrategias de DS.
- d) Promover la responsabilidad de los círculos empresariales para alentar la sostenibilidad en los procesos de toma de decisiones. Ver PADS, pp. 14-19.

⁷⁹⁷*Ibid.*, pp. 20-21.

- c) El aprovechamiento y utilización de la infraestructura y las fuentes de energía de carácter local para diversos usos a ese nivel.
- d) Establecer marcos normativos y regulatorios que establezcan un mejor equilibrio entre las fuentes de energía renovables, la eficiencia energética, las tecnologías de avanzada, incluidas las tecnologías modernas y menos contaminantes para la utilización de los combustibles fósiles y los sistemas energéticos centralizados, distribuidos y descentralizados.⁷⁹⁸

Por otra parte conviene destacar por su importancia los aspectos relacionados con la necesidad de adoptar un enfoque integral en la formulación de políticas para los servicios y sistemas de transporte en los planos nacional, regional y local, incluyendo el desarrollo de tecnologías del transporte automotor más racionales desde el punto de vista ecológico, de costo accesible y socialmente aceptables.

Asimismo, el PADS subraya la importancia de evitar la producción de desechos o reducirla al mínimo y aumentar al máximo la reutilización, el reciclado y el empleo de materiales alternativos inocuos para el ambiente, con objeto de reducir al mínimo los efectos adversos y aumentar el rendimiento de los recursos.

La protección y gestión de la base de recursos naturales
para el desarrollo económico y social

El PADS reconoce que las actividades humanas tienen efectos cada vez mayores en la integridad de los ecosistemas que proporcionan recursos y servicios esenciales para el bienestar y las actividades económicas.

Dentro de las medidas propuestas en este rubro destacan:

- a) Incorporar la evaluación integrada de los recursos socioeconómicos y ambientales en los procesos de planeación
- b) Invitar a los países que aún no lo hayan hecho a que ratifiquen el tratado sobre recursos genéticos vegetales para la agricultura y la alimentación.⁷⁹⁹

⁷⁹⁸*Idem.*

⁷⁹⁹Otras medidas son: la necesidad de que los gobiernos establezcan marcos regulatorios estables y transparentes; la ratificación de los acuerdos o disposiciones internacionales sobre la pesca; promover la aplicación del Programa de Acción Mundial para la protección del me-

La ratificación de este instrumento internacional podría establecer las bases para una agricultura más justa a nivel global, así como la protección de las plantas endémicas, especialmente de los PED, y por lo mismo constituirían un freno a los afanes colonialistas de los bancos genéticos y de los OGM comercializados por las transnacionales.

- c) Negociar en el marco del CDB, la creación de un régimen internacional para promover y salvaguardar de forma eficaz la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.⁸⁰⁰

Tal como lo señala el PADS, la adopción de un protocolo en materia de recursos genéticos constituiría un avance fundamental en la instrumentación eficaz del Convenio de Biodiversidad, así como del mismo principio de equidad intra e intergeneracional, como principio constitutivo del principio de sostenibilidad.

- d) Promover el desarrollo de corredores y redes ecológicas nacionales y regionales.⁸⁰¹

Este último aspecto también es de gran relevancia en cuanto propone la adopción de un nuevo enfoque en las áreas naturales que tienen algún

dio marino y la Declaración de Montreal para la protección del medio marino (en este rubro conviene destacar que se plantea la recuperación para el año 2015 las reservas pesqueras mermadas hasta un mínimo sostenible, así como la creación de una red de áreas marítimas protegidas antes del 2012. Exhortar a la Organización Marítima Internacional a que finalice el proyecto de convenio internacional para el control y la gestión de las aguas de lastres y los sedimentos de los buques; los Estados deberán cumplir con las obligaciones que les incumben en virtud del artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. *Vid.* Pérez de las Heras, M., *op. cit.*, p. 99 y PADS, p. 22.

⁸⁰⁰ PADS, *op. cit.*, p. 23.

⁸⁰¹ Otras medidas versan sobre: intensificar las actividades de prevención de la contaminación del agua, la adopción de medidas protección para el aprovechamiento sostenible del agua, la elaboración y aplicación de estrategias, planes y programas nacionales y regionales para la ordenación integrada de los ríos, las cuencas hidrográficas y las aguas subterráneas; la gestión integrada, multidisciplinaria y multisectorial de las costas y los océanos a nivel nacional, así como la ordenación integrada y el desarrollo sostenible de las zonas costeras, incluidas las zonas económicas exclusivas, el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos marinos vivos; la eliminación de los subsidios que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, apoyar el desarrollo sostenible de la acuicultura; incrementar las evaluaciones integradas en los planos mundial y regional para la conservación y ordenación de los recursos marinos; promover la cooperación en los planos internacional, regional y nacional para reducir la contaminación atmosférica; adoptar políticas y promulgar leyes que garanticen derechos bien definidos en materia de uso y tenencia de la tierra y del agua, entre otras medidas. Ver el referido PADS, pp. 22-40.

régimen de protección, al plantear una visión que puede facilitar los fines en esta materia.

El desarrollo sostenible y la globalización

El citado PADS reconoce que la globalización ofrece oportunidades y plantea desafíos para el DS, en razón de que la misma promueve nuevas alternativas para el comercio, las inversiones, y las corrientes de capital y para el avance de la tecnología. En este sentido subraya que siguen habiendo graves desafíos, incluidas las crisis financieras, la pobreza y desigualdades dentro y entre las sociedades nacionales, sobre todo en el caso de los PED y en transición.

En este tenor, el citado Plan señala que la globalización debe ser totalmente inclusiva y equitativa, para cuyo objetivo se requiere la adopción de medidas como:

- a) La promoción de sistemas comerciales y financieros multilaterales abiertos, equitativos, basados en normas que beneficien a todos los países en la búsqueda del DS.
- b) Mejorar la ejecución de programas para examinar la relación entre el comercio, el medio ambiente y el desarrollo.
- c) Aplicar los resultados de la Conferencia Ministerial de Doha por los miembros de la OMC.⁸⁰²

Un aspecto ineludible en materia de DS es la referencia obligada a los procesos de globalización, tema que hemos abordado también en apartados precedentes.

La salud y el desarrollo sostenible

Por último habría que señalar que el PADS establece que los objetivos del DS sólo pueden lograrse cuando no hay una alta incidencia de enfermedades y la mejora de la salud exige la erradicación de la pobreza.

Para ello es preciso aumentar la capacidad de los sistemas de atención de la salud para prestar servicios en forma eficiente, accesible y asequible, con la finalidad de prevenir y erradicar enfermedades y reducir las amenazas para la salud derivadas del ambiente.⁸⁰³

⁸⁰²PADS, pp. 22-30.

⁸⁰³En este rubro el PADS propone algunas acciones como las siguientes:

- a) Integrar los problemas de salud en las estrategias, políticas y programas para la erradicación de la pobreza.

En opinión de Larraín:

Las recomendaciones más reiteradas en el Plan de Acción, promueven la integración de los países de los países en desarrollo a la economía global a través del mercado. El leit-motiv es el trade related: asistencia técnica al mercado, desarrollo de capacidades relativas al mercado, etcétera, restringiendo la noción de desarrollo y la posibilidad de alcanzar la sostenibilidad, a la mercantilización e inserción global.⁸⁰⁴

Según esta autora, el concretar la sostenibilidad ambiental requiere al menos tres enfoques estructurales: el cuestionamiento del estilo de desarrollo de los países industrializados, como un modelo posible de ser universalizado en un planeta de recursos limitados; el desacoplamiento de la agenda de la sostenibilidad de la agenda del crecimiento económico, priorizando la subsistencia de las comunidades humanas y la productividad de los ecosistemas por sobre los imperativos del crecimiento de la economía; y el establecimiento de un enfoque re-distributivo de convergencia, que enfoque simultáneamente los desafíos de erradicación de la pobreza y los de erradicación de la riqueza. Es la tarea que enfrentamos en Johannesburgo y que seguiremos enfrentando más claramente aun después de Johannesburgo.⁸⁰⁵

En términos generales podemos concluir este apartado en el sentido que el PADS constituye una herramienta fundamental para concretar avances sustanciales para la sostenibilidad. Es el complemento necesario de la Agenda 21 y de otros documentos programáticos derivados de múltiples acuerdos internacionales en materia de medio ambiente, desarrollo económico y equidad social; todas estas cuestiones fundamentales para la agenda social del milenio.

-
- b) Formular programas e iniciativas para reducir para el año 2015 las tasas de mortalidad de lactantes y menores de 5 años en dos tercios y la tasa de mortalidad materna en tres cuartos.
 - c) Promover la preservación, el desarrollo y el uso de los conocimientos y las prácticas de la medicina tradicional, en combinación con la medicina moderna.
 - d) Fomentar la capacidad para la evaluación de los vínculos entre la salud y el medio ambiente y aprovechar los conocimientos para las políticas nacional y regional más efectivas ante las amenazas ambientales para la salud humana.
 - e) Reducir las enfermedades respiratorias y otros efectos en la salud de la contaminación atmosférica.

Ver PADS, pp. 43-45.

⁸⁰⁴Larraín, S., *op. cit.*, p. 11.

⁸⁰⁵*Ibid.*, p. 13.

A manera de preámbulo de este apartado podemos señalar, coincidiendo con la opinión de Dias Casilla en el sentido que a partir de las convenciones marco en materia ambiental (CDB y CMNUCC, principalmente), comienza la construcción de un concepto más concreto del DS, con consistencia jurídica, con lo que éstos se constituyen en una parte fundamental de esta rama del derecho positivo. Actualmente existe un proceso que se identifica con la diversificación de las normas relativas al principio de la sostenibilidad. En este sentido somos testigos de la producción de normas más específicas, como las resoluciones de las conferencias de las partes y diversos compromisos internacionales. Esta variedad permite la producción de normas generales y específicas para la regulación global del DS. En razón de lo anterior en el presente trabajo analizaremos, normas vinculadas con la materia ambiental, así como aquellas relacionadas con otras en materia de desarrollo económico y social.⁸⁰⁶

El régimen internacional para la protección de la capa de ozono

La regulación internacional para la protección de la capa de ozono es un referente básico para nuestro objeto de investigación en cuanto que en el mismo se conjugan por primera ocasión en la historia del derecho internacional ambiental las consideraciones de este orden con las necesidades de desarrollo económico, a partir de una base científica y tecnológica nunca vista antes; elementos que en nuestros días siguen siendo determinantes para la solución de los grandes problemas del ambiente global, condición *sine qua non* para la sostenibilidad en el horizonte temporal de las generaciones actuales y futuras.

El Convenio para la protección de la capa de ozono

En primer lugar habrá que señalar que cualquier regulación internacional sobre la capa de ozono tenía que hacer frente a tres cuestiones principales: la permanencia de un cierto grado de incertidumbre sobre las causas, las consecuencias y los medios para combatir la destrucción del ozono estra-

⁸⁰⁶Dias Varella, M., *op. cit.*, p. 59.

tosférico; la necesidad, para una acción eficaz, de la participación del mayor número de Estados posible; y las implicaciones económicas y en el DS de las acciones necesarias para combatir el problema ambiental.⁸⁰⁷

Para obtener resultados eficaces se requería un sistema estable a la vez que dinámico, que asegurara la continuidad de la cooperación en la materia, al tiempo que permitiera una adaptación rápida a los nuevos datos que la investigación científica fuera revelando. Esta necesidad llevó a una acción para la elaboración, en primer término, de un tratado internacional que asegurara a cooperación en la materia, su objetivo y los principios básicos, para después negociar instrumentos concretos en los que se incluyeran las medidas precisas que la ciencia mostrase como adecuadas. Por lo tanto, se eligió una aproximación basada en la adopción de una convención que sirviera de marco y la posterior negociación de protocolos. De acuerdo con lo anterior, en la evolución del régimen sobre la protección de la capa de ozono pueden citarse dos momentos principales: el primero es la adopción del convenio de Viena de 1985; mientras que el segundo es el del Protocolo de Montreal de 1987.⁸⁰⁸

El Convenio de Viena, primer instrumento internacional de protección de la capa de ozono fue adoptado el 22 de marzo de 1985, entrando en vigor el 22 de agosto de 1988, después de que fuera ratificado por 20 países, número requerido por el mismo para que iniciara su vigencia.⁸⁰⁹

En este sentido es importante señalar que el citado Convenio se trata del primer tratado ambiental que abordó un problema atmosférico global y quedó abierto a la participación de todos los Estados de la comunidad internacional. Pero, sobre todo, el Convenio de Viena se destaca por ser el inicio de una acción internacional frente a una amenaza ambiental sobre la que subsistía incertidumbre científica. Los Estados partes mostraron por vez primera que habían tomado conciencia del peligro que suponía la destrucción de la capa de ozono, al tiempo que establecían su intención de volver sobre el tema en reuniones sucesivas con el fin de establecer compromisos específicos de limitación, restricción y prohibición de determinadas sustancias.⁸¹⁰

⁸⁰⁷Giles Carnero, R. (2003), *La amenaza contra la capa de ozono y el cambio climático: respuesta jurídico-internacional*, Huelva, Universidad de Huelva, p. 33.

⁸⁰⁸*Ibid.*, pp. 33-34.

⁸⁰⁹Vera Esquivel, G. (1988), *Negociando nuestro futuro común. El derecho internacional y el medio ambiente en el umbral del nuevo milenio*, México, Instituto de Estudios Ambientales, Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo de Cultura Económica, p. 73.

⁸¹⁰Sobre el particular puede consultarse la citada obra de Giles Carnero, pp. 42-43.

Acerca del contenido fundamental del Convenio de Viena, es importante resaltar los siguientes compromisos generales de los países signatarios:

- a) Tomar las medidas apropiadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono.⁸¹¹

Congruente con el enfoque adoptado en la Declaración de Estocolmo este instrumento pone el acento en la protección del medio ambiente y la salud humana.

- b) La adopción de las medidas legislativas o administrativas apropiadas para controlar, limitar, reducir o prevenir las actividades humanas realizadas bajo su jurisdicción o control en el caso de que se compruebe que estas actividades tienen o pueden tener efectos adversos como resultado de la modificación de la capa de ozono.⁸¹²

Es claro que el Convenio de referencia al establecer límites a las actividades humanas, se constituye en un instrumento pionero en el Derecho internacional ambiental y, en esa medida, representa un antecedente importante en materia de DS, en la perspectiva de los otros asuntos vinculados con la problemática ambiental global.

- c) Desarrollar la cooperación internacional, esencialmente en tres ámbitos:
 - Mediante la investigación e intercambio de información a fin de comprender y evaluar mejor los efectos de las actividades humanas sobre la capa de ozono y las consecuencias de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el ambiente.⁸¹³
 - A través de la formulación de medidas, procedimientos y normas, con miras a la adopción de protocolos y anexos al Convenio (artículo 2.2.c).⁸¹⁴

⁸¹¹Artículo 2.1 del Convenio para la Protección de la Capa de Ozono (Viena, 1985).

⁸¹²Artículo 2.2.b del mencionado instrumento internacional.

⁸¹³Artículo 2.2.a del citado Convenio.

⁸¹⁴*Ibid.*, Artículo 2.2.c.

- Cooperar con los órganos internacionales competentes para la aplicación efectiva del Convenio y de sus protocolos (artículo 2.2.d).⁸¹⁵

Es indudable que la cooperación internacional es una de las claves para entender el éxito en la aplicación del citado Convenio y, por ende, del combate relativamente rápido y eficaz del problema de la erosión de la capa de ozono, con el concurso de científicos de diferentes ámbitos de conocimiento y políticos de las más diversas latitudes.

En resumen, la Convención de Viena es un documento de gran trascendencia mundial. Su importancia radica en que por primera vez en el Derecho internacional ambiental se define un marco general de regulación y cooperación en la lucha contra los efectos adversos que pueden resultar de la modificación de esta capa. Así mismo el haber regulado previsoramente un problema global, le da un *status* de codificación progresiva. Sin embargo, era menester una regulación más puntual sobre este problema ambiental mundial. El Protocolo de Montreal será la respuesta a esta demanda.⁸¹⁶

El Protocolo de Montreal

Después de la suscripción de la Convención de Viena, se tuvieron las mayores evidencias científicas que permitían confirmar el progresivo y acelerado agotamiento de la capa de ozono, ya que diversas investigaciones pudieron comprobar una disminución muy notoria del ozono antártico, lo que aceleró el proceso de redacción del Protocolo de Montreal. Dos bloques de naciones fueron los principales protagonistas a lo largo de las negociaciones de Montreal: uno consistía en el denominado Grupo Toronto, llamado así por la reunión celebrada en Toronto (Estados Unidos, Canadá, los países del norte de Europa, Nueva Zelanda, Australia y Suiza); el otro grupo estaba compuesto por los Estados miembros de la Comunidad Europea y, en distintas etapas, Chile, Japón y la antigua Unión Soviética. En realidad la fuerza que impulsaba las negociaciones eran los EUA. Originalmente opositor a las negociaciones sobre el ozono, EUA cambió totalmente de actitud en 1983. La principal división entre los dos grupos radicaba en

⁸¹⁵*Ibid.*, artículo 2.2.d.

⁸¹⁶Vera Esquivel, G., *op. cit.*, p. 75.

cuanto al ritmo que se debía progresar hacia una limitación gradual y total de las sustancias que destruyen el ozono.⁸¹⁷

Una vez sentadas las bases para el comienzo de la negociación del futuro protocolo y al mismo tiempo que sucedían las ratificaciones del Convenio de Viena, comenzaron las negociaciones convocadas por el PNUMA y desarrolladas en el seno del Grupo de Trabajo Ad Hoc de Expertos Jurídicos y Técnicos. Se celebraron varias sesiones: primero en Ginebra, en diciembre de 1986; después en Viena, en febrero de 1987; y otra vez en Ginebra, en abril de 1987; siendo aún necesarias, al no lograrse un acuerdo, la convocatoria de una reunión de jefes de delegaciones en junio de 1987.⁸¹⁸

De esta manera, en el marco del Convenio de Viena, el 16 de septiembre de 1987 se adoptó, en la ciudad de Montreal Canadá, el Protocolo relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, mismo que entró en vigor el primero de enero 1989.

La confirmación científica del agujero de ozono en la Antártida, que se produjo poco después de la adopción del Protocolo de Montreal, y de los efectos de los CFC's en cuanto gases de efecto invernadero, suscitaron la sensación de que no habían estado a la altura de las circunstancias y que, en consecuencia, el Protocolo necesitaba una urgente revisión.

La Primera Reunión de las Partes del multicitado Protocolo se celebró en Helsinki, en mayo de 1989. Se tomó creciente conciencia acerca de la necesidad de reducir la producción y el consumo de todos los CFC's y halógenos, pero las delegaciones no tuvieron tiempo de negociar enmiendas formales al Protocolo. No obstante, aprobaron una declaración en la que se reclamaba la aceleración, adelantándola al año 2000, de la eliminación gradual de las sustancias que destruyen el ozono estratosférico.⁸¹⁹

La Segunda Reunión de las Partes en el Protocolo de Montreal, celebrada en Londres el 29 de junio de 1990, adoptó diversos ajustes y enmiendas al Protocolo de Montreal que imponen formalmente a los Estados la obligación de eliminar progresivamente y en su totalidad la producción y el consumo de determinadas sustancias.⁸²⁰

⁸¹⁷Kiss, A. (1993), "Problemas actuales del derecho ambiental internacional: los tratados sobre el Ozono", en *Agenda 21 y América Latina. La desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*. Santiago de Chile, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 126-127.

⁸¹⁸Giles Carnero, R., *op. cit.*, p. 45.

⁸¹⁹Kiss, A., *op. cit.*, p. 128.

⁸²⁰Juste Ruiz, J., *Derecho internacional del medio ambiente, op. cit.*, pp. 280-281.

Las enmiendas de Londres también respaldaron un mecanismo financiero, en el que participan el PNUMA, el PNUD, el BM y un Fondo Internacional Provisional que consiste en contribuciones voluntarias de las naciones industriales. El Fondo Multilateral Provisional podría compensar los gastos de patente y regalías de los sustitutos de los CFC's y podría contribuir también a solventar los costos de capital incurridos en la conversión de las instalaciones existentes para la producción de CFC's y en la construcción de nuevas plantas de producción. Esto fue un gran avance: por primera vez un tratado de protección del medio ambiente internacional con una temática específica establecía transferencias financieras de los países industriales a los PED.⁸²¹

La tercera sesión de las Partes se celebró en junio de 1991. El tema central de este encuentro fue la discusión sobre el desarrollo de un procedimiento de incumplimiento. Sin embargo, no se alcanzó el consenso que permitiera la adopción de alguna medida al respecto. Hubo de esperarse a la cuarta sesión de este órgano, celebrada en Copenhague en 1992, para que fueran acordados nuevos ajustes y enmiendas al Protocolo de Montreal, ya que las partes se enfrentaron de nuevo con evidencias científicas que mostraban un agravamiento de la capa de ozono estratosférico.⁸²²

Contenido fundamental del Protocolo de Montreal

En el preámbulo del Protocolo de Montreal se establece la decisión de proteger la capa de ozono, mediante la adopción de medidas preventivas para controlar *equitativamente* el total de las emisiones mundiales de las sustancias que agotan la capa de ozono, con el objetivo final de eliminarlas, sobre la base de los adelantos científicos, teniendo en cuenta las necesidades que en materia de desarrollo tienen los PED.

En cuanto al régimen jurídico actual del Protocolo y sus sucesivas enmiendas, para los PD se contemplan una serie de obligaciones relativas a la estabilización y/o reducción en la producción y consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, según la clasificación de los anexos A, B y C del citado instrumento.⁸²³

⁸²¹Kiss, A., "Problemas actuales del derecho ambiental internacional...", *op. cit.*, p. 129.

⁸²²Giles Carnero, R., *op. cit.*, p. 54.

⁸²³En efecto, el artículo 2o. del Protocolo de Montreal establece diversas medidas de control para las diversas sustancias controladas por el mismo instrumento, a saber: clorofluorocarbonos, halones, CFC's halogenados, tetracloruro de carbono, tricloroetano, hidrobromofluorocarbonos y metilbromuro.

Como ya lo hemos venido señalando, el citado instrumento establece obligaciones diferenciadas para las Partes, especificando los compromisos correspondientes a los PD y las obligaciones para los PED; principio que habría de establecerse definitivamente en la DCNUMAD a través de las obligaciones comunes pero diferenciadas.

En este sentido es necesario subrayar que en opinión de Giles Carnero si bien es cierto que el concepto de DS alcanzó su consagración en la DCNUMAD, no obstante la necesidad de conjugar desarrollo y protección ambiental ya se había puesto de manifiesto con anterioridad en diversos instrumentos internacionales, entre los que destaca el Protocolo de referencia. En este tenor no sólo se flexibilizaron las obligaciones exigidas a los PED, sino que, además, se incluyeron medidas concretas para posibilitar la sostenibilidad del desarrollo económico.⁸²⁴

Coincidimos con la opinión de Giles Carnero en el sentido de que estos instrumentos internacionales son pioneros no solamente en cuanto a la regulación de un problema ambiental global sino también por su contribución a la integración de dicha variable con el desarrollo económico y, en esa medida, a los fines de lo que después conoceríamos como DS.

En este sentido el Protocolo de Montreal especifica las condiciones y los compromisos de los PED de la siguiente manera:⁸²⁵

- a) Se prevé que en reuniones posteriores de las Partes se establecerán el año de base, niveles iniciales, calendarios de reducción y fecha de eliminación total del consumo y producción de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- b) No obstante lo anterior, se determina que los PED no podrán exceder un nivel calculado de consumo anual per cápita de 0.3 kilogramos de las sustancias especificadas en el anexo A, y de 0.2 de las previstas en el anexo B del mismo instrumento.
- c) Respecto al consumo y producción de CFC's, Halones, CFC's halogenados, Tetracloruro de carbono y Tricloroetano se establece el derecho de los mismos para tomar como base su nivel calculado de consumo/producción anual correspondiente al periodo 1995-1997 o un

⁸²⁴Giles Carnero, R., *op. cit.*, p. 98.

⁸²⁵Artículo 5o. del Protocolo Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (Montreal, 16 de septiembre de 1987).

nivel de 0.3 kilogramos, para las sustancias previstas en el anexo A; así como su nivel calculado correspondiente al periodo 1998-2000 o un nivel de 0.2 kilogramos per cápita, en el caso de aquellas sustancias contempladas en el anexo B.

- d) Con relación a las sustancias controladas previstas en el anexo A y B, el derecho para aplazar por diez años, con la finalidad de satisfacer sus necesidades básicas internas, el cumplimiento de las medidas de control aprobadas por la segunda reunión de las partes, celebrada el 29 de junio de 1990.
- e) Para las sustancias previstas en los anexos C y E, también se establecieron plazos específicos para la estabilización y reducción en el consumo y producción de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.⁸²⁶

En palabras de Molina Enríquez la formulación del Protocolo de Montreal constituye un precedente de gran importancia para resolver los problemas ambientales de tipo global. El Protocolo demuestra de qué manera los sectores de la sociedad (industriales, científicos, ambientalistas y políticos) pueden ser productivos cuando trabajan en conjunto, en vez de funcionar como adversarios.⁸²⁷

Finalmente, el mecanismo financiero establecido supone una de las grandes innovaciones que aporta el régimen internacional de protección de la capa de ozono al derecho ambiental. Pero sobre todo, debe destacarse que ha sido la primera vez que un tratado internacional en materia ambiental ha ligado el cumplimiento por parte de los PED de sus obligaciones en la materia a la asistencia tecnológica y financiera de la comunidad internacional. Debe destacarse, además, que el Fondo Multilateral es un ejemplo práctico de la adopción del concepto del DS en los tratados internacionales en la materia. Esta aproximación une estrechamente los conceptos de asistencia a los PED y la protección ambiental.⁸²⁸

A manera de conclusión del presente apartado podemos señalar que el Protocolo de Montreal adquiere relevancia desde la perspectiva del principio de sostenibilidad, en la medida que el mismo fue un instrumento que,

⁸²⁶Estas sustancias son a saber las siguientes: Hidrobromofluorocarbonos (grupo II del anexo C): eliminación (1996); Grupo I del anexo C: estabilización (2016/2039) y eliminación (2040); sustancias del anexo E: 20 por ciento de reducción (2005/2014) y eliminación (2015).

⁸²⁷Molina Enríquez, M., *op. cit.*, p. 44-45.

⁸²⁸Giles Carnero, R., *op. cit.*, pp. 127-128.

más allá de sus objetivos sectoriales, estableció las bases para revolucionar el enfoque regulatorios en futuros instrumentos internacionales como el CMNUCC: la integración de la variable ambiental en el desarrollo económico, aspecto medular de la sostenibilidad.

La sostenibilidad en la regulación sobre el cambio climático

Como sabemos, en la actualidad la humanidad enfrenta el mayor problema ambiental de su historia: el cambio climático. La regulación de esta cuestión es de la mayor importancia para la sostenibilidad ambiental, en razón de que las consecuencias más funestas de las alteraciones en el sistema climático mundial se sentirán en las próximas generaciones.

En este tenor consideramos que el estudio de los dos principales instrumentos jurídicos internacionales en la materia es de fundamental importancia para entender las insuficiencias actuales del marco jurídico en este rubro, y sus eventuales implicaciones respecto del principio de la sostenibilidad.

La Convención sobre el cambio climático

En primer lugar habría que señalar que la acción contra el cambio climático tendrá que ir acompañado de un sistema de ayuda al desarrollo si quieren evitarse importantes tensiones internacionales. Además, el desarrollo que se potencie debe cumplir el requisito de la sostenibilidad. No puede ayudarse a los Estados más pobres a convertirse en Estados contaminantes al nivel de los desarrollados, sino que tendrán que buscarse soluciones que permitan la convivencia del desarrollo y la protección ambiental. Siguiendo esta línea, el régimen internacional sobre el cambio climático tendrá que potenciar la financiación y la transferencia de tecnología para programas de DS.⁸²⁹

Dicho lo anterior, es importante señalar que el cuadragésimo quinto periodo de sesiones de la Asamblea General de la ONU inició el proceso oficial de negociación de un tratado sobre el clima al aprobar la resolución 45/212 "Protección del clima global para las generaciones presentes y futuras de la humanidad", el 21 de diciembre de 1990. Se estableció un Co-

⁸²⁹Giles Carnero, R., *op. cit.*, p. 144.

mité Intergubernamental Negociador⁸³⁰ (INC en inglés) para el CMNUCC y se declaró que:

[...] las negociaciones para la preparación de un convenio marco efectiva sobre los cambios climáticos, que incluyera compromisos adecuados, y todo instrumento jurídico que pudiera acordarse, debiera completarse antes de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.⁸³⁴

De esta manera, la suscripción del CMNUCC se inició durante la Conferencia de Río de Janeiro, mismo que entró en vigor hasta el 21 de marzo de 1994. El citado Convenio brinda un marco de cooperación internacional en torno de las causas y las consecuencias de los GEI, pero no determina medidas concretas para combatir el calentamiento mundial.⁸³²

No obstante y a pesar de sus limitaciones es justo reconocer que el CMNUCC constituye un instrumento jurídico de gran importancia.⁸³³ Es

⁸³⁰Los debates dentro del INC se concentraron en dos cuestiones principales. Primero, los países industriales no estaban de acuerdo en cuanto a incluir metas específicas y calendarios concretos para la limitación de las emisiones de CO₂ en el instrumento jurídico que se concertase. Los esfuerzos por fijar metas a la limitación de las emisiones se confinaron al CO₂ puesto que era el único GEI cuyas fuentes y sumideros eran suficientemente conocidos en el momento de las negociaciones. El segundo conflicto surgió fundamentalmente entre los países industriales y los países en desarrollo. En el proceso de negociación se pueden identificar seis principales protagonistas: por parte de los estados industrializados, los EUA, rechazando toda meta y calendario específico para la limitación de las emisiones de CO₂; la Comunidad Europea y países de la OCDE, mismos que abogaron por la inclusión de la obligación los Estados industriales de congelar las emisiones de CO₂ por uso de energía en los niveles de 1990 para el año 2000; los países de la ex URSS y de Europa oriental, encabezados por Rusia, quienes se limitaron a exigir la inclusión de una categoría especial de “países con economías en transición”, con la finalidad de evitar obligaciones específicas y obligaciones financieras; por parte de los países en desarrollo se formaron por lo menos tres grupos: el Grupo de los 77, sin ninguna preferencia concreta respecto a la limitación de las emisiones en los países industriales y su interés fundamental era en el suministro de recursos adicionales por parte de los países desarrollados para hacer frente a los costos de las obligaciones que asumieran; la alianza de Pequeños Estados Insulares, misma que apoyó la posición del G 77, y por último, los miembros de la OPEP, quienes se limitaron a proteger sus mercados de exportación de hidrocarburos. Ver Oberthur, S. (1993). “Cooperación internacional sobre cambios climáticos: el papel de los países en desarrollo”, en *Agenda 21 y América Latina: la desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 258 y 259.

⁸³⁴*Ibid.*, p. 257.

⁸³²*Ibid.*, p. 261.

⁸³³Por lo que respecta a la ratificación de México, la citada CMNUCC fue aprobada por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, el día 3 de diciembre de 1992, según el Decreto publicado en el DOF el día 13 de enero de 1993.

el primer Tratado ambiental internacional que regula la problemática del clima desde una perspectiva integral, contemplando las posibles causas y los efectos de su variación.⁸³⁴

En este contexto es importante mencionar que el preámbulo del CMNUCC, entre otros aspectos, establece:

El reconocimiento de que el cambio climático de la Tierra es una *preocupación común de toda la humanidad*.

Sobre el particular es necesario subrayar que en 1988 la Asamblea General de la ONU reconoció que el cambio climático era una preocupación común de la Humanidad. En este contexto:

Debe destacarse que la Asamblea no usó el término Patrimonio Común, propuesto inicialmente por Malta, sino que prefirió la expresión "preocupación común de la humanidad". La explicación de que durante las negociaciones se introdujese esta última expresión, hay que buscarla en el deseo de evitar un debate sobre las consecuencias del primer concepto. No hay que olvidar que éste ya había sido arduo respecto a los fondos marinos y oceánicos más allá de la jurisdicción nacional y el espacio ultraterrestre.⁸³⁵

Lo deseable es que en un futuro cercano se pueda adoptar el concepto de patrimonio común de la humanidad para la regulación de ciertos aspectos de los sistemas naturales del planeta, los cuales por tratarse del sustento de la vida y de los ecosistemas pueden catalogarse como patrimonio común de la humanidad, lo que a su vez, implicaría, el reconocimiento de la personalidad jurídica de la humanidad como un ente colectivo, titular de los derechos derivados de este patrimonio común.

En el preámbulo también se establece la afirmación en cuanto que:

La naturaleza mundial del cambio climático requiere la cooperación más amplia posible de todos los países y una respuesta internacional efectiva y apropiada, de conformidad con las responsabilidades comunes pero diferenciadas, sus capacidades respectivas y condiciones sociales y económicas de los países.⁸³⁶

⁸³⁴Rojas, A. V. y Woching, E. (2002), "Cambio climático: implementación de la legislación en Mesoamérica", en *De Río a Johannesburgo: perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, PNUMA/Unión Mundial para la Naturaleza, *op. cit.*, p. 239.

⁸³⁵Giles Carnero, R., *op. cit.*, pp. 153-154.

⁸³⁶*Vid.* el preámbulo del CMNUCC.

En el CMNUCC también se incorpora el reconocimiento de que:

Las medidas necesarias para entender el cambio climático y hacerle frente alcanzarán eficacia en los planos ambiental, social y económico si se basan en las consideraciones pertinentes de orden científico, técnico y económico y se reevalúan continuamente a la luz de los nuevos descubrimientos en la materia.⁸³⁷

En los párrafos de referencia se establecen consideraciones de primer orden sobre los tres campos de la sostenibilidad en el marco del cambio climático, lo anterior para que el instrumento jurídico de referencia no se constituya en un obstáculo para el desarrollo de los PED.

En este orden ideas hay que señalar que en el preámbulo del multicitado instrumento internacional se afirma lo siguiente:

Las respuestas al cambio climático deberían coordinarse de manera integrada con el desarrollo social y económico con miras a evitar efectos adversos sobre este último, teniendo plenamente en cuenta las necesidades prioritarias legítimas de los países en desarrollo para el logro de un crecimiento económico sostenido y la erradicación de la pobreza.⁸³⁸

El convenio de referencia enfatiza en la necesidad de que los esfuerzos internacionales contra el cambio climático no se conviertan en un obstáculo para la implementación del DS, sobre todo en los PED.

Otro aspecto es el reconocimiento de que todos los países, especialmente los PED, necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible.⁸³⁹

Sobre el particular hay que señalar que en el citado párrafo existe un reconocimiento expreso de la necesidad del financiamiento y la cooperación internacional para el desarrollo de las naciones menos adelantadas, para la consecución del DS.

El CMNUCC contempla la decisión de proteger el sistema climático mundial *para las generaciones presentes y futuras*.⁸⁴⁰

⁸³⁷*Idem.*

⁸³⁸*Vid.* Preámbulo del CMNUCC.

⁸³⁹*Idem.*

⁸⁴⁰*Idem.*

Esta consideración es de gran relevancia en cuanto establece las bases para un sistema de responsabilidades de naturaleza intergeneracional por lo que respecta a la protección del sistema climático mundial.

De las citadas consideraciones del CMNUCC de referencia podemos establecer que en dicho instrumento jurídico internacional se encuentra presente el principio de la sostenibilidad, a través de de sus tres principales campos de aplicación y de la responsabilidad intergeneracional, como tendremos oportunidad de corroborar con el contenido del articulado del mismo convenio.

En este orden de ideas hay que señalar que el objetivo de este Convenio marco es el de lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogenias peligrosas en el sistema climático. En este contexto es importante mencionar que establece diferentes referencias al principio de sostenibilidad. Dicho principio se enuncia en los siguientes apartados:

- Protección del sistema climático. En este rubro nos dice que: “Las partes *deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos (artículo 3 del CMNUCC)*”.⁸⁴¹

La disposición de referencia tiene una importancia fundamental en razón de que prevé expresamente el principio de la sostenibilidad y, más aun, establece en nuestra opinión, derechos y deberes de naturaleza intergeneracional, en este caso al contemplar específicamente el derecho de las próximas generaciones para disfrutar de un sistema climático libre de los efectos de la interferencia antropogénica en el mismo.

⁸⁴¹La situación de Latinoamérica ilustra bien esta cuestión. La región contribuía en 1996 sólo con el 4 por ciento de las emisiones totales de GEI a nivel mundial. Tanto sus emisiones históricas como per cápita son mucho menores que las que caracterizan a los países industrializados. *Vid. Masera, O. R. (2002), “Bosques y cambio climático en América Latina. Análisis y perspectivas”, en La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, PNUMA, ONU, p. 212.*

- El citado instrumento también señala que: “Las partes tienen *derecho al desarrollo sostenible* y deberían promoverlo. Las políticas y medidas para proteger el sistema climático contra el cambio inducido por el ser humano deberían ser apropiadas para las condiciones específicas de cada una de las partes y [...]”.⁸⁴²

Sobre el particular es necesario subrayar que esta disposición es de gran trascendencia ya que contempla el derecho al sostenible de los diferentes países, por lo que existen las bases jurídicas internacionales para avanzar en un modelo económico-social que sea ambientalmente sostenible y con ello avanzar de una manera eficaz en la protección del sistema climático mundial.

Con respecto a los compromisos de las partes de la CMNUCC es importante subrayar que las responsabilidades de los países signatarios se dividen en dos grandes rubros. En un primer grupo se encuentran aquellas obligaciones que conciernen a todas las partes, tales como las siguientes:⁸⁴³

- Elaboración de inventarios nacionales de las emisiones antropógenas y de la absorción por los sumideros de todos los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal.
- Formulación y aplicación de programas para mitigar el cambio climático y facilitar la adaptación al mismo.
- Promover y apoyar la aplicación y transferencia de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de GEI no controlados por el protocolo de Montreal.
- La promoción de la gestión sostenible, apoyando la conservación y el reforzamiento de los sumideros y depósitos de todos los GEI.
- Incluir las cuestiones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales.⁸⁴⁴

Además, se encuentran los compromisos que asumen los PD, tales como: la adopción de políticas y medidas nacionales para la mitigación del cambio climático, limitando sus emisiones antropógenas de GEI y prote-

⁸⁴²Ver el artículo 3 del CMNUCC.

⁸⁴³Artículo 4 del CMNUCC.

⁸⁴⁴*Idem*.

giendo y mejorando sus sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero; así como llevar a la práctica todas aquellas medidas relacionadas con la financiación, los seguros y la transferencia de tecnología, para atender a las necesidades y preocupaciones de los PED, derivadas de los efectos adversos del cambio climático.⁸⁴⁵

La conferencia de las partes aún debe terminar de definir algunas cuestiones sobre la forma en que se van a llevar a cabo los proyectos:

- a) Bilateral: los países o las entidades privadas negocien sus acuerdos entre ellos.
- b) Multilateral o portfolio: los PED se pondrían en una “vidriera” que servirá a éstos para mostrar los proyectos que tengan y ofrecerlos al mejor postor entre los PD. Esta alternativa a su vez dependerá de la definición del mecanismo del proceso de certificación, que para que sea objetivo será necesario establecer reglas claras que coloquen a todos los países oferentes de proyectos en igualdad de condiciones.

Respecto de los proyectos que serían elegibles para ser financiados por este mecanismo, deben ser aquellos que contribuyan en general a lograr el objetivo del DS; ya que además de servir a la reducción de emisiones, los proyectos deben ser sostenibles, adicionales a los esfuerzos locales.⁸⁴⁶

En este contexto, Carabias subraya una carencia fundamental del multicitado instrumento internacional:

La Convención Marco de Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto contienen metas cuantitativas, sin embargo no están relacionadas con la capacidad de carga de la atmósfera, pero en vez de ello responden a consideraciones políticas y económicas y muchos aspectos importantes parecieran

⁸⁴⁵El anexo I de la CMNUCC especifica la relación de países en proceso de transición a una economía de mercado, para quienes, se les otorga cierto de flexibilidad, a fin de aumentar la capacidad de los mismos para hacer frente al cambio climático. Por otro lado, en el anexo II del citado instrumento se enlistan los países más desarrollados del orbe, para los que se establecen un mayor número de compromisos específicos, sobre todo en materia de financiación adicional para cubrir la totalidad de los gastos convenidos que efectúen los PED para cumplir con sus obligaciones derivadas del multicitado convenio; así como el compromiso de ayudar a los PED particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y también por lo que se refiere a la promoción y financiamiento de la transferencia de tecnologías y conocimientos prácticos ambientalmente sanos a mismos países.

⁸⁴⁶López, H., *op. cit.*, pp. 424-425.

concentrarse en asuntos de competitividad internacional más que en la mitigación del cambio climático.⁸⁴⁷

Coincidimos parcialmente con el punto de vista anterior, y compartimos plenamente la opinión de Oberthur, en cuanto que el CMNUCC se orienta al futuro. Ni en la esfera de la limitación de las emisiones ni en la de transferencia de recursos financieros y tecnológicos, contiene el convenio disposiciones absolutamente definidas. Por el contrario, las normas acordadas son ambiguas y preliminares. Procuran servir de base para un proceso futuro de negociación que todavía debe dar resultados más concretos.⁸⁴⁸

En resumidas cuentas podemos señalar que el citado convenio es claramente insuficiente en razón de la magnitud y la gravedad de los problemas vinculados con el bien jurídico tutelado (en este caso la estabilidad del sistema climático planetario), pero es un precedente jurídico importante por el hecho de que establece principios relevantes para el derecho en general y el derecho ambiental en particular, entre ellos el principio de la sostenibilidad.

También conviene destacar que el CMNUCC, conjuntamente con el convenio en materia de biodiversidad adquiere una relevancia particular desde la perspectiva de que constituyen instrumentos pioneros cuyos respectivos bienes jurídicos tutelados son bienes ambientales, y por lo tanto, diferentes a aquellos bienes naturales. En este sentido ambos convenios constituyen un parteaguas en el estudio de las ciencias jurídicas toda vez que el bien jurídico tutelado en cada caso son bienes intangibles, y por lo mismo, anticipan el surgimiento de una nueva ontología jurídica.

El Protocolo de Kioto

Como señalamos, el CMNUCC hace referencia a la posible existencia de instrumentos jurídicos conexos. El primero de estos acuerdos es el conocido

⁸⁴⁷Quizás el mejor ejemplo en este sentido ha sido la discusión sobre los sumideros forestales, y la resistencia para incorporarlos plenamente como un instrumento de mitigación. Desde una perspectiva más amplia que solamente el cambio climático, los sumideros forestales poseen beneficios locales y regionales en términos de recuperación, restauración, mantenimiento y usos sostenibles de la cobertura vegetal, así como la protección de la biodiversidad, los bosques, el agua, la vida silvestre y la diversificación de la economía rural. Todo esto representa sinergia con los objetivos de otras convenciones internacionales. *Vid. Carabias, J. et al., op., cit., pp. 302-303.*

⁸⁴⁸*Vid. Oberthur, S., op. cit., p. 264.*

como Protocolo de Kioto. Las partes de la citada convención reconocieron durante su primer periodo de sesiones (Berlín, 1995), que los compromisos fijados para los PD para el año 2000 eran inadecuados, decidiendo por medio de lo que se denominó “Mandato de Berlín”, emprender un proceso destinado a tomar medidas apropiadas para el periodo posterior a 2000, mediante la adopción de un protocolo o de otro instrumento jurídico apropiado.⁸⁴⁹

El PCMNUCC fue adoptado el día 11 de diciembre de 1997 en la ciudad de Kioto, Japón, durante la tercera conferencia de las partes. El Protocolo de Kioto desarrolla las disposiciones del CMNUCC, de acuerdo con los criterios contenidos en el Mandato de Berlín, adoptado por la Primera Conferencia de las Partes, en 1995, y en la Declaración Ministerial de Ginebra, adoptada durante la Segunda Conferencia de las Partes, en 1996.⁸⁵⁰

El citado instrumento ha sido calificado como el acuerdo internacional más trascendente que se ha generado hasta la fecha en el campo ambiental y del DS, al establecer medidas concretas y vinculantes para la limitación de GEI, causantes de uno de los mayores retos y problemas ambientales que enfrenta la humanidad: el cambio climático.⁸⁵¹ La importancia de este instrumento jurídico radica en los efectos que las medidas tienen en los ámbitos económico, comercial, político y social al regularse y limitarse el consumo de los combustibles fósiles, incentivarse la generación de fuentes alternativas de energía y por tanto, impulsar la adopción de nuevos paradigmas para el consumo y la producción.⁸⁵²

En este sentido es importante subrayar que el Protocolo de Kioto establece como objetivos vinculados con la promoción del DS, por parte de todos los países signatarios los siguientes compromisos:

- a) El fomento de la eficiencia energética en los diversos sectores de la economía.⁸⁵³

⁸⁴⁹Hernández Corchete, J. A. (2002), “Los hábitos energéticos en el horizonte del desarrollo sostenible: una panorámica de los esfuerzos por invertir la tendencia de emisión de GEI como medio de atajar el preocupante proceso de cambio climático”, en Utrera Caro, S. (coord.), *Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente*, Madrid, Universidad San Pablo Ceu/civitas, pp. 325-342.

⁸⁵⁰Juste Ruiz, J., *Derecho Internacional del medio ambiente*, op. cit., p. 298.

⁸⁵¹Por lo que respecta a la ratificación de México, cabe señalar que el Protocolo de Kioto fue aprobado por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, el 29 de abril de 2000, mientras que el decreto promulgatorio respectivo fue publicado por el titular del Ejecutivo Federal en el DOF el 24 de noviembre de 2000.

⁸⁵²Vid. Rojas, A. V. y Woching, E., op. cit., p. 241.

⁸⁵³Artículo 2 del PCMNUCC (Kioto, 11 de diciembre de 1997).

Este rubro es de primera importancia, en razón de que las causas fundamentales del cambio climático se encuentran vinculadas con el uso de combustibles fósiles para la generación de las diversas formas de energía para las actividades productivas y sociales.

b) La protección y mejora de los sumideros y depósitos de los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta aquellos compromisos en virtud de los acuerdos internacionales en materia ambiental.

c) La promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación.⁸⁵⁴

La gestión forestal sostenible resulta fundamental en una lucha eficaz contra el cambio climático, sobre todo para mantener y ampliar la capacidad de carga de GEI en los bosques y selvas tropicales de los PED.

d) La promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático.⁸⁵⁵

Como lo hemos señalado, la agricultura sostenible es uno de los principales ámbitos de aplicación de la sostenibilidad, en razón de su capacidad de amortiguamiento de los efectos adversos del cambio climático. En este sentido la adopción de prácticas sostenibles en los sistemas de producción agrícola adquiere una relevancia fundamental para alcanzar la sostenibilidad y la estabilidad del sistema climático.

e) La investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro de dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas ecológicamente racionales.⁸⁵⁶

Indudablemente el uso de las mejores tecnologías disponibles facilitaría el combate eficaz contra el inminente cambio climático que se comienza a percibir y que se prevé se agravará en las próximas décadas.

f) La reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la convención en todos los sectores emisores de GEI y aplicación de instrumentos de mercado.⁸⁵⁷

⁸⁵⁴ Artículo 2 del PCMNUCC.

⁸⁵⁵ *Idem.*

⁸⁵⁶ *Idem.*

⁸⁵⁷ *Idem.*

La adopción de los instrumentos económicos es una herramienta fundamental cuyo uso debiera acelerarse en razón de la magnitud y la urgencia del cambio climático, de acuerdo a las particularidades de cada país.

- g) La adopción de medidas para limitar y/o reducir las emisiones de GEI en el sector transporte.⁸⁵⁸

Como sabemos el sector transporte de la economía es el mayor generador de emisiones de estos gases. En razón de la urgencia hace falta una reforma estructural a los sistemas de transporte convencionales, con la finalidad de que dicho sector deje de ser uno de los mayores proveedores del cambio climático.

- h) La limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de desechos, así como en la producción, el transporte y la distribución de energía.⁸⁵⁹

Esta última disposición se encuentra vinculada con las anteriores toda vez que la instalación de generadores de energía a partir de los desechos sólidos en el ámbito local se antoja como una de las acciones inmediatas y a corto plazo que se pueden instrumentar desde los gobiernos locales y las regiones para contribuir a la cruzada internacional contra la amenaza del siglo.

De manera general podemos señalar que el Protocolo de Kioto contempla las bases mínimas para la instrumentación de acciones para la lucha contra el cambio climático, a la vez que señala las condiciones relativas a la sostenibilidad social, ambiental y económica en el contexto de dicho problema global.

Por otra parte es necesario subrayar que el citado Protocolo establece el compromiso de los PD, incluyendo los países en transición hacia una economía de mercado, para que, ya sea de manera individual o colectiva, disminuyan sus emisiones antropógenas de los GEI enumerados en el anexo A (CO₂, Metano, Óxido nitroso, Hidrofluorocarbonos, Perfluorocarbonos y Hexafluoruro de azufre), en un nivel inferior de por lo menos 5 por ciento con respecto a los niveles de 1990, en el periodo comprendido entre el año 2008 y el 2012.⁸⁶⁰

⁸⁵⁸*Idem.*

⁸⁵⁹En términos del artículo 2 del PCMNUEC.

⁸⁶⁰Artículo 3, párrafo 4 del PCMNUEC.

En contexto habría que señalar que el anexo B del PCMNUCC se especifica el porcentaje de limitación o reducción de las emisiones de GEI asignado a cada uno de los PD; siendo importante destacar el hecho de que algunos países no estarían obligados a reducirlas, sino que por el contrario, tendrían algún margen para un eventual incremento de las mismas, mientras que otros podrían mantener el mismo nivel de emisiones.⁸⁶¹

El Protocolo de Kioto concede un cierto grado de flexibilidad en el cumplimiento de sus compromisos derivados del mismo, a los países desarrollados en transición hacia una economía de mercado, como son las cuestiones relativas a la determinación del año o periodo de base distinto al año de 1990, que es la fecha señalada para los PD con economía de mercado (artículo 3 del PCMNUCC).⁸⁶²

Según el citado Protocolo, los compromisos de los PD para los periodos siguientes –posteriores a 2012– se establecerán mediante enmiendas al anexo B del mismo Protocolo de Kioto, misma que deberá adoptarse en un periodo ordinario de sesiones de la Conferencia de las Partes.⁸⁶³

El cumplimiento de los compromisos adquiridos en el PCMNUCC implica un complejo proceso de ordenación y reorientación de los procesos productivos a escala mundial. En aras de una viabilidad económica y política, el citado instrumento jurídico internacional incorpora los conocidos como “mecanismos de flexibilidad”, los cuales se caracterizan por ser instrumentos de mercado (la Implementación Conjunta, el Comercio de Emisiones y el MDL).⁸⁶⁴ Este último es un ejemplo de la nueva tendencia del derecho in-

⁸⁶¹Los países que podrían tener un incremento en las emisiones serían: Australia (8 por ciento), Islandia (10 por ciento) y Noruega (1 por ciento); mientras que los que probablemente podrían mantener el mismo nivel de emisiones serían: Federación Rusa, Nueva Zelanda y Ucrania.

⁸⁶²Para efectos del Protocolo de Kioto, los países con régimen en transición son: Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Federación de Rusia, Hungría, Letonia, Polonia, República Checa y Rumania.

⁸⁶³*Ibid.*, artículo 3, párrafo 9.

⁸⁶⁴Acerca del desarrollo del mercado internacional de carbono al amparo del Protocolo de Kioto, resulta ilustrativo el ejemplo de la nación emergente más importante del siglo: “China se dispone a beneficiarse del auge del mercado del mercado global de gases de efecto invernadero. Inversores extranjeros acuden en masa a pagarles a las compañías energéticas y fábricas del gigante asiático por reducir la contaminación, en vez de gastar mucho más en rebajar las emisiones en sus propias nacionales”.

También es importante subrayar que “actualmente China absorbe 60 por ciento del comercio de créditos de carbono en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) creado por el Protocolo. Su posición dominante en el floreciente mercado representa un gran cambio en

ternacional ambiental orientado hacia esquemas económico/7ambientales. Este esquema complementa el enfoque tradicional basado en un sistema de “orden y control”, el cual descansa en la promulgación de regulaciones y en la definición de sanciones. El artículo 12 del PCMNUCC establece que el MDL tiene básicamente dos propósitos. Por una parte, que los PED alcancen un DS, y por la otra, que los países industrializados cumplan sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud de la citada convención.⁸⁶⁵

En términos del multicitado Protocolo, para su entrada en vigor se necesitó de la ratificación, aceptación, aprobación o adhesión de por lo menos 55 partes en la CMNUCC, incluyendo la de aquellos PD cuyas emisiones totales representen por lo menos el 55 por ciento del total de las emisiones de CO₂ correspondiente al año de 1990, de los mismos PD.⁸⁶⁶

En el mes de febrero del año 2005, después de una larga espera, el Protocolo de Kioto finalmente entró en vigor, toda vez que con la reciente ratificación de la Federación Rusa se ha alcanzado la proporción establecida para dicho fin, ya que con esta ratificación se rebasa el 60 por ciento del total de emisiones de CO₂, según la condición establecida por el citado artículo 25 del PCMNUCC. La entrada en vigor del multicitado instrumento internacional se había retrasado durante siete años debido a la oposición de Estados Unidos, responsable de la aportación de una cuarta parte de

relación a hace poco años, cuando asumió apenas cinco por ciento del volumen estipulado”, por lo que “pese a las desventajas del Protocolo, su mecanismo central –el comercio de carbono– demostró ser particularmente significativo para China”. *Vid.* el reportaje “China se adueña del comercio de carbono”, en *Tierramérica. Medio Ambiente y Desarrollo*, disponible en la página Web <www.tierramerica.net>, sitio visitado el 3 de diciembre de 2006.

⁸⁶⁵Rojas, A. V. y Woching, E., *op. cit.*, p. 242. Por su parte el gobierno de México recientemente creó la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, integrado por los titulares de las Secretarías de Relaciones Exteriores, Desarrollo Social, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Energía, Economía, Agricultura y Comunicaciones, según el acuerdo presidencial publicado en el DOF el 25 de abril de 2005. Dentro de las funciones de la Comisión destacan:

- a) La coordinación de estrategias nacionales de acción en los respectivos ámbitos de competencia de las dependencias y entidades federales.
- b) La realización y actualización permanente de las acciones necesarias para cumplir con los objetivos y compromisos contenidos en la CMNUCC y demás instrumentos derivados de la misma.
- c) Fungir como Autoridad Nacional Designada para los fines relativos a la CMNUCC y el Protocolo de Kioto con su MDL.
- d) Proponer ante las instancias competentes, la actualización, el desarrollo y la integración del marco jurídico nacional en materia de prevención y mitigación del cambio climático.

⁸⁶⁶Artículo 25 del PCMNUCC.

las emisiones mundiales, y de la misma Rusia, misma que también participa de una manera importante en la generación de GEI.

Las razones de esta postura norteamericana son fácilmente comprensibles. Los grupos de presión del poderoso sector energético de este país han conseguido mediante campañas insidiosas confundir a la ciudadanía y hacerla creer que no existe un riesgo indubitado al respecto. No puede dejar de reconocerse que:

[...] sobre todo habrá influido también el síndrome conocido de la insolidaridad generacional, derivado de la inexistencia en la especie humana de impulsos genéticos que lleven a sus componentes, salvo excepciones, a preocuparse por generaciones que vayan más allá de las que han conocido o podido conocer personalmente, máximo si se demandan sacrificios tangibles e importantes económicamente, como es el descenso en el nivel de vida.⁸⁶⁷

Lo expresado por Martín Mateo respecto a la falta de solidaridad intergeneracional es de uno de los aspectos fundamentales en materia de cambio climático si tomamos en consideración que las mayores consecuencias de dicha alteración serán las generaciones venideras, por lo que una perspectiva intergeneracional en este y en los posteriores instrumentos internacionales en la materia, esto es la equidad y la solidaridad intergeneracional, constituye un aspecto medular de la adopción del principio de sostenibilidad en este rubro.

En opinión de Hernández Corchete, el PCMNUECC no contiene más que un acuerdo de principios que deja muchos extremos de consecuencias relevantes sin determinar. Citando a modo de ejemplo:

La fijación de las emisiones se tendrán en cuenta las actividades que supongan una absorción de emisiones, los llamados sumideros; ahora bien, ¿qué actividades se admiten como tales?, ¿cómo se calcula el nivel de absorción? b) el Protocolo prevé unos mecanismos de flexibilidad, denominados de Aplicación Conjunta, Mecanismos de Desarrollo Limpio y Comercio de Emisiones, pero no precisa cómo funcionarán.⁸⁶⁸

En este tenor, si bien es cierto que la entrada en vigor del Protocolo de Kioto representa la concreción de un paso más en la lucha contra el cam-

⁸⁶⁷Martín Mateo, R., "Avances en la ordenación ambiental...", *op. cit.*, pp. 20-24.

⁸⁶⁸Hernández Corchete, J. A., *op. cit.*, p. 326.

bio climático, también es necesario reconocer que dicho instrumento internacional no contribuirá de manera significativa a la reducción de las emisiones de GEI en el ámbito global.⁸⁶⁹ Lo anterior por varias razones, pero fundamentalmente por las siguientes:

- a) En primer lugar, porque el citado Protocolo no establece compromisos de reducción de emisiones por parte de los PED, particularmente de aquellos que ya tienen, o pueden tener en el futuro inmediato, una participación importante en las emisiones en el ámbito global, como serían los casos de China, India, Brasil, o inclusive, México (grupo de países emergentes más representativos).
- b) En segundo lugar, porque los porcentajes de reducción previstos para los PD y los países en transición son porcentajes muy bajos, con niveles poco realistas respecto a la magnitud de las emisiones globales de GEI y de sus efectos sobre el ecosistema planetario, particularmente con respecto al sistema climático mundial.

En razón de lo anterior es importante señalar que si bien el Protocolo de Kioto representa un avance significativo en la lucha contra el cambio climático, también lo es que en su versión actual es insuficiente en atención a la magnitud de este problema global, y por la misma razón es indudable que hace falta avanzar de una manera urgente en la adopción del próximo protocolo en la materia, a partir de la premisa de que la estabilidad del sistema climático mundial es una condición fundamental para avanzar hacia la sostenibilidad.

La era post Kioto: el debate continúa, mientras el tiempo se agota

La XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático se celebró en Copenhague, Dinamarca, del 7 al 18 de diciembre de 2009. Denominada COP

⁸⁶⁹Representantes de 180 países se reunieron del 28 de noviembre al 9 de noviembre de 2005 en Montreal para poner en acción el Protocolo de Kioto y comenzar un nuevo debate sobre lo que ocurrirá en la era post Kioto. La Décima Primera Conferencia de las Partes de la CMNUCC y la Primera Reunión de las Partes del PCMNNUCC. Esta reunión incluye llegar a un acuerdo sobre la implementación de los primeros objetivos de reducción de emisiones de GEI. Los resultados de esta reunión se orientan hacia el diseño de la estrategia sobre los objetivos de reducción después del 2012, año de conclusión de los objetivos de reducción de emisiones previstos en el Protocolo de Kioto. Ver el artículo de Stephen Leahy, "La era después de Kioto a debate", en *Tierramérica, medio ambiente y desarrollo*, núm. 252, vol. v. Tomado de la página Web <<http://www.tierramerica.net>>, sitio visitado con fecha 13 de diciembre de 2005.

15 (“15 Conferencia de las partes”), fue organizada por la CMNUCC, que organiza conferencias anuales desde 1995, con el objetivo de reemplazar al Protocolo de Kioto, el cual expira en 2012. Para la ONU convocó a 192 países para acordar un límite a las emisiones de GEI para el periodo 2012-2020.⁸⁷⁰

El objetivo de la citada conferencia era “la conclusión de un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima, válido en todo el mundo, que se aplica a partir de 2012”. El objetivo a largo plazo consistía en la reducción mundial de las emisiones de CO₂ en al menos un 50 por ciento en 2050 respecto a 1990. Así, los PD deberían reducir sus emisiones entre un 25 y un 40 por ciento, respecto a los niveles de 1990 en el año 2020, debiendo alcanzar una reducción entre el 80 y el 95 por ciento para 2050. Las primeras negociaciones para preparar la conferencia provocaron una división entre los PD y los PED. Los mayores escollos en el proceso de negociaciones antes de la conferencia se pueden resumir:

- a) La reducción de emisiones de carbono de los PD. En 2007 la UE anunció un plan de reducción de sus emisiones de CO₂ en un 20 por ciento para el 2020, pero ningún otro país ha expresado metas concretas para una reducción.⁸⁷¹
- b) En cuanto a la reducción de las emisiones de los PED el dilema es cómo promover el crecimiento económico sin perjudicar el ambiente. Según estos países, la mayor parte del cambio climático está ali-

⁸⁷⁰En la Conferencia de Copenhague se acreditaron 34,000 personas entre delegados de los 192 países miembros de la CMNUCC, expertos, representantes de ONGs y prensa. Esta cumbre fue la culminación de un proceso de preparación que se inició en Bali en 2007, con una “Hoja de Ruta” adoptada por los países miembros. El ciclo de negociaciones para preparar la cumbre de Copenhague se inició con la XIII Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático en Bali, del 3 al 15 de diciembre de 2007, con la finalidad de acelerar las negociaciones y preparar los futuros objetivos de reducción de las emisiones de GEI, sobre todo a partir de la evidencia aportada por el IV Informe del IPCC. La XIV Conferencia sobre el Cambio Climático de la ONU se inició el 1 de diciembre de 2008, en Poznan (Polonia), para intentar establecer las bases y compromisos del tratado de Copenhague. Texto disponible en <<http://es.wikipedia.org>>. Sitio visitado el 20 de enero de 2010. El texto del Plan de Acción de Bali se encuentra catalogado como documento FCCC/CP/2007/6/Add.1*, disponible en <www.unfccc.un.org>.

⁸⁷¹Texto disponible en <<http://es.wikipedia.org>>. Sitio visitado el 20 de enero de 2010. En este tenor Ban Ki-moon, Secretario General de la ONU: delineó algunos parámetros para la cumbre de Copenhague: Todos los países deben realizar los mayores esfuerzos de reducción de emisiones; adaptación a los efectos del cambio climático, principalmente para los países más vulnerables; fondos y tecnología para una economía baja en carbono y la gestión y asignación equitativa de recursos a nivel global. Ki-moon B. (2009), Se respira el cambio [Versión electrónica]. Recuperado el 14 de enero de 2010 en <www.un.org>

mentado por la demanda de los PD. Sin embargo, ciertos PED se comprometieron también con objetivos de reducción. México fue el primero en proponer una meta para reducir sus emisiones, con la meta de disminuirlas en un 50 por ciento para 2050. Por su parte, China anunció un plan en el que propuso reducir la intensidad de sus emisiones, mientras que Brasil propuso reducir las emisiones derivadas de la deforestación, en un 80 por ciento en 2020.

- c) La cooperación para ayudar a los países pobres. La ONU considera que el mundo occidental debería ayudar a los países pobres a prepararse para las consecuencias del cambio climático; por eso creó un Fondo de Adaptación, un paquete financiero diseñado para ayudar a los países en desarrollo a proteger sus economías contra el impacto potencial del cambio climático.

En septiembre de 2009, casi un centenar de jefes de Estado y de gobierno participaron en la fase de preparación de la Conferencia Copenhague, en la 64 Asamblea General de la ONU dedicada al cambio climático, la que sirvió para conocer la posición de los grandes emisores de GEI y que todavía no están comprometidos con un programa de limitación de emisiones (EUA, China e India, principalmente).⁸⁷²

Un primer borrador plasmaba las intenciones de un posible acuerdo que no se consiguió. Planteaba que las emisiones globales de CO₂ en el año 2050 debían reducirse a la mitad de los niveles existentes en 1990 y pretendía que se fijara un valor intermedio a cumplir en 2020, ya que la evidencia científica aconseja mantener el calentamiento global por debajo de 2 °C. Para ello, los PD deberían plantearse una reducción del 75 por ciento, mientras que para los PED el borrador solicitaba “desviaciones sustanciales” sobre sus tasas actuales de crecimiento de emisiones, en pocas pala-

⁸⁷²Hay que recordar que el presidente de EUA, Barack Obama también anunció su intención de reducir las emisiones a los niveles de 1990, buscando una reducción del 80 por ciento para 2050, prometiendo fuertes inversiones en fuentes renovables de energía. El presidente de China, Hu Jintao, anunció en la Cumbre ID que su país intentará la reducción de emisiones de CO₂ *por unidad de PIB* para 2020 con respecto al nivel de 2005 y el desarrollo de energía renovable y nuclear alcanzando un 15 por ciento de energía basada en combustibles no fósiles. India, uno de los mayores emisores de los países en vías de desarrollo, está dispuesta a aprobar un plan nacional pero no a firmar objetivos vinculantes de reducción de emisiones *para combatir un problema que crearon los países ricos*. Texto disponible en <<http://es.wikipedia.org>>. Sitio visitado el 20 de enero de 2010.

bras se trataba de aprobar un tratado jurídicamente vinculante que incluyese a EUA y a los grandes PED. Durante la cumbre se produjeron duras posiciones encontradas entre los dos principales emisores mundiales de CO₂: China y EUA.⁸⁷³

El texto final pone de relieve que el cambio climático representa uno de los mayores desafíos a la civilización. Incluye de forma orientativa la reducción de emisiones que cada país presentó a la cumbre (las reducciones definitivas deben estar el 1 de febrero de 2010); el documento no incluye la verificación de emisiones, pues la transparencia se limitará a un sistema “internacional de análisis y consultas” por definir, estableciéndose que cada país comunicará sus emisiones a la ONU. En cambio, las reducciones de emisiones con dinero internacional sí estarán sujetas a un sistema de comprobación.⁸⁷⁴ El acuerdo mantiene el objetivo de que la temperatura global no suba más de 2 °C. Sobre la reducción de las emisiones solo establece los objetivos cuantificados para 2020, mismos que deberán presentarse antes del 31 de enero de 2010.⁸⁷⁵ Tampoco se incluye la recomendación del IPCC de que las emisiones de los PD deberían reducirse para 2020 entre un 25 y un 40 por ciento sobre el nivel que tenían en 1990. Para los PED el único compromiso es la aplicación de medidas de mitigación, incluyendo los informes de inventario nacional, medidas que estarán sujetas a la verificación doméstica, es decir, con pleno apego a la soberanía nacional (punto 5 del acuerdo).

Además, el acuerdo no fue aceptado por unanimidad, pues lo rechazaron países como Cuba, Bolivia y Nicaragua. Por ello, los delegados renunciaron a votarlo y acordaron una fórmula de “tomar conocimiento” del

⁸⁷³Para el jefe adjunto de la delegación China, los recortes ofrecidos por EUA, la UE y Japón eran insuficientes. La parte estadounidense, señaló que China estaba aumentando sus emisiones de forma espectacular y que no podía quedarse al margen del acuerdo. Señaló que el objetivo de EUA era una reducción de 17 por ciento en 2020 respecto al nivel de 2005, llamando a recaudar 40 billones de dólares para financiar en el periodo 2010-2012 la adaptación a corto plazo de los países vulnerables. Texto disponible en <<http://es.wikipedia.org>>. Sitio visitado el 20 de enero de 2010.

⁸⁷⁴En las últimas horas de la COP 15 se gestó una reunión bilateral entre el presidente de EUA y el primer ministro chino, en calidad de representantes de los países con mayores emisiones de GEI, pues conjuntamente en 2007 aportaron el 41 por ciento de las emisiones mundiales. En la última noche de la cumbre se gestó el acuerdo final entre cuatro grandes países emergentes (India, Brasil, China y Sudáfrica) y EUA. Texto disponible en <<http://es.wikipedia.org>>. Sitio visitado el 20 de enero de 2010.

⁸⁷⁵Vid. punto 4 del Acuerdo de Copenhague. Texto disponible en <<http://copenhagen2009.blogspot.com>>. Recuperado el 22 de enero de 2010.

acuerdo. De esta manera, sólo se asumió un documento de mínimos, que posterga para 2010 (COP16) los “deberes climáticos”, entre ellos la fijación de metas para la reducción de emisiones de GEI.

Las principales críticas consisten en que a pesar del consenso final entre Estados Unidos, China, India, Brasil y Sudáfrica, existen serias dudas acerca de los progresos, estimándose más bien como un “avance significativo”, coincidiendo en la apreciación de que el acuerdo distaba bastante de lo que esperaban la ONU y los científicos. De hecho, el objetivo inicial de la Cumbre era conseguir un acuerdo vinculante. Al final, se consiguió que EUA y las principales economías emergentes alcanzaran un proyecto inicial de reducir las emisiones para que el aumento de la temperatura no sobrepase los 2 °C, pero sin un plan claro sobre cómo llegar a esta meta. Parece claro que el acuerdo es insuficiente, al no existir objetivos para los recortes GEI y no conseguirse un tratado vinculante.⁸⁷⁶ El único logro concreto es la creación del Fondo Verde del Clima de Copenhague, un fondo global de adaptación, mitigación y creación de capacidad institucional (entidad dotada de unos 30,000 de dólares para el periodo 2010-2012 y 100,000 millones de dólares al año hasta el 2020), financiado por los PD para combatir el cambio climático en los PED, con incentivos especiales en el renglón de las emisiones procedentes de la deforestación; dicha cifra que puede resultar insuficiente (compromiso establecido en el numeral 8 del citado acuerdo).⁸⁷⁷

⁸⁷⁶Para evitar los graves riesgos de un aumento de la temperatura media mundial de más de 2 °C, debemos reducir las concentraciones atmosféricas por debajo de 450 ppm, lo que requerirá una reducción de las emisiones mundiales anuales de unas 50 Gts. de CO₂ a menos de 35 Gts. en 2030 y menos de 20 Gts. en 2050. En la actualidad, las emisiones anuales por habitante en la UE ascienden a 12 toneladas y a 23.6 toneladas en los EUA, frente a seis toneladas en China y 1.7 toneladas en India. Como las proyecciones a 2050 indican que la población mundial ascenderá a unos 9,000 millones, se deben reducir las emisiones anuales por habitante a dos toneladas de CO₂ equivalente para que el total anual mundial ascienda a menos de 20 Gts. Stern N. (2009), *Nuestro futuro con poco carbono* [versión electrónica]. C. Manzano (trad.) Recuperado el 9 de enero de 2010 en: <<http://es.cop15.dk/>>.

⁸⁷⁷Hay que considerar que la curva de costos de disminución de la utilización del carbono a nivel global tiene las siguientes implicaciones financieras: hacer estas reducciones costaría entre 200 y 350 mil millones de euros al año para 2030 –menos del 1 por ciento del PIB global previsto para ese año. El financiamiento inicial total sería de 350,000 millones de euros para 2020 –menos del costo del paquete de rescate financiero actual de Estados Unidos– y de 810,000 millones de euros para 2030, lo que está dentro del rango de lo que los mercados financieros pueden manejar. Oppenheim J & E. Beinbocker (2009), *La configuración de la economía posterior al carbono* [versión electrónica]. K. Nequiz (trad.), recuperado el 9 de enero de 2010 en: <<http://es.cop15.dk/>>.

La próxima y quizá última oportunidad para alcanzar los objetivos mínimos trazados en la ruta del CMNUCC es la COP16. La sensación generalizada es que la Cumbre de Copenhague no alcanzó las bases mínimas para avanzar hacia la elaboración de un acuerdo definitivo; sin embargo persiste cierta esperanza de que ese nuevo tratado sea firmado a finales de 2010, durante la XVI Conferencia sobre Cambio Climático (COP16), a celebrarse en México.

El régimen jurídico de la biodiversidad

Antes de entrar en materia es preciso advertir acerca de las diferencias fundamentales entre aquellos instrumentos como el Convenio sobre la Diversidad Biológica de aquellos otros orientados básicamente hacia la regulación de los recursos naturales que constituyen elementos diferenciados de la biodiversidad. De esta manera, el bien jurídico tutelado en el CDB tiene una naturaleza intangible, en tanto que en los segundos, los bienes son desde la perspectiva de recursos naturales.

Sin embargo, no podemos dejar de referir aquellos instrumentos relevantes para la protección de los recursos naturales, en razón de que constituyen los bienes que sirven de base material y por ello guardan una estrecha relación con la biodiversidad, pues sin la regulación de los primeros no podríamos preservar lo segundo.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica

El reconocimiento de la importancia para la conservación de la diversidad biológica no es reciente. Ya ha sido subrayado en una serie de instrumentos internacionales, en especial la DNUMH y en la CMN. Además, se han concertado una serie de tratados sobre esta materia. Estos incluyen cuatro tratados mundiales, cada uno de los cuales abarca un aspecto específico de la conservación de la diversidad biológica, al igual que diversos convenios regionales. Dentro de los instrumentos relativos a la biodiversidad anteriores al citado Convenio podemos mencionar: la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (1972), la Convención CITES (1973) y el Convenio sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (1979).⁸⁷⁸

⁸⁷⁸Klemm, C., *op. cit.*, p. 227.

El mantenimiento de la biodiversidad global requiere cooperación global. Pensemos en el problema del arca de Noé: ¿cómo mantenemos un conjunto representativo de la diversidad del mundo? Los conservacionistas han tratado de identificar conjuntos de ecosistemas que contienen gran parte de la variedad biológica del mundo. Un ejercicio de este tipo identificó un conjunto prioritario de 233 ecorregiones terrestres, fluviales y marítimas, con base en la particularidad de especies y procesos ecológicos. Más de la mitad cruzan las fronteras nacionales y, por tanto, demandarían cierto tipo de coordinación para su conservación y uso sostenible. En este sentido es importante subrayar que la biodiversidad es de interés mundial porque la pérdida de especies o ecosistemas principales podría tener impactos transfronterizos o globales. Ésta es la situación particular de los ecosistemas marinos, donde la pérdida de una especie podría romper la cadena alimenticia a medio océano de distancia y para las especies de aves migratorias.⁸⁷⁹

Los recursos biológicos de la tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social de la humanidad. De igual forma, la amenaza que existe actualmente sobre las especies y los ecosistemas nunca ha sido tan grave. En respuesta a ello, el PNUMA convocó a un grupo especial de expertos sobre la diversidad biológica en noviembre de 1988, con el objeto de estudiar la necesidad de un convenio internacional en esta materia.⁸⁸⁰ Posteriormente, en mayo de 1989, el PNUMA estableció un grupo de trabajo de expertos jurídicos y técnicos para el mismo fin; los trabajos de dicha comisión culminaron el 22 de mayo de 1992 en la Conferencia de Nairobi, donde se aprobó el texto acordado del CDB.⁸⁸¹

El citado Convenio fue adoptado en Río de Janeiro, el 5 de junio de 1992 y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, y representa un consenso de la comunidad mundial acerca de la necesidad de preservar los recursos genéticos, las especies y los sistemas ecológicos, tanto por su valor para las generaciones presentes y futuras, así como por su valor intrínseco.⁸⁸²

⁸⁷⁹Vid. *Informe sobre el desarrollo mundial 2003. Desarrollo sostenible en un mundo dinámico. Transformación de instituciones, crecimiento y calidad de vida*, Bogotá, Banco Mundial/Mundi-Prensa y Alfaomega, p. 169.

⁸⁸⁰La idea de una Convención Mundial sobre la Preservación de la Diversidad Biológica es debida a la UICN que la propuso en su 15 Asamblea General de 1985. Vid. Martín Mateo, R. (1997), *Tratado de derecho ambiental*, vol. III. *Recursos naturales*, Madrid, Trivium, p. 42.

⁸⁸¹Ibarra Sarlat, R., *op. cit.*, p. 179.

⁸⁸²Vid. Klemm, C., *op. cit.*, p. 227.

Sin embargo, también es preciso admitir que, para las mayorías populares, la eventual pérdida de parte de la biodiversidad no genera preocupación ni sentido de urgencia. Al contrario, la enorme mayoría de los humanos no reconocen ningún interés en los 10 o 30 millones de insectos que se comen sus cosechas, transmiten enfermedades, son molestos o que, en todo caso, son ignorados. Y los insectos son la mayor parte de la biodiversidad. Lo dicho le da a la convención de referencia una debilidad intrínseca, que ciertamente se refleja en su texto y en la posibilidad de implementarla.⁸⁸³

Los temas contenidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) son fundamentales para el DS de las naciones: inserción de los criterios de la biodiversidad en las políticas nacionales, estudios de impacto ambiental, desarrollo de un sistema de áreas protegidas. No obstante, en estos rubros, se puede decir que la citada Convención es básicamente programática, antes que dispositiva. En cambio, en la cuestión del aprovechamiento de la diversidad biológica, tiene un enfoque más normativo donde establece procedimientos como: acceso a los recursos genéticos, distribución de los beneficios y acceso a la tecnología, incluida la biotecnología.⁸⁸⁴ El mensaje es que la diversidad biológica está ahí para aprovecharse. Por eso dicho instrumento se apartó del uso corriente del término conservación, que tradicionalmente implica tanto preservación como uso, conforme lo recoge la Estrategia Mundial para la Conservación. Pero, en el CDB, se prefirió aludir a la conservación y además expresamente al aprovechamiento –el uso sostenible– como un concepto separado.⁸⁸⁵

El preámbulo del convenio de referencia, entre otras cosas, establece las siguientes consideraciones fundamentales con relación al régimen del DS:

⁸⁸³Dourojeanni, M. J. (1993), "Sobre la aplicabilidad de la Convención sobre biodiversidad en América Latina", en *Agenda 21 y América Latina: la desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, p. 247.

⁸⁸⁴Para Julia Carabias *et al.*, los temas fundamentales abordados en la convención de biodiversidad son los relativos a la biotecnología y bioseguridad, a pesar de que la citada Convención debía abordar primero, y urgentemente, la protección de la biodiversidad *in situ* y, después, los problemas que resultan de su comercialización. La bioseguridad es una parte del gran tema de la biodiversidad, y sin disminuir la importancia del Protocolo de Bioseguridad, los esfuerzos de la citada Convención debieran dirigirse inicialmente a la conservación *in situ*. Vid. Carabias, J. *et al.*, "Eficiencia en los recursos. Un desafío para el siglo XXI", en Garza Grimaldo, J. G. *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri del H. Congreso del Estado de Guerrero, p. 302.

⁸⁸⁵Pérez, E., *op. cit.*, p. 179.

- a) La afirmación de que la conservación de la diversidad biológica es de *interés común de toda la humanidad*.⁸⁸⁶

Sobre el particular es importante subrayar que el grupo de trabajo que redactó el borrador del CDB propuso la utilización del concepto de patrimonio común de la humanidad, como en el caso de otros instrumentos jurídicos internacionales. Sin embargo, dicho concepto no alcanzó el consenso suficiente, sobre todo entre los países megadiversos en el ámbito mundial, ante el temor de legalizar el saqueo de material genético por parte las grandes empresas transnacionales, ante la ausencia de mecanismos suficientes para garantizar la equidad en el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, sobre todo por parte de los PD.

Como nos dice Romi, el citado instrumento en la materia establece referentes básicos tendentes a su pleno reconocimiento como bien jurídicamente tutelado:

Il faudrait peut-être avoir l'audace d'aller plus loin et faire de la diversité biologique un véritable sujet de droit. La question s'était d'ailleurs déjà posée pour la nature ou des éléments naturels en général, à la suite de la controverse ouverte par C. Stone (Should très have standings?). La suggestion est tout à fait recevable sur le plan juridique. Il suffit d'adapter et de prolonger les techniques existantes. Déjà, l'intérêt à agir ne suppose pas automatiquement une capacité d'expression d'une volonté consciente (nouveau-nés, personnes morales, incapables). On pourrait aussi y adapter la notion de "trust": Or l'utilisation de cette notion représente un changement notable dans la compréhension traditionnelle de la propriété.⁸⁸⁷

En este sentido cabe recordar que la tragedia de los comunes es un fantasma que acecha en el aprovechamiento de la biodiversidad, así como en los procesos relacionados con la contaminación de otros bienes comu-

⁸⁸⁶En este sentido habría que puntualizar que lejos de ser común, la *res communis* es rara. Recordemos que esta noción nos viene de Roma. Los juriconsultos dicen con Cicerón: "Vosotros no impediréis al río correr, porque es un bien común a todos, sin ser propiedad de nadie. Lo mismo sucede con el aire, porque no es aprensible. Todos pueden utilizarlo: "la primera obligación de la justicia es servirse en común de las cosas comunes".

Vid. Remond-Goulloud, M. (1994), *El derecho a destruir. Ensayo sobre el derecho del medio ambiente*, Buenos Aires, Editorial Losada, p. 145.

⁸⁸⁷Romi, R., "L'environnement, comme patrimoine común de l'humanité: la fonction environnementale du droit de propriété", en Barrere, Martine, *Terre Patrimoine Común. La science al service de l'environnement et du développement*, París, Éditions la Découverte, p. 27.

nes que nos prestan diversos servicios ambientales: recarga de acuíferos, regeneración de suelos y purificación del aire, etcétera.⁸⁸⁸

- b) La responsabilidad de los Estados en la conservación de su diversidad biológica y de utilización sostenible de sus recursos biológicos.⁸⁸⁹

Cabe señalar que esta responsabilidad no la han asumido a plenitud la gran mayoría de los países, pues ni las naciones megadiversas, como sería el caso de México, han legislado de manera suficiente y eficaz en esta materia.⁸⁹⁰

- c) La importancia y necesidad de promover la cooperación internacional, regional y mundial entre los Estados para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.⁸⁹¹

Sobre el particular es conveniente subrayar que para una eficaz cooperación internacional en este rubro es indispensable que la comunidad internacional avance en la suscripción de protocolos del convenio de referencia.

- d) El reconocimiento de la necesidad de adoptar disposiciones especiales para atender a las necesidades y condiciones especiales de los PED y de los pequeños Estados insulares.⁸⁹²

Recordemos que en un gran número de naciones en desarrollo y países insulares se encuentra aún la mayor diversidad biológica del planeta, por lo que es urgente la instrumentación de acciones para la conservación de estos santuarios de la flora y fauna en acelerado proceso de extinción.

- e) La importancia estratégica de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica para satisfacer las necesidades alimentarias, de salud y de otra naturaleza de la población mundial en crecimiento.⁸⁹³

⁸⁸⁸ Acerca de este tema puede consultarse el interesante y sugestivo artículo de Hardin G. (2002), "La tragedia de los comunes", en *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental* (núm. 2).

⁸⁸⁹ Ver el preámbulo del Convenio de Diversidad Biológica, Río de Janeiro, 1992.

⁸⁹⁰ El Senado Mexicano aprobó el CDB el 3 de diciembre de 1992, según el decreto publicado en el DOF el 13 de enero de 1995.

⁸⁹¹ Vid. el preámbulo del mencionado Convenio.

⁸⁹² *Idem*.

⁸⁹³ Hay que considerar que en las regiones megadiversas se encuentra la materia prima que se utilizan en diferentes procesos industriales y el material genético para enfrentar muchos de los retos en cuanto al rendimiento en la agricultura.

- f) La necesidad de conservar y utilizar de manera sostenible la diversidad biológica en *beneficio de las generaciones actuales y futuras*.⁸⁹⁴

Aquí encontramos los principios de solidaridad y la equidad inter e intrageneracional como principio general de sostenibilidad, mismos que en esta materia se traducen como la utilización sostenible de los recursos biológicos.

En este orden de ideas es importante resaltar que los objetivos del convenio en análisis son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización y acceso a los recursos genéticos.⁸⁹⁵

Acerca del contenido del CDB podemos señalar los siguientes aspectos vinculados con el DS:

- El derecho soberano de los Estados para la explotación de sus recursos.⁸⁹⁶ Sobre el particular es importante señalar que el instrumento en mención establece que:

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro

⁸⁹⁴Vid. Preámbulo del CDB.

⁸⁹⁵Acerca de los temas relacionados con el acceso a los recursos genéticos, derechos de propiedad intelectual y conocimiento tradicional de los pueblos indígenas, asociados con la patentabilidad de plantas y animales en los ámbitos nacional e internacional, consúltese la obra de G. Aguilar (2002), "Derechos de propiedad intelectual, acceso a recursos genéticos y conocimiento tradicional", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 167 y ss.

⁸⁹⁶En opinión de Magariños de Mello, en los diversos instrumentos internacionales en materia de medio ambiente se insiste en reafirmar principios que, por estar implícitos en los que constituyen la médula del sistema jurídico soberanista, su reafirmación fuera del contexto que les es propio implica la negación de los fundamentos mismos del derecho ambiental. Tal es el caso, por ejemplo, de la reafirmación de la "soberanía" de los Estados sobre los recursos naturales. En la crisis ambiental global, esta reafirmación implica el decidido propósito de resistir a la necesaria evolución de un concepto que ya no se puede pretender absoluto. Vid. Magariños de Mello, M. J. (1992), "La codificación del derecho ambiental", en *Derecho ambiental. Revista del Derecho Industrial*, año 14, mayo-agosto, pp. 455 y ss.

de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.⁸⁹⁷

Aunque el CDB parte, como no podía ser menos, de la soberanía estatal en cuanto energía impulsora de la conservación, y parece reconducir ésta a la suma de las acciones nacionales, está latente la noción de herencia y patrimonio común de la humanidad que venía siendo manejado en diversos foros internacionales, matizándola en cuanto “al interés común de la humanidad”.⁸⁹⁸

– La utilización sostenible de la diversidad biológica.

En términos de la citada convención la utilización sostenible es la explotación de los componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la biodiversidad, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de *satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras*.⁸⁹⁹

Desde nuestro punto de vista la citada disposición es gran trascendencia para el principio de sostenibilidad, toda vez que señala expresamente los derechos de acceso a los recursos biológicos no sólo de las presentes, sino también de las futuras generaciones, con lo que se prevé el principio de equidad intergeneracional, como principio constitutivo del principio general de sostenibilidad.

En opinión de Ramón Martín Mateo, el citado concepto es correcto ya que hace hincapié en la preservación a largo plazo del capital biológico sin perjuicio de que se admitan usos a corto y medio plazo compatibles con los enunciados propósitos. Según nuestro autor:

Es cierto que la convención sustantiviza al desarrollo sostenible, sin caracterizarlo, inicialmente concebido como mera consecuencia y derivación de la conservación según la concepción de algunos de los redactores del proyecto, pero al final con propia sustantividad fue introducido con el respaldo abrumador de los países en desarrollo.

Este énfasis me parece perfectamente congruente con los principios conservacionistas, sin un nivel económico adecuado no hay lugar para ningún

⁸⁹⁷ Artículo 3 del CDB.

⁸⁹⁸ Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. III. *Recursos naturales*, op. cit., p. 56.

⁸⁹⁹ Artículo 2 del CDB.

propósito individual o colectivo inmediato que no sea el de la mera supervivencia [...]⁹⁰⁰

Asimismo el convenio en análisis establece el compromiso de cooperación, a través de las organizaciones internacionales, en la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, en lo que respecta a las *zonas no sujetas a jurisdicción nacional y en otras cuestiones de interés común*.⁹⁰¹

El CDB contempla un aspecto medular para la sostenibilidad biológica de las zonas que se encuentran fuera de la jurisdicción de los Estados, pero cuyo mantenimiento es de gran importancia desde el punto de vista del mantenimiento de los ciclos vitales de nuestro planeta.

Por otra parte el CDB también establece medidas generales para la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad:

- La elaboración de estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.
- La integración de la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.⁹⁰²

En este sentido es importante señalar que el CDB enumera las medidas para la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.⁹⁰³ Dicho instrumento establece:

- a) La integración de los criterios de conservación y utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones.⁹⁰⁴

⁹⁰⁰Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. III. Recursos naturales, op. cit., pp. 57-58.

⁹⁰¹Artículo 5 del CDB.

⁹⁰²*Ibid.*, Según el artículo 6.

⁹⁰³*Vid.* Artículo 10 del citado instrumento internacional. Recordemos que la diversidad biológica es el resultado del proceso evolutivo que se manifiesta a través de la existencia de una miríada de formas de vida. Es el resultado de la variación en el ámbito genómico, de diferencias morfológicas, fisiológicas y etológicas, de diferenciación en formas de vida y desarrollo, en demografía y en historias de vida. Ver Escurra, E. (2002), "La biodiversidad en América Latina a diez años de Río", en E. Leff *et al.* (comps.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, PNUMA, ONU, p. 330.

⁹⁰⁴Artículo 10 del mencionado Convenio.

Es importante que el principio de utilización sostenible de la biodiversidad sea incorporado en la legislación y las políticas públicas de los Estados, particularmente de los países megadiversos, ya que constituyen una riqueza que puede ser la base para políticas de DS, particularmente en las regiones y comunidades más pobres del planeta.

- b) La utilización consuetudinaria de los recursos biológicos, de conformidad con las prácticas culturales tradicionales que sean compatibles con la utilización sostenible.

En muchos pueblos indígenas existen procesos productivos y modos de vida que tienen un mayor grado de sostenibilidad que la civilización industrial occidental. De ahí la importancia de promover y mantener este tipo de prácticas, principalmente en ecosistemas frágiles como las selvas y montañas.

- c) La ayuda a las poblaciones locales para la adopción de medidas correctivas en zonas degradadas donde la diversidad biológica se ha reducido.

La actuación local puede incrementar sustancialmente la eficacia de las acciones encaminadas al uso racional de los recursos biológicos.

- d) Fomentar la cooperación entre las autoridades gubernamentales y el sector privado en la elaboración de métodos para la utilización sostenible de los recursos biológicos.⁹⁰⁵

Esta colaboración puede ayudar en la instrumentación de esquemas sostenibles desde el punto de vista económico, social, ambiental y cultural, sobre todo en las regiones de mayor marginación y paradójicamente también ricas en biodiversidad.

Dicho convenio dedica expresamente un artículo a la aplicación económicamente sostenible de los componentes de la diversidad biológica.⁹⁰⁶ Sin embargo, no se aporta nada nuevo ni se hacen concreciones de trascen-

⁹⁰⁵ Artículo 6 del CDB.

⁹⁰⁶ En efecto el artículo 11 del instrumento de referencia establece: "Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, adoptará medidas económica y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica".

dencia práctica, recordándose también el carácter integrado de la tutela de la biodiversidad y la necesidad de tener en cuenta el predicado de ubicuidad que la afecta, que habrá de estar presente en los procesos de toma de decisiones.⁹⁰⁷

Conservación in situ de la diversidad biológica

El CDB señala las siguientes medidas para alcanzar este objetivo:

- El establecimiento de un sistema de áreas protegidas, en cuanto el mantenimiento de éste puede ser determinante para la conservación de la biodiversidad.⁹⁰⁸
- Este aspecto es esencial; pero para ello debe avanzarse en un enfoque normativo basado en la integridad de los ecosistemas y abandonarse el sistema tradicional, en cuanto que la concepción de áreas aisladas no es acorde a los procesos y ciclos bioquímicos de los sistemas naturales.
- La reglamentación o administración de los recursos biológicos para garantizar *su conservación y utilización sostenible*.⁹⁰⁹
- Como resultado del enfoque integral en la utilización de los recursos biológicos es necesario ajustar la normativa ambiental y las políticas públicas correspondientes a estos fines.
- La promoción de un *desarrollo ambientalmente sostenible* en zonas adyacentes a las áreas protegidas. La sostenibilidad no puede alcanzarse de manera sectorial o regional, ya que presupone la adopción de este enfoque en los diferentes ámbitos de la actividad y la sociedad humana.
- La rehabilitación y restauración de ecosistemas degradados y la promoción para la recuperación de especies amenazadas.
- La regulación y administración de los riesgos derivados de la biotecnología que puedan afectar a la conservación y la *utilización sostenible de la diversidad biológica* (artículo 8).⁹¹⁰

⁹⁰⁷Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. III. Recursos naturales, op. cit., p. 73.

⁹⁰⁸Artículo 8 del citado CDB.

⁹⁰⁹Sobre el particular puede consultarse el artículo 8 del CDB.

⁹¹⁰La principal respuesta a esta preocupación de la comunidad internacional es el protocolo de Cartagena, abierto a la firma en Nairobi en mayo de 2000. El protocolo constituye una confirmación –indirecta– de que los organismos transgénicos van a continuar acompañando

- En razón del acelerado cambio tecnológico en la materia es necesario avanzar en la adopción de medidas legislativas y administrativas para prevenir y reducir los riesgos de “contaminación” de los organismos genéticamente modificados con la flora y la fauna.⁹¹¹
- Procurar el establecimiento de las condiciones para armonizar los usos actuales con la conservación de la biodiversidad y la utilización sostenible de sus componentes.⁹¹²

Hay que recordar que una premisa fundamental de la sostenibilidad es el uso racional de los recursos biológicos, más allá de los simples esquemas de conservación de antaño.

De las citadas disposiciones podemos establecer que el CDB al recepcionar y desarrollar de una manera conveniente el principio de la sostenibilidad. En efecto, aquél se traduce en esta materia como el principio operativo de la utilización racional de los recursos biológicos.

Por otra parte el CDB también prevé la conservación *ex situ* como un mecanismo para la complementación de las medidas para la conservación *in situ*.⁹¹³

el desarrollo y evolución de la especie humana. En efecto, el citado Protocolo no es un instrumento jurídico para prohibir los transgénicos sino para regular su uso, con lo que cada país que lo ratifica, se compromete a usarlos en la forma apropiada y conforme a las reglas vigentes en el ámbito nacional e internacional. En este sentido *vid.* Rey, O. (2002), “El debate sobre bioseguridad y las exigencias de su marco normativo”, en *De Río a Johannesburgo: perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 152 y ss.

⁹¹¹En México, el Congreso de la Unión con fecha 15 de febrero de 2005 aprobó la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

⁹¹²Artículo 8 del CDB.

⁹¹³Artículo 9. Conservación *ex situ*

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, y principalmente a fin de complementar las medidas *in situ*:

- a) Adoptará medidas para la conservación *ex situ* de componentes de la diversidad biológica preferiblemente en el país de origen de esos componentes.
- b) Establecerá y mantendrá instalaciones para la conservación *ex situ* de componentes de la diversidad biológica preferiblemente en el país de origen de esos componentes.
- c) Adoptará medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y a la reintroducción de éstas en sus hábitats naturales en condiciones apropiadas.
- d) Reglamentará y gestionará la recolección de recursos biológicos de los hábitats naturales a efectos de conservación *ex situ*, con objeto de no amenazar los ecosistemas ni las poblaciones *in situ* de las especies, salvo cuando se requieran medidas *ex situ* temporales especiales conforme al apartado c) de este artículo y

Por otro lado no podemos dejar de considerar que el CDB prevé el establecimiento de un mecanismo financiero para el suministro de recursos económicos a los PED, con carácter de subvenciones o en condiciones favorables, basado en un sistema de gobierno democrático y las demás condiciones de funcionamiento que establezca la conferencia de las partes.⁹¹⁴

El cuello de botella de todo el dispositivo del CDB está en la financiación, preocupación que subyace a lo largo de su articulado un tanto ingenuamente estructurado para recibir el vitalizador flujo económico, que debería generarse en los países del Norte. Pero lo cierto es que ilusiones aparte, si no hay recursos no habrá ni biodiversidad ni armonía. Los apoyos económicos que el CDB contempla para las acciones que deben realizar las partes, lo que afecta especialmente a los PED, pueden estructurarse en dos bloques, el primero y más importante es que se nutre de las aportaciones que la propia convención prevé, que no tienen una contraprestación específica para los financiadores. El segundo, de mucha menor importancia, se relaciona con las contribuciones que pueden adquirir los que acceden a recursos genéticos ubicados bajo la jurisdicción de Estados.⁹¹⁵

En este contexto, coincidimos con la opinión de Dourojeanni en el sentido de que la CDB es un gran paso adelante para la humanidad. Las discusiones que la han rodeado han sido muy positivas para elevar el nivel del debate sobre la problemática ambiental en general, en especial en el medio político. Por otra parte, debe reconocerse que esta convención no se pondrá en vigencia efectiva con su sola ratificación sino que requerirá de un largo proceso.⁹¹⁶

En este orden de ideas habrá que señalar que el principal obstáculo conceptual para normar la diversidad biológica es su intangibilidad. En efecto, si bien sus componentes están conformados por recursos naturales como las especies y los ecosistemas. En este sentido hay que subrayar el hecho que la biodiversidad misma: "no es la suma de los ecosistemas, especies y material genético. Más bien, representa la variabilidad dentro de ellos y entre ellos. En consecuencia, es un atributo de la vida, en contraste

e) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación *ex situ* a que se refieren los apartados a) al d) de este artículo, y en el establecimiento y mantenimiento de instalaciones para la conservación *ex situ* en países en desarrollo.

⁹¹⁴Artículo 21 del CDB.

⁹¹⁵Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. III. *Recursos naturales*, op. cit., pp. 78-79.

⁹¹⁶Dourojeanni, M. J., op. cit., p. 251.

con los recursos biológicos, que son los componentes bióticos tangibles de los ecosistemas".⁹¹⁷

Como ya lo señalamos este asunto es de vital importancia para las ciencias jurídicas. Coincidimos con la opinión en cuanto que la biodiversidad es diferente a sus componentes biológicos. Esta distinción tiene implicaciones trascendentales para la ontología jurídica tradicional; el cual se caracteriza por bienes jurídicos a partir de sus atributos susceptibles de materialización. En cambio, una ontología alternativa implica la adopción de bienes jurídicamente tutelados con un alto grado de inmaterialidad, como es el caso de la diversidad biológica. Bajo esta lógica, el régimen jurídico de la biodiversidad tiene sus límites en la ontología vigente; ello explicaría su contraposición a ciertas instituciones jurídicas ortodoxas como el derecho de propiedad.

En este contexto, también habría que señalar que en la doctrina jurídica, se plantea la hipótesis que la implementación del Convenio de Biodiversidad tendrá impacto sobre el derecho de propiedad y sobre el uso del suelo:

Las modificaciones requeridas se justifican en el hecho de que está científicamente comprobado que la principal pérdida de biodiversidad se da por la fragmentación, degradación y destrucción de los hábitat. La principal causa reside en la reconversión de los suelos para usos económicos productivos como la agricultura, forestación, minería y extracción de combustibles, y el desarrollo urbano. La solución a esta situación sería la imposición de limitaciones al derecho de propiedad absoluto con fines conservacionistas.⁹¹⁸

Sobre el particular hay que subrayar en la necesidad de una revisión a fondo de la función social de la propiedad a partir de las necesidades de un uso racional de los recursos biológicos, y del mantenimiento de las funcio-

⁹¹⁷Glowka *et al.*, p. 16. Citado por Pérez, E., *op. cit.*, p. 186.

⁹¹⁸Para ello, algunos sistemas jurídicos nacionales introdujeron la figura o concepto del buen vecino que no permite el ejercicio abusivo de un derecho de propiedad si esto afecta al propietario de una parcela vecina (este es el caso del 1071 del código Civil de Argentina, el cual establece que el ejercicio abusivo de un derecho –aun cuando se ejerce con un permiso o autorización legal– es considerado ilegal), Otras formas incluyen el establecimiento de limitaciones a los distintos usos del suelo que puede hacerse en los terrenos aledaños a las reservas públicas conocidos como *buffer zones* (zonas de amortiguamiento), En estas zonas se permite el desarrollo de determinadas actividades productivas, aunque limitando otros usos a efecto de preservar los hábitats naturales. *Vid.* López, H., *op. cit.*, pp. 425-426.

nes ambientales de los sistemas naturales, tal como acontece en la legislación del Brasil. Pero sobretodo, existe la necesidad de explorar las coordenadas de un nuevo andamiaje jurídico con un paradigma construido con nuevos referentes en el tiempo y espacio.

En este tenor podemos señalar que el CDB contiene avances significativos en cuanto al establecimiento de algunos elementos básicos del principio de la sostenibilidad, como sería la *utilización racional de la diversidad biológica*, entre otros elementos.

Sin embargo, a todas luces el CDB también resulta insuficiente para una regulación eficaz de la biodiversidad, debido a la amplia gama de sectores normativos vinculados con el mismo, por lo que prácticamente en la actualidad sigue predominando la visión utilitarista y conservacionista de determinados recursos biológicos, como lo veremos a continuación. Como ya lo señalamos estos instrumentos están orientados hacia la regulación de los diferentes componentes de la diversidad biológica, cuya conservación no puede desligarse de las interacciones y procesos vinculados con dichos elementos.

La Convención Interamericana para la Protección de las Tortugas Marinas

Como su nombre lo indica este instrumento parte de una visión conservacionista, en contraste con el enfoque regulatorio del CDB, pues a pesar de que es posterior a éste, no hay ninguna referencia a los principios previstos en el citado instrumento. A pesar de que el preámbulo de esta Convención regional señala que se inspira en los principios de la Declaración de Río y del Programa 21, el resto de su contenido parece desmentir esta afirmación.⁹¹⁹

En lo general, el instrumento de referencia reconoce la necesidad de proteger y recuperar las especies marinas en peligro y conservar sus hábitats, a partir de las particularidades ambientales, socioeconómicas y culturales de los Estados americanos.

De esta manera, podemos señalar que el citado instrumento tiene como objetivo fundamental: “[...] promover la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los cuales dependen, basándose en los datos científicos más fidedignos disponibles”.⁹²⁰

⁹¹⁹Adoptada en la ciudad de Caracas el 1 de diciembre de 1996.

⁹²⁰Artículo II de la Convención Interamericana para la protección y Conservación de las Tortugas Marinas.

La referencia más relevante relacionada con la sostenibilidad se relaciona con la necesidad de difundir el intercambio de información y de materiales educativos sobre los esfuerzos realizados por las partes, con la finalidad de:

Incrementar la conciencia pública sobre la necesidad de proteger y conservar las tortugas marinas y sus hábitats, simultáneamente con el mantenimiento de la rentabilidad económica de las diversas operaciones de la pesca artesanal, comercial y de subsistencia y, por el otro lado, el uso sostenible de los recursos pesqueros.⁹²¹

Asimismo también establece que en materia de cooperación internacional, los países signatarios facilitarán el acceso a la información relativa al uso y transferencia de *tecnologías ecológicamente sostenibles*.⁹²²

De lo anterior podemos establecer que la importancia de la citada convención estriba en el hecho que se refiere a elementos sustanciales del principio de la sostenibilidad, tales como el uso sostenible de los recursos pesqueros, así como la transferencia de tecnologías ecológicamente sostenibles. Desde esta perspectiva es de reconocerse el cambio cualitativo en el enfoque adoptado en esta clase de instrumentos; pues hay un giro fundamental, pues a pesar de tratarse de instrumentos con fines conservacionistas, recuperan el principio de sostenibilidad. Esta circunstancia es particularmente interesante si consideramos que estamos hablando de un convenio centrado en la protección de recursos naturales, y, por lo tanto, anclado en el enfoque tradicional de conservación de dichos elementos naturales.

El análisis de este convenio es importante porque permite contrastar el nuevo enfoque jurídico que emerge con el convenio de biodiversidad con la regulación tradicional que prevalece en los instrumentos clásicos en el derecho internacional, como sería el caso de la Convención Interamericana y la Convención Ramsar.⁹²³ Es claro que en el primer caso estamos en presencia de una normativa que contiene gérmenes de un nuevo derecho, anclado en el carácter global de la biodiversidad. En el segundo caso pre-

⁹²¹ Artículo VI de la mencionada Convención.

⁹²² *Ibid.*, artículo XII.

⁹²³ La "Convención de Ramsar" fue adoptada en la ciudad del mismo nombre el 2 de febrero de 1971. En el preámbulo sobresale el reconocimiento de la interdependencia entre el hombre y el ambiente, a partir de la consideración de que las: "funciones ecológicas fundamentales de los humedales en su calidad de reguladores de los regímenes hidrológicos".

valece el enfoque centrado en la protección de fauna en razón de su valor económico y desde la perspectiva conservacionista de los recursos naturales, y no por su valor ambiental intrínseco, a pesar de que se perciben atisbos del reconocimiento del valor de la biodiversidad como tal.

El principio de la sostenibilidad en materia de bosques

La Declaración sobre el Desarrollo Sostenible de los Bosques

En primer lugar habrá que señalar que la Declaración sobre bosques conviene subrayar:

- a) La cuestión de los bosques guarda relación con el ambiente y el desarrollo, incluido el *derecho al desarrollo socioeconómico en forma sostenible*.

La cuestión relativa al derecho al DS debe constituirse en el eje estructural de los derechos de cuarta generación, en razón de que el mundo de hoy no puede darse el lujo de pensar e instrumentar modelos de desarrollo insostenibles.

- b) Los problemas y las oportunidades que existen en el ámbito de la silvicultura deben ser examinados con un criterio holístico y equilibrado entre ambiente/ desarrollo, teniendo en cuenta los múltiples usos y funciones de los bosques, entre ellos los usos tradicionales, y los probables problemas económicos y sociales que se plantean cuando esos usos son limitados o restringidos, así como las posibilidades de desarrollo que puede ofrecer la ordenación sostenible de los bosques.⁹²⁴
- c) Los bosques de todo tipo entrañan procesos ecológicos complejos y singulares que constituyen la base de la capacidad, actual o potencial, de los bosques de proporcionar recursos para satisfacer las necesidades humanas y los valores ambientales, por lo cual su ordenación y conservación racionales deben preocupar a los gobiernos de los países en que se encuentran y son valiosos para las comunidades locales y para el ambiente en su totalidad.

⁹²⁴ Ver la "Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo".

Asimismo, sobre la citada declaración podemos mencionar los siguientes principios básicos:

- El principio de la soberanía nacional en la explotación de los bosques

La declaración de referencia establece el principio relativo al derecho soberano de los Estados para la utilización y ordenación de sus bosques, de conformidad con sus necesidades y nivel de desarrollo socioeconómico.⁹²⁵

- La ordenación sostenible de los recursos forestales

Sobre el particular, la declaración establece que los recursos y las tierras forestales deberían ser objeto de una ordenación sostenible *con el fin de atender las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras*.⁹²⁶

Lo establecido por este instrumento internacional es un aspecto esencial de este paradigma. En efecto, el reconocimiento de la variable relacionada con las necesidades no tan sólo económicas, sociales y ecológicas de las habitantes del planeta, sino también las de carácter cultural y espiritual abona de manera importante en la consolidación de la concepción y alcances de la sostenibilidad.

- El mantenimiento de las funciones ambientales de los bosques

La citada declaración señala que debería reconocerse la función vital que cumplen los bosques de todo tipo en el mantenimiento de los procesos y el equilibrio ecológico mediante la función que les corresponde en la protección de los ecosistemas frágiles, las cuencas hidrográficas y los recursos de agua dulce, así como su carácter de ricos depósitos de diversidad y recursos biológicos y de fuente de material genético para productos biotecnológicos y para la fotosíntesis.⁹²⁷

La mencionada declaración es pionera en el reconocimiento de las funciones ambientales de los bosques, por lo que desde esta perspectiva contribuye notablemente al avance del principio de la sostenibilidad en el ámbito del derecho ambiental.

⁹²⁵Ver los principios 1 y 2 de la mencionada declaración de principios.

⁹²⁶Según el Principio 2: Esas necesidades se refieren a productos y servicios forestales, como madera, agua, alimentos, forraje, medicamentos, combustible, vivienda, empleo, esparcimiento, hábitat para la fauna y flora silvestres, diversidad en el paisaje, sumideros y depósitos de carbono (cursivas nuestras) .

⁹²⁷Ver el Principio 4 de la citada declaración.

- La implantación de modalidades sostenibles de producción y consumo

El instrumento internacional en comento contempla la necesidad de promover un ambiente económico internacional propicio para el desarrollo sostenido y ecológicamente racional de los bosques que incluya el estímulo de modalidades sostenibles de producción y consumo para erradicar la pobreza y promover la seguridad alimentaria.

Así, el instrumento internacional de referencia enfatiza en la necesidad de avanzar hacia una sustitución de los actuales sistemas de producción y consumo como una cuestión toral en el futuro de la sostenibilidad.

- Pobreza y uso sostenible de los bosques

La citada declaración establece que los gobiernos y la comunidad internacional deberían abordar los problemas que obstaculizan los esfuerzos por lograr la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales, que obedecen a la falta de otras opciones accesibles a las comunidades locales, especialmente los pobres de las zonas urbanas y las poblaciones rurales pobres que dependen económica y socialmente de los bosques y los recursos forestales.⁹²⁸

- Políticas integrales de conservación forestal

La declaración de referencia señala que las políticas de conservación forestal y DS deberían integrarse con las políticas económicas, comerciales y otra clase de políticas pertinentes. Asimismo establece que deberían evitarse las políticas y prácticas fiscales, comerciales, industriales, de transporte y de otro tipo que pudieran producir la degradación de los bosques.⁹²⁹

En suma, la citada declaración constituye un precedente importante para el uso sostenible de los recursos forestales, pero su limitación congénita es su falta de fuerza coercitiva, tal como sucede con numerosos instrumentos ambientales. Sin embargo, sus principios pueden permear en los tratados internacionales y en el derecho nacional, mismos que pueden darle eficacia a estos principios, entre éstos los relativos a la sostenibilidad.

⁹²⁸*Vid.*, el Principio 9 de la mencionada declaración. Por su parte el artículo 12 señala el acceso a tecnologías ecológicamente racionales. La declaración sobre bosques señala que con la finalidad de que los PED puedan acrecentar su capacidad endógena y llevar a cabo una mejor ordenación, conservación y desarrollo de sus recursos forestales, se deberían promover, facilitar y financiar el acceso a tecnologías ecológicamente racionales.

⁹²⁹En términos del principio 13 del mencionado instrumento internacional.

- El Convenio Internacional de las Maderas Tropicales

El proemio del citado Convenio establece referencias a la DCNUMAD, a la declaración no autorizada sobre bosques, al Programa 21, a la CMNUCC y a la CDB. Estas consideraciones no son gratuitas ya que en términos generales dicho Convenio es acorde a los principios básicos contenidos en los instrumentos en mención.⁹³⁰

En el preámbulo también se reconoce de manera expresa: “la necesidad de promover y aplicar principios y criterios comparables y adecuados para la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques productores de madera”.

Dentro de los objetivos de la citada convención podemos mencionar los siguientes:

- Proporcionar un marco eficaz para la consulta, la cooperación internacional y la elaboración de políticas entre todos los países dentro de la economía mundial.
- Contribuir de una manera fundamental al proceso del DS.⁹³¹
- Fomentar la diversificación del comercio internacional de maderas tropicales provenientes de recursos forestales ordenados de forma sostenible, teniendo en cuenta precios que incluyan los costos del DS.
- Desarrollar las actividades de repoblación y ordenación de los bosques de maderas tropicales, así como la rehabilitación de las tierras forestales degradadas, teniendo presentes los intereses de las comunidades locales que dependen de los recursos forestales.
- Proponer la elaboración de políticas nacionales encaminadas a la *utilización sostenible y la conservación de los bosques productores de maderas y de sus recursos genéticos* y al mantenimiento del equilibrio ecológico.⁹³²

Conviene destacar varios aspectos del convenio objeto de nuestro análisis. En primer lugar hay que subrayar el hecho de que se concibe al DS como un proceso permanente inserto en el mercado global; también resalta la cuestión relativa a la utilización sostenible de los bosques, la conservación

⁹³⁰ Adoptado en Ginebra, el 26 de enero de 1994.

⁹³¹ Artículo 1 del Convenio Internacional de las Maderas Tropicales, 1994.

⁹³² *Idem*.

de la diversidad genética, así como los costos del DS. La conjunción de todos estos elementos constituye un enfoque novedoso y realista de este sector tan importante desde el punto de vista ambiental, económico y social.

En este orden de ideas consideramos que el citado convenio se basa sustancialmente en el principio de la sostenibilidad, y se inspira también en los instrumentos internacionales anclados en el mismo principio.

Sostenibilidad y desertificación: la Convención contra la Desertificación

Esta convención parte del reconocimiento de que la desertificación tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos.

De esta manera, es posible establecer que la desertificación es la consecuencia terminal de una serie de factores, tanto biofísicos como políticos, sociales, culturales y económicos. La mayoría de las definiciones tienen como denominador común la percepción de que se trata de un problema de carácter mundial, causado principalmente por la acción destructora del hombre sobre el ambiente.⁹³³

En este tenor en el preámbulo del instrumento internacional de referencia, también se reconoce el hecho de que el crecimiento económico sostenible, el desarrollo social y la erradicación de la pobreza son las prioridades de los PED afectados, y que son esenciales para lograr los objetivos de un DS.

La citada convención señala que *la desertificación y la sequía afectan el DS por la relación que guardan con importantes problemas sociales, tales como la pobreza, la salud y la nutrición deficientes, la falta de seguridad alimentaria, y los problemas derivados de la migración, el desplazamiento de personas y la dinámica demográfica.*⁹³⁴

En este contexto, podemos señalar que el objetivo de la mencionada convención es la lucha contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por estos fenómenos naturales, mediante la adopción de medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuer-

⁹³³Morales, C. y S. Parada (2005), *Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales*, Santiago de Chile, Editorial gtz/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), p. 30.

⁹³⁴*Vid.*, el preámbulo de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, adoptada el 17 de junio de 1994.

dos de cooperación y asociación internacionales, en el marco de un enfoque integrado acorde con el Programa 24, para contribuir al logro del DS en las zonas afectadas.⁹³⁵

En razón de lo anterior podemos afirmar que el instrumento internacional más poderoso y destacado existente es la citada Convención, la cual pone el acento en los aspectos sociales de la desertificación, aunque presta poca atención a las cuestiones económicas. La cuestión económica es citada pocas veces y siempre relacionada con el aspecto social. Lo anterior redundante en la omisión de ciertos aspectos de las políticas de desarrollo, que a su vez, puede estimular la desertificación, así como la falta de vinculación con políticas de reestructuración del Estado y de ajuste de las economías de los PED para enfrentar esta problemática.⁹³⁶

Asimismo, el citado instrumento jurídico internacional establece la aplicación de estrategias integradas a largo plazo que se centren simultáneamente en el aumento de la productividad de las tierras, la rehabilitación, la conservación y el *aprovechamiento sostenible de los recursos de tierras y recursos hídricos*, todo ello con miras a mejorar las condiciones de vida, especialmente a nivel comunitario.⁹³⁷

Para alcanzar los objetivos de referencia, la multicitada convención establece entre otros principios:

- a) Principio de solidaridad. Los Estados, en un espíritu de solidaridad y asociación internacionales, deben mejorar la cooperación y la coordinación a nivel subregional, regional e internacional, y encauzar mejor los recursos financieros, humanos, de organización y técnicos.⁹³⁸

⁹³⁵ Artículo 1 de la citada convención.

⁹³⁶ Mattallo, H., "Algunas cuestiones relativas a la economía en la desertificación", en Morales, C. y S. Parada (eds.), *Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales*, Santiago de Chile, Editorial gtz/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), p. 114.

⁹³⁷ En términos del artículo 2 de la mencionada convención.

⁹³⁸ Otros principios son: Principio de participación. Se debe garantizar que las decisiones relativas a la elaboración y ejecución de programas de lucha contra la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía se adopten con la participación de la población y de las comunidades locales. Principio de cooperación. Necesidad de que se fomente, en un espíritu de asociación, la cooperación a todos los niveles del gobierno, las comunidades, las organizaciones no gubernamentales y los usuarios de la tierra, a fin de que se comprenda mejor el carácter y el valor de los recursos de tierras y de los escasos recursos hídricos en las zonas afectadas y promover el uso sostenible de dichos recursos. Artículo 3 de la mencionada Convención contra la Desertificación.

Hay que señalar que la solidaridad intra e internacional es elemento constitutivo de la sostenibilidad, por lo que el establecimiento de este principio aunque sea a nivel general es una contribución importante al régimen jurídico de la sostenibilidad.

El principio de referencia debe trascender el plano internacional para ubicarse a nivel social, local y comunitario, para que a través de la conjunción de esfuerzos en estos sectores y niveles se pueda avanzar en las prácticas sostenibles de las tierras y aguas en este medio.

- b) Principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas. Acorde a los principios fundamentales del derecho internacional ambiental, el citado instrumento establece que: “Las Partes deben tener plenamente en cuenta las necesidades y las circunstancias especiales de los países en desarrollo afectados, en particular los países menos adelantados”.⁹³⁹

De manera general podemos señalar que el citado convenio contempla los principios básicos vinculados con el DS, aunque no refiere expresamente los principios constitutivos y operativos del principio de sostenibilidad, situación que limita su eficacia como instrumento normativo en un ámbito importante del derecho ambiental.

El enfoque de la sostenibilidad en la regulación de los contaminantes orgánicos persistentes

El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes⁹⁴⁰ parte del reconocimiento de que la utilización de esta clase de contaminantes tiene serias implicaciones para el futuro de la sostenibilidad en razón del hecho de que “tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se bioacumulan y son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias a través de las fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos”.⁹⁴¹

En este tenor se reconocen los problemas de salud a partir de la exposición a los contaminantes orgánicos persistentes, “en especial los efectos en las mujeres y, a través de ellas, *en las futuras generaciones*”.⁹⁴²

⁹³⁹Según el numeral 3 de la citada convención.

⁹⁴⁰Convenio adoptado en Estocolmo el 22 de mayo de 2001.

⁹⁴¹Vid. Preámbulo del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

⁹⁴²En términos del Preámbulo del citado convenio.

La referencia a la columna vertebral del principio de la sostenibilidad –la responsabilidad intergeneracional– va más allá de lo simbólico, en razón de que en la misma convención se desarrollan disposiciones a partir de dicho principio.

En este contexto también sobresale la importancia de concebir y emplear procesos alternativos y productos químicos sustitutivos ambientalmente racionales, así como proteger a la salud humana y al ambiente de los efectos nocivos de los citados contaminantes.

Dentro de las medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional de estos contaminantes se contempla el empleo de las mejores técnicas disponibles con respecto a las nuevas fuentes, así como las mejores prácticas ambientales para lograr un alto grado de protección del ambiente en su conjunto; contemplándose también el saneamiento de los sitios contaminados con ciertos productos químicos persistentes de una manera ambientalmente racional y debiéndose incorporar los planes nacionales de aplicación relativos a los contaminantes orgánicos persistentes en las estrategias de DS.⁹⁴³

De este análisis del multicitado convenio podemos señalar que éste desarrolla y aplica uno de los principios operativos del principio de sostenibilidad a través del establecimiento de la obligación de sustitutos químicos ambientalmente racionales y la eliminación igualmente racional de los productos persistentes, situación que denota la adopción de un enfoque regulatorio que en cierta medida toma en consideración la capacidad de carga de los ecosistemas y del medio ambiente en general, en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

El principio de sostenibilidad en la regulación internacional del medio marino

El Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento

En primer lugar habría que señalar que este convenio fue adoptado el día 29 de diciembre de 1972, entrando en vigor el 30 de agosto de 1975. En

⁹⁴³Ver los artículos 5, 6 y 7 del convenio de referencia. Otro aspecto relevante de la Convención de referencia es el establecimiento de la evaluación de la eficacia regulatoria del citado instrumento, la cual deberá llevarse a cabo sobre la base de la información científica, ambiental, técnica y económica disponible (artículo 16).

este tenor conviene subrayar el preámbulo del citado instrumento, pudiéndose destacar:

- a) El reconocimiento de que el medio marino y los organismos vivos del mismo son de vital importancia para la humanidad y que *es de interés común* su utilización, sin que se perjudiquen ni su calidad ni sus recursos.

Sobre el particular, es preciso establecer que en este instrumento jurídico internacional ya encontramos algunos elementos que denotan ya cierta influencia de la Declaración de Estocolmo, específicamente por lo que se refiere al reconocimiento del interés común de la humanidad en la utilización del medio marino para los diferentes usos vinculados con las actividades del *homo sapiens*, así como una visión pionera sobre la utilización racional de los mismos recursos marinos.

- b) La afirmación en el sentido de que la capacidad del *mar para asimilar desechos y convertirlos en inocuos, y que sus posibilidades de regeneración de recursos naturales no son ilimitadas*.⁹⁴⁴

En esta afirmación también encontramos subyacentes algunos de los principios de la Declaración de Estocolmo (principios 5 y 6), a la vez que se percibe alguna incidencia de las conclusiones de la obra *Los límites del crecimiento*, al que hemos hecho referencia en apartados precedentes, en el sentido de que los recursos de nuestro planeta son finitos y que, por lo mismo, la conclusión en el sentido de que la economía y la civilización humana deberán conducirse conforme a dicha realidad.

- c) La determinación de mejorar la protección del medio marino alentando a los Estados con intereses comunes en determinadas zonas geográficas para que concreten los acuerdos necesarios para complementar el citado convenio.⁹⁴⁵

Por otra parte el artículo I del Convenio sobre la Contaminación del Mar establece el compromiso para promover individual y colectivamente el control efectivo de todas las fuentes de contaminación del medio marino,

⁹⁴⁴*Vid.*, el preámbulo del Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos.

⁹⁴⁵Según el preámbulo del citado Convenio.

así como adoptar todas las medidas posibles para impedir la contaminación del mar por el vertimiento de desechos y otras materias que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, reducir las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otros usos legítimos del mar.⁹⁴⁶

En este orden de ideas, el Convenio en cuestión también señala:

De conformidad con los principios del derecho internacional relativos a la responsabilidad de los Estados por daños causados al medio ambiente de otros Estados o a cualquiera otra zona del medio ambiente por el vertimiento de desechos y otras materias de cualquier clase, las Partes Contratantes se comprometen a elaborar procedimientos para la determinación de responsabilidades y el arreglo de controversias relacionadas con las operaciones de vertimiento.⁹⁴⁷

El citado apartado es importante en razón de que con ello se comienza configurar la responsabilidad de los Estados nacionales por la contaminación transfronteriza por vertimiento de desechos al medio marino, rubro que con posteridad habrá de ser uno de los principales capítulos del derecho ambiental.

El precepto de referencia constituye la parte toral del instrumento internacional en análisis, por lo que dicho convenio se concibe básicamente como una herramienta para la lucha contra la contaminación del medio marino, a través del vertimiento de los desechos mencionados.

También habrá que señalar que el artículo XIII del multicitado convenio establece:

⁹⁴⁶ Artículo I del mencionado convenio.

⁹⁴⁷ Ver el artículo X del referido instrumento internacional. En términos del artículo XII del multicitado convenio, las partes se comprometen a la adopción de medidas para la protección del medio marino contra la contaminación causada por:

- a) Hidrocarburos, incluido el petróleo y sus residuos.
- b) Materias nocivas o peligrosas transportadas por buques para fines que no sean el vertimiento.
- c) Desechos originados por las operaciones de buques, aeronaves, plataformas y otras construcciones en el mar.
- d) Contaminantes radioactivos de cualquier procedencia.
- e) Agentes de guerra química y biológica.
- f) Desechos u otras materias directamente derivados de la exploración, explotación y tratamientos afines fuera de costa, de los recursos minerales de los fondos marinos.

Nada de lo dispuesto en el presente Convenio *prejuzgará la codificación y el desarrollo del derecho del mar* por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, convocada conforme a la Resolución 2750 C (xxv) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, *ni las reivindicaciones y tesis jurídicas presentes o futuras de cualquier Estado en lo que respecta al derecho del mar* y a la naturaleza y al alcance de la jurisdicción de los Estados ribereños y de los Estados de pabellón (las cursivas son nuestras).⁹⁴⁸

Consideramos que esta última disposición constituye una gran limitante para el desarrollo del derecho medioambiental por lo que al medio marino se refiere, ya que el enfoque adoptado en el citado instrumento es desde la óptica el derecho del mar, lo que sin lugar a dudas es un gran obstáculo para la inserción del principio de la sostenibilidad y otros principios de nuestra disciplina en dicho sector.

El Protocolo relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento

Este Protocolo fue adoptado en la ciudad de Londres el 7 de noviembre de 1996. En términos del artículo 23, este protocolo a su entrada en vigor, deberá derogar al citado convenio sobre la prevención de la contaminación del mar, de 1972.

En la parte introductoria se proclama la necesidad de adoptar en el ámbito nacional o regional, medidas más rigurosas, para prevenir y eliminar la contaminación del medio marino causada por el vertimiento de los desechos previstos en los convenios o acuerdos internacionales. También señala la convicción de:

Instrumentar nuevas medidas internacionales para prevenir, reducir y, cuando sea factible, eliminar la contaminación del mar causada por el vertimiento con el fin de proteger y preservar el medio marino, organizando las actividades humanas de modo que el *ecosistema marino siga sustentando los usos legítimos del mar y satisfaciendo las necesidades de las generaciones actuales y futuras* (cursivas nuestras).⁹⁴⁹

⁹⁴⁸Es claro que el derecho del mar se encuentra en un proceso de transformación a la luz de las nuevas condiciones de este sector, particularmente con el avance del derecho internacional del medio ambiente. Un interesante estudio sobre los antecedentes de este sector del derecho lo encontramos en la obra *El derecho del mar en evolución: la contribución de los países americanos*, de R. Zacklin (1975), México, Fondo de Cultura Económica.

⁹⁴⁹Ver el preámbulo del Protocolo relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias.

Lo establecido en los considerandos del citado protocolo es de gran importancia en razón de que se reconoce expresamente la necesidad de un uso sostenible del medio marino por parte de los seres humanos, además de que se introduce el principio de equidad inter e intrageneracional en la regulación ambiental del medio marino, situación que representa un salto cualitativo, al reconocerse el principio de sostenibilidad y otros principios básicos del derecho ambiental.

De esta manera una diferencia fundamental entre el convenio de 1972 y el protocolo de Londres, es el hecho de que éste último establece y desarrolla los principios de precaución, prevención y el del que contamina paga, además del citado principio de sostenibilidad.

Los objetivos del protocolo de Londres consisten en que las partes contratantes, individual y colectivamente, protegerán y preservarán el medio marino contra todas las fuentes de contaminación y adoptarán medidas eficaces, según su capacidad científica, técnica y económica, para prevenir, reducir y, cuando sea factible, eliminar la contaminación causada por el vertimiento de desechos u otras materias en el medio marino.⁹⁵⁰

En este tenor, el protocolo establece las siguientes obligaciones generales:

- a) La aplicación de medidas preventivas de protección del ambiente marino contra el vertimiento de desechos u otras materias, cuando haya motivos para creer que los mismos pueden ocasionar daños aun cuando no haya pruebas definitivas que demuestren una relación causal entre los vertimientos y sus efectos (principio precautorio).⁹⁵¹
- b) Fomentar prácticas en virtud de las cuales aquéllos a quienes haya autorizado a realizar actividades de vertimiento o incineración en el mar sufragarán los costes ocasionados por el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención y control de la contaminación de las actividades autorizadas, teniendo en cuenta el interés público (principio del que contamina paga).
- c) La adopción de medidas con la finalidad de que los daños actuales o posibles no se transfieran, directa o indirectamente, de una parte del

⁹⁵⁰ Artículo 2 del citado protocolo.

⁹⁵¹ *Ibid.*, artículo 3.

medio ambiente a otra o se transformen de un tipo de contaminación en otro. (control integrado de la contaminación).⁹⁵²

- d) La posibilidad de adoptar medidas más rigurosas de conformidad con el derecho internacional, respecto a la prevención, la reducción y cuando sea factible, la eliminación de la contaminación.⁹⁵³

En este contexto podemos señalar que el citado protocolo significa un precedente significativo para el análisis de la evolución del principio general de la sostenibilidad, tal como ya lo hemos comentado.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar

Dicho instrumento también conocida como Convención de Montego fue adoptada el 10 de diciembre de 1982 y entró en vigor de forma general el 16 de noviembre de 1994.

En primer lugar es importante subrayar que el objeto general de la citada Convención consiste en establecer un orden jurídico para los mares y océanos, de tal manera que se facilite la comunicación internacional y se promuevan los usos pacíficos de los mares y océanos, *así como la utilización equitativa y eficiente de sus recursos y la protección y preservación del medio marino*.⁹⁵⁴

⁹⁵²El artículo 8 del protocolo contempla ciertas excepciones, en los casos en que sea necesario salvaguardar la seguridad de la vida humana o de buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el mar, en casos de fuerza mayor o en cualquier otro supuesto que constituya un peligro para la vida humana, si el vertimiento fuera el único medio para evitar la amenaza y si existe la probabilidad de que los daños resultantes de dicho vertimiento sean menores que los que ocurrirían de otro modo. *Idem*.

⁹⁵³En términos de lo dispuesto por el artículo 4 del Protocolo de Londres, se establece la prohibición para el vertimiento de cualquier clase de desechos u otras materias, hecha excepción de los enumerados en el anexo 1. En dicho anexo se incluyen: los materiales de dragado, fangos cloacales, desechos de pescado o materiales resultantes de las operaciones de elaboración del pescado, buques plataformas u otras construcciones en el mar, materiales geológicos inorgánicos inertes, materiales orgánicos de origen natural y objetos voluminosos constituidos principalmente por hierro, acero, hormigón y materiales igualmente no perjudiciales. Estos últimos y los buques y plataformas a condición de que se haya retirado la mayor cantidad posible de materiales que puedan producir residuos flotantes y que los materiales vertidos no constituyan un obstáculo grave para la pesca o la navegación. Para el vertimiento de todos los materiales contemplados en el anexo, los niveles de radiactividad de los mismos no deberá ser mayores a las concentraciones definidas por la OIEA, a reserva de que se realicen los estudios científicos respectivos.

⁹⁵⁴Ver el preámbulo de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Montego, 1982).

Este aspecto de relevancia ambiental presupone una evolución importante del derecho del mar en el sentido de que, además del régimen de navegación, se toman en consideración aspectos vinculados con la utilización racional de los recursos marinos, el cual como sabemos constituye una de las bases de la sostenibilidad.

En este contexto es importante considerar, según Juste Ruiz:

La parte XII del Convenio (Arts. 192 a 237), consagrada a la protección y preservación del medio marino, pretende constituir un marco jurídico general que aglutine el acervo normativo existente en la materia, es decir, el derecho del mar consuetudinario y los convenios universales y regionales existentes, y que sienta las bases para el desarrollo ulterior de la regulación internacional y nacional en este campo particularmente sensible[...].⁹⁵⁵

En términos de la Convención de Montego, la contaminación del medio marino consiste en la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía en dicho medio, que produzca o pueda producir efectos nocivos tales como daños a los recursos vivos y a la vida marina, peligros para la salud humana, obstaculización de las actividades marítimas, incluidos la pesca y otros usos legítimos del mar.⁹⁵⁶

La relevancia del citado precepto consiste básicamente en el hecho de que establece una definición sobre la contaminación en el ambiente marino, por lo que es un avance significativo en cuanto a la regulación de la problemática ambiental en dicho sector.

La parte XII de la citada convención se refiere específicamente a la protección y preservación del medio marino. En este sentido es importante señalar que el instrumento normativo en análisis establece la obligación general de los Estados para proteger y preservar el medio marino y el derecho soberano de éstos para explotar sus recursos naturales en dicho medio.

En este sentido, la Convención de Montego señala un conjunto de medidas para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino, refiriéndose específicamente las destinadas a combatir la contaminación generada por diversas fuentes terrestres o marinas.⁹⁵⁷

⁹⁵⁵Juste Ruiz, J., *Derecho Internacional del medio ambiente*, op. cit., p. 160.

⁹⁵⁶*Vid.*, artículo 1 de la citada convención.

⁹⁵⁷En términos del artículo 194, estas medidas son:

a) La evacuación de sustancias tóxicas, perjudiciales o nocivas, especialmente las de carácter persistente, desde fuentes terrestres, desde la atmósfera o por vertimiento.

Las disposiciones de referencia son relevantes en virtud de que establece el combate a diversas formas de contaminación en el medio marino y las bases para la protección de los diferentes ecosistemas en ese medio, aunque también claramente insuficientes desde la perspectiva de la sostenibilidad.⁹⁵⁸

Por último cabe señalar que la convención de Montego al establecer diversas disposiciones relativas a la protección del medio marino no lo hace desde una perspectiva estrictamente ambiental, sino que, más bien, se trata de una regulación encaminada a garantizar la libertad de navegación en los mares, al establecer la inmunidad soberana de los Estados, así como para asegurar los derechos de explotación soberana de los países sobre los recursos naturales del medio marino.

En razón de lo anterior, la convención de Montego estaría clasificada dentro de las normas que pertenecen propiamente al ámbito del derecho del mar, más que ubicarse en el campo del derecho Internacional ambiental, por lo que es urgente cambiar dicho enfoque a partir del principio de la sostenibilidad y de la naturaleza de patrimonio común de la humanidad de los mares internacionales, en razón de su importancia estratégica para la estabilidad del sistema ambiental global, tal como lo hemos señalado en el capítulo cuarto de este trabajo.

LA METAMORFOSIS DEL DERECHO INTERNACIONAL: LA EMERGENCIA DEL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD

El análisis del paradigma de la sostenibilidad en el ámbito del derecho internacional ambiental nos lleva a establecer las siguientes conclusiones:

- b) La contaminación causada por buques, incluyendo medidas para prevenir accidentes y actuar en casos de emergencia.
- c) La contaminación procedente de instalaciones y dispositivos utilizados en la exploración o explotación de los recursos naturales de los fondos marinos y su subsuelo.
- d) La contaminación procedente de otras instalaciones y dispositivos que funcionen en el medio marino.
- e) Las que sean necesarias para proteger y preservar los ecosistemas raros o vulnerables, así como el hábitat de las especies y otras formas de vida marina diezmadas, amenazadas o en peligro .

⁹⁵⁸Por su parte, el artículo 196 de la Convención de Montego establece:

Los Estados tomarán todas las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino causada por la utilización de tecnologías bajo su jurisdicción o control, o la introducción intencional o accidental en un sector determinado del medio marino de especies extrañas o nuevas que puedan causar en él cambios considerables y perjudiciales.

En su formulación inicial, el DS se concibe como un modelo alternativo que busca superar las contradicciones existentes entre el sistema económico en particular, y el actual modelo civilizatorio en general, y los sistemas ambientales del planeta.

De esta manera, la sostenibilidad nace como un modelo de inspiración básicamente desarrollista. Esto conlleva una concepción articulada en torno al crecimiento económico con un alto nivel de protección ambiental, esto es, el naciente paradigma deberá gravitar en el mismo sistema económico, pero incorporando la variable ambiental.

Desde sus orígenes, nuestro paradigma ha seguido una evolución con notables cambios cualitativos que se pueden resumir de la siguiente manera:

- a) En la Declaración de Estocolmo, el DS no tiene aún fisonomía propia, aunque comienzan a esbozarse algunos de sus elementos centrales, como sería la responsabilidad intergeneracional, éstos son eclipsados por los grandes temas de la CNUMH enfocados hacia cuestiones cruciales del momento como son los grandes problemas de contaminación en los países industrializados y el precario desarrollo humano en las naciones periféricas.
- b) En la Declaración de Río, el DS adquiere sus contornos básicos. En efecto, a partir de dicho instrumento este modelo se caracteriza por su referencia a la responsabilidad entre las presentes y las futuras generaciones en la búsqueda de la satisfacción de las necesidades humanas.
En Río, la sostenibilidad se dimensiona básicamente en la vertiente económica y ambiental; en su formulación inicial subyace el binomio medio ambiente/crecimiento económico, visión que habrá de prevalecer en el transcurso de la última década del siglo XX.
- c) En la década que media entre la DCONUMAD Río y Johannesburgo, la sostenibilidad da un salto cualitativo: comienza su transmutación en un principio general de derecho.

Desde nuestra perspectiva este proceso se caracteriza por:

El surgimiento del anclaje ambiental de la sostenibilidad en el derecho internacional. A partir de Río comienza la construcción del andamiaje jurídico de este paradigma contemporáneo. En la época inme-

diata a la citada cumbre, comienzan a proliferar los instrumentos internacionales que recogen los elementos centrales de la sostenibilidad, es el caso de los convenios en materia de cambio climático y de biodiversidad. Sobre el particular insistimos más en los cambios cualitativos que en los de carácter cuantitativo de la normativa internacional en la materia; ya que primero, se pasa del *soft law* al *hard law*, esto es, de los instrumentos declarativos a aquellos de carácter vinculatorio en un conjunto diversas materias.

De esta manera, en el régimen jurídico ambiental de carácter sectorial se perciben claramente dos procesos diferenciados en el enfoque normativo desde la perspectiva de la sostenibilidad:

Por una parte en los instrumentos que median entre las Declaraciones de Estocolmo y la de Río, como serían los casos de los Convenios de Viena y el Protocolo de Montreal, el acento se pone en el reconocimiento de la problemática ambiental de carácter global y en sus eventuales implicaciones para la salud y el desarrollo humano; pero en lo fundamental se encuentra aún ausente el debate sobre la sostenibilidad.

En cambio, en aquellos instrumentos internacionales suscritos simultáneamente o con posterioridad a la Conferencia de Río de Janeiro, se comienza a percibir la incorporación de algunos de los elementos esenciales de la sostenibilidad. De esta suerte encontramos:

- El CMNUCC establece la necesidad de proteger el sistema climático mundial para las presentes y futuras generaciones;
- El Protocolo de Kioto refiere diversos compromisos vinculados con la sostenibilidad (eficiencia energética, protección de los sumideros de los gases de efecto invernadero, etcétera).
- El Convenio de Diversidad Biológica señala la importancia de la utilización sostenible de los componentes de la biodiversidad en beneficio de las presentes y futuras generaciones.
- La Convención de Lucha contra la Desertificación reconoce la interacción entre los objetivos vinculados con la sostenibilidad y los problemas sociales relacionados con dicho fenómeno.
- El Convenio sobre contaminantes orgánicos persistentes reconoce la responsabilidad intergeneracional con respecto de los problemas asociados con la utilización de esta clase de sustancias.

De lo anterior podemos establecer como una característica común de los citados instrumentos la referencia expresa a los componentes de la sostenibilidad. Esto no es gratuito, se enmarca dentro de un proceso enmarcado en el surgimiento de la sostenibilidad como un principio general de derecho; situación que se pone de manifiesto principalmente a través de la función integradora de dicho principio desde su formulación inicial en la Declaración de Río. De esta manera, el principio de sostenibilidad comienza a perfilarse como tal a partir de algunas particularidades que se caracterizan básicamente por:

- El reconocimiento de ciertos elementos conceptuales esenciales como la capacidad limitada de los sistemas naturales para proporcionar los servicios ambientales esenciales para la subsistencia de las sociedades humanas.
- La importancia central de las variables vinculadas con las necesidades económicas, sociales, ecológicas, culturales y ambientales para un concepto integrado del DS.
- La integración de la dimensión social de la sostenibilidad. Como lo podremos constatar en los subsecuentes apartados, en la época posterior a Río comienza la suscripción de un conjunto de instrumentos internacionales que habrán de comenzar a configurar el aspecto social del DS; situación que adquiere mayor nitidez a partir de la cumbre de Johannesburgo.

La falta de una rigurosa codificación internacional en la materia quizá nos impida percatarnos de este proceso. La formulación de la dimensión social de la sostenibilidad en Johannesburgo no es algo aislado. Por el contrario, es la culminación de un proceso que se caracteriza por la incorporación del desarrollo social sostenible en diversos instrumentos internacionales; con ello comienza a perfilarse el principio general de sostenibilidad, desde el ángulo social, como lo veremos en el siguiente apartado.

En definitiva, lo anterior tiene una importancia crucial para nuestro objeto de estudio, pues como ya lo asentamos paralelamente a dicho proceso, la edificación del principio de sostenibilidad se manifiesta también en la integración de sus diversos elementos en la normativa internacional en materia ambiental.

El principio de sostenibilidad en el derecho económico internacional y en la Agenda Social del Milenio

INTRODUCCIÓN

Como lo señalamos en apartados precedentes, el principio de la sostenibilidad como principio general de derecho ha permeado en una buena parte de la normativa ambiental internacional, tal como lo analizamos en el capítulo anterior.

Bajo esta premisa, en el presente apartado abordaremos el estudio del principio de referencia desde algunos instrumentos de carácter internacional de naturaleza económico-social, como serían los tratados comerciales y la Declaración del Milenio, entre otros cuerpos normativos.

En este tenor podremos establecer que el principio de la sostenibilidad como principio general de derecho ha trascendido las fronteras del derecho ambiental y se proyecta hacia otras áreas jurídicas, particularmente en el campo del derecho económico y social.

En la última década el principio de sostenibilidad adquiere una relevancia sin precedentes en el derecho internacional relativo al desarrollo social, particularmente a partir de la suscripción de acuerdos internacionales como la Declaración de Copenhague, la Declaración de Estambul y la Declaración de Roma, todos instrumentos de relevancia para el proceso de consolidación del citado principio; por lo que en este apartado, abordaremos el análisis de estos y otros acuerdos relevantes para nuestro objeto de estudio.

También en este capítulo se hace una breve referencia a determinados instrumentos de la región centroamericana –por cierto una de las más megadiversas del planeta–, los cuales tienen un denominador común: la concepción de la sostenibilidad en base a la dimensión ambiental, desarrollo

económico y progreso social (además del abordaje de otros aspectos culturales y políticos). El enfoque presente en estos instrumentos sin duda alguna abonará a la discusión sobre la naturaleza y características del principio general de sostenibilidad, como nuestro objeto central de investigación.

APUNTES SOBRE EL DERECHO DEL DESARROLLO

Coincidimos con Dias Varella en el sentido de que el principio del DS viene de la fusión de dos grandes principios jurídicos: el derecho del desarrollo y el derecho ambiental. El primero es originario del derecho internacional económico, más específicamente del derecho del desarrollo, una rama que se origina en los movimientos de independencia posteriores a la Segunda Guerra Mundial, y el segundo, derivado del derecho ambiental, a partir del año de 1970.⁹⁵⁹

Hoy día se empieza a percibir la gravedad de los problemas resultantes de las enormes diferencias de desarrollo que separan actualmente a los Estados que componen la sociedad internacional. La opinión que aún prevalece considera que el problema del desarrollo es un problema económico.⁹⁶⁰ Esto parece evidente. Sin embargo, es una visión un poco simple y limitada. Se percibe de manera cada vez más clara: el desarrollo no sólo atañe a la economía, en razón que constituye un problema social por excelencia, pues afecta todos los aspectos de la sociedad.⁹⁶¹

En este contexto, en opinión de algunos autores parece llegado el momento de tener una visión más amplia para sintetizar los problemas del desarrollo, y de esta manera vincular los principios inherentes para su aplicación y con ello sentar, finalmente, las bases de un verdadero derecho internacional del desarrollo.⁹⁶²

El marco conceptual embrionario del derecho del desarrollo está constituido por la resolución 14/128, de 4 de diciembre de 1986. En sus principios básicos, establece el reconocimiento del desarrollo como un proceso

⁹⁵⁹Dias Varella, M., *op. cit.*, pp. 5-6.

⁹⁶⁰En este contexto conviene recordar los alcances de un desarrollo integral. Tal como lo señala León Jiménez: "El desarrollo no es solamente crecer económicamente, debiendo subordinarse las acciones económicas a la racionalidad del medio ambiente (artículo 45.2 C.E.), Así, la economía en un subsistema de la ecología y debe subordinarse a sus leyes y a las reglas de funcionamiento del ecosistema". *Vid.* León Jiménez, F., *op. cit.*, p. 429.

⁹⁶¹Virally, M., *op. cit.*, pp. 483 y ss.

⁹⁶²*Ibid.*, p. 487.

global económico, social, cultural y político, que tiende al mejoramiento constante del bienestar de toda la población y de todos los individuos a partir de su participación en los procesos desarrollo y en la distribución justa y equitativa de los beneficios.⁹⁶³

De esta manera, el derecho del desarrollo se basa en principios fundamentales del derecho internacional, como el de soberanía y el de cooperación, que se interpretan a la luz de las necesidades de desarrollo de los nuevos Estados. De este modo, se busca materializar el principio de igualdad, en el sentido de la creación de condiciones que permitan lograr el objetivo de una mayor igualdad de oportunidades a través de instrumentos de compensación, como por ejemplo las preferencias unilaterales, la no reciprocidad en ciertos contratos, y el fortalecimiento de la participación de los PED en los procesos económicos de alcance mundial. El derecho del desarrollo se basa también en otros principios como: solidaridad, reconocimiento de necesidades especiales de desarrollo, interdependencia e intereses de beneficio común, así como la justicia social internacional.⁹⁶⁴

No obstante, es importante señalar que, el derecho del desarrollo adolece de un conjunto de inconsistencias. En rigor no existe uno sino varios derechos del desarrollo. Su diversidad obedece a las diferentes elaboraciones de las normas jurídicas. Éstas pueden adquirir diversas formas de acuerdo con la interpretación de esta rama jurídica.⁹⁶⁵

En palabras de Dias Varella es a partir de los ochenta del siglo anterior, específicamente con el ascenso de las doctrinas neoliberales en materia de economía, que los principios fundamentales del derecho del desarrollo como los de no reciprocidad y el sistema general de preferencias empiezan a perder su vigencia, provocando una importante reducción de este campo en el ámbito del derecho internacional económico, a partir de entonces dichos principios se convierten en letra muerta, mismas que nunca tuvieron repercusiones importantes.⁹⁶⁶

⁹⁶³Díaz Müller, L. T. (2004), *El derecho al desarrollo y el nuevo orden mundial*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 20.

⁹⁶⁴Aguilar, L. A., *op. cit.*, p. 87.

⁹⁶⁵En este sentido conviene matizar que el derecho al desarrollo pone de relieve la obligación de garantizar un mínimo de oportunidades a todos los individuos para participar en el proceso de desarrollo de sus respectivas comunidades y naciones, tiene una función educativa sobre la conciencia internacional y ofrece la orientación de programas de desarrollo destinados al mejoramiento de la situación de los países pobres. *Ibid.*, pp. 88-89 y 183.

⁹⁶⁶Dias Varella nos ilustra al respecto: "É também nessa época que os juristas pronunciam-se sobre o valor nao-cogente das resoluções da Assembléia Geral das Nações Unidas.

En opinión de Díaz Müller, el nuevo derecho del desarrollo está determinado por el nuevo orden mundial, posterior a la “guerra fría”, en el profundo proceso de transformaciones que trae consigo la modernidad y la globalización; en especial, las nuevas tecnologías. Esta etapa comenzó con una reforma del Estado, a través de un amplio proceso de privatizaciones, el adelgazamiento del aparato estatal, y una apertura al exterior con énfasis en el sector exportador.⁹⁶⁷

En este sentido y de acuerdo con los cambios profundos en el sistema internacional es necesario hablar de un sistema globalizado. Desde esta óptica, el derecho internacional del desarrollo asume características mundiales. En definitiva, este nuevo derecho nace como producto de la mundialización, de la globalización del mercado y de la democracia neoliberal de las últimas décadas.⁹⁶⁸

En este tenor cabe señalar que en la era del DS, el derecho del desarrollo asume la tendencia de un derecho del y para el desarrollo sostenible, tal como aparece en diversos instrumentos internacionales de *soft* y *hard law*.

LOS ANTECEDENTES DE LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL EN EL DERECHO INTERNACIONAL

Los últimos avances en la positivación del desarrollo social en el derecho internacional, anclados básicamente en el principio de la sostenibilidad, son el resultado de un avance progresivo en esta materia cuyos antecedentes se remontan a las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XX. De esta manera, el estudio de estos instrumentos pioneros nos permitirá entender mejor el proceso, así como la actualidad y las perspectivas del principio de la sostenibilidad en el derecho del naciente siglo XXI.

El desarrollo del derecho relativo al desarrollo social en el ámbito internacional tiene su origen en la evolución de los instrumentos relativos a

A maioria dessas normas jurídicas, em razão da sua repercussão sobre a economia mundial, em vez de se consolidarem como soft norms, tornaram-se letra morta e mesmo muitas das normas mais cogentes nunca tiveram repercussões. O desaparecimento do direito do desenvolvimento tem, por tanto, de várias causas: o fim da sua expansão, o enfraquecimento das novas normas jurídicas das organizações internacionais, como as do PNUMA, da UNCTAD e da Assembléia Geral, e o avanço das teorias jurídicas sobre a invalidez das normas anteriores”. Vid. Dias Varella, M., *op. cit.*, p. 18.

⁹⁶⁷Díaz Müller, L. T., *op. cit.*, pp. 36-39.

⁹⁶⁸*Ibid.*, p. 40.

los derechos humanos y en aquellas declaraciones que proclaman los derechos relativos al desarrollo.

Entre estos documentos se encuentran: la Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo Social, Carta de los Derechos y Deberes Económicos de los Estados, la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.⁹⁶⁹

La Declaración sobre el Progreso Social

Este instrumento internacional parte del reconocimiento de que el hombre sólo puede satisfacer plenamente sus aspiraciones en un orden social justo, y que, por consiguiente, es de una importancia capital el acelerar el progreso social y económico en todas las partes del mundo.⁹⁷⁰

Asimismo, la Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo Social subraya la interdependencia del desarrollo económico y social en el proceso más amplio de crecimiento y de cambio, y la importancia de una estrategia de desarrollo integrado que tenga en cuenta, los aspectos sociales.

En este tenor, encontramos en dicho instrumento internacional un antecedente relevante de lo que a la postre habrá de conocerse como el DS, en razón del reconocimiento expreso de la interrelación entre el desarrollo económico y el progreso social, elementos a los que habría de sumarse la protección ambiental en la versión moderna de la sostenibilidad.

Con relación a los principios consagrados en la declaración de referencia podemos mencionar los siguientes:

⁹⁶⁹Según Virally: La iniciativa en la que se origina la Carta de los Derechos y Deberes Económicos de los Estados, se debe al presidente mexicano Luis Echeverría Álvarez (1970-1976), quien lanzó el proyecto en ocasión de la tercera Conferencia de las Naciones Unidas para la Cooperación Económica y el Desarrollo, en Santiago de Chile, el 19 de abril de 1972. Sin embargo no era la primera tentativa de su tipo. Hasta podemos decir que la elaboración de un conjunto de principios y de reglas jurídicas destinadas a regir las relaciones económicas entre los países en desarrollo y los países industrializados constituyó uno de los objetivos permanentes de la citada Comisión. Virally, M., *op. cit.*, pp. 549-550.

En este sentido Dias Varela puntualiza: La Carta sobre los Derechos y Deberes Económicos de los Estados se sustenta en un conjunto de principios clásicos, como la igualdad soberana de los Estados, la no intervención y la soberanía permanente sobre los recursos naturales. Ella reivindica la aplicación de la noción de patrimonio común de la humanidad a las tecnologías, exigiendo la transferencia gratuita de tecnologías entre los países del Norte a los del Sur y el control sobre las inversiones extranjeras y las empresas transnacionales. Dias Varela, M., *op. cit.*, pp. 13-14 y 16.

⁹⁷⁰En los términos de la resolución 2542 (XXIV) de la Asamblea General de la ONU, aprobada con fecha 11 de diciembre de 1969.

- a) Todos los pueblos y todos los seres humanos, sin ninguna clase de distinción, tienen el derecho a vivir con dignidad, así como a gozar de una manera libre de los frutos del progreso social.⁹⁷¹
- b) El progreso y el desarrollo social se fundan en el respeto a la dignidad y el valor de la persona humana y deben asegurar la promoción de los derechos humanos y la justicia social.⁹⁷²
- c) El progreso y el desarrollo social deberán basarse en los siguientes elementos de desarrollo humano:
 - El estímulo de las iniciativas creadoras en una opinión pública ilustrada.
 - La difusión de la información nacional e internacional, con el fin de crear la conciencia sobre los cambios en la sociedad.⁹⁷³
 - La participación activa de todos los elementos de la sociedad en la definición y la realización de los objetivos comunes del desarrollo.
 - La garantía para los sectores menos favorecidos o marginales de la población de iguales oportunidades para su avance efectivo en lo económico y social.⁹⁷⁴

En nuestra opinión, la declaración objeto de análisis es un antecedente sin precedente en la evolución del derecho del desarrollo social en el ámbito internacional toda vez que introduce elementos de avanzada que en las últimas décadas del siglo xx habrán de comenzar a configurar el principio de la sostenibilidad en el plano social.

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales

Por su parte este pacto reconoce que no puede realizarse el ideal del ser humano libre, liberado del temor y de la miseria, a menos que se creen las condiciones que permitan que cada persona pueda gozar de sus derechos económicos, sociales y culturales, así como de sus derechos civiles y políticos.⁹⁷⁵

⁹⁷¹*Vid.* Artículo 1 de la Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo Social.

⁹⁷²Según el artículo 2 de la citada declaración.

⁹⁷³Además hay que considerar que, de acuerdo a la Declaración de referencia, existen otras condiciones fundamentales para el desarrollo social de naciones e individuos, sustentadas en la independencia, la soberanía y la autodeterminación de los países del mundo.

⁹⁷⁴*Ibid.* *Vid.*, artículo 5.

⁹⁷⁵Instrumento adoptado por la Asamblea General de la ONU el día 16 de diciembre de 1966, entrando en vigor diez años más tarde, es decir, el 3 de enero de 1976.

En este orden de ideas hay que señalar el citado instrumento internacional establece los siguientes derechos fundamentales:

- a) El derecho al trabajo, el cual comprende al derecho de toda persona a tener la oportunidad de ganarse la vida mediante un trabajo libremente escogido.⁹⁷⁶
- b) El derecho a fundar y afiliarse a sindicatos y el derecho a huelga.⁹⁷⁷
- c) El derecho a la seguridad social y al seguro social.⁹⁷⁸
- d) El reconocimiento de la más amplia protección y asistencia a la familia como elemento natural fundamental de la sociedad.⁹⁷⁹
- e) El derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluyendo la alimentación, el vestido y vivienda adecuados y a una mejora continua de las condiciones de existencia.⁹⁸⁰
- f) También los derechos relativos a:
 - La protección contra el hambre.
 - El derecho al disfrute de toda persona del más alto nivel posible de salud física y mental.
 - El derecho a la educación.
 - El derecho a la participación cultural.
 - El derecho a gozar de los beneficios del progreso científico.
 - Beneficiarse de la protección de los intereses morales que le correspondan por razón de producciones científicas, literarias o artísticas.⁹⁸¹

Este pacto internacional es un instrumento fundamental para el avance del reconocimiento de los derechos económicos, sociales y culturales de todos los individuos en el mundo, derechos que se han venido incorporando en la legislación de los Estados nacionales de una manera progresiva, pero constante. Desde la perspectiva de nuestro objeto de estudio, dicho

⁹⁷⁶En términos del artículo 7 del citado pacto, el derecho al trabajo comprende también: una remuneración mínima, que proporcione un salario equitativo y una vida digna; la seguridad y la higiene en el trabajo; la igualdad de oportunidades de promoción laboral, así como el disfrute del tiempo libre, la limitación razonable de las horas de trabajo, entre otros aspectos.

⁹⁷⁷Según lo dispuesto por el artículo 8 del citado pacto internacional.

⁹⁷⁸En términos del numeral 9 del instrumento internacional en cuestión.

⁹⁷⁹*Ibid. Vid.*, artículo 10.

⁹⁸⁰De acuerdo con el contenido del artículo 11, *ibid.*

⁹⁸¹Conforme a lo establecido por los artículos 12, 13 y 15 del multicitado pacto.

instrumento constituye un referente obligado en el análisis de los antecedentes del principio de la sostenibilidad en el ámbito social, en razón de que este último se encuentra vinculado estrechamente con la determinación y el ejercicio efectivo de esta clase de derechos.

La Declaración sobre el Derecho al Desarrollo⁹⁸²

La citada declaración proclama el desarrollo integral del ser humano, el progreso económico y social de todos los pueblos, incluidos los instrumentos jurídicos relativos a la descolonización, la prevención de la discriminación, así como el respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales y el fomento de las relaciones de amistad y cooperación entre los Estados.⁹⁸³

El citado instrumento internacional reconoce que el desarrollo es un proceso global económico, social, cultural y político, que tiende al mejoramiento constante del bienestar de toda la población y de todos los individuos sobre la base de su participación activa, libre y significativa en el desarrollo y en la distribución justa de los beneficios que de él se deriven.

Asimismo, la citada declaración establece que el derecho al desarrollo es un derecho humano inalienable en virtud del cual todo ser humano y todos los pueblos están facultados para participar en el progreso económico, social, cultural y político, en el que puedan realizarse los derechos humanos y las libertades fundamentales.⁹⁸⁴

También señala que la persona es el sujeto central del proceso de desarrollo y que por ello toda política debe considerar al ser humano como partícipe y beneficiario principal del derecho al desarrollo.⁹⁸⁵

⁹⁸²Adoptada por la Asamblea General de la ONU el 4 de diciembre de 1986.

⁹⁸³*Vid.* Díaz Müller, L. T., *op. cit.*, pp. 20-21.

⁹⁸⁴En términos del artículo 1° de la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo.

⁹⁸⁵Artículo 2, párrafo primero, de la citada declaración. En este orden de ideas, el citado instrumento internacional también establece que todos los seres humanos tienen, individual y colectivamente, la responsabilidad del desarrollo, teniendo en cuenta la necesidad del pleno respeto de sus derechos humanos y libertades fundamentales, así como sus deberes con la comunidad, único ámbito en el que se puede asegurar la libre y plena realización de la persona, por lo que también deben promover y proteger un orden político, social y económico apropiado para el desarrollo. Por lo que de acuerdo al artículo 8 de la mencionada declaración los Estados deberán garantizar, entre otras cosas, la igualdad de oportunidades en cuanto al acceso a los recursos básicos, la educación, los servicios de salud, los alimentos, la vivienda, el empleo y la justa distribución de los ingresos.

De esta suerte señala que los Estados tienen el derecho y el deber de formular políticas de desarrollo nacional adecuadas, con el fin de mejorar constantemente el bienestar de toda la población y de todos los individuos, con base en una participación activa y libre en el desarrollo y en la equitativa distribución de los beneficios del mismo.⁹⁸⁶

De tal manera que podemos establecer que el derecho al desarrollo es un derecho individual y colectivo, por lo que es una responsabilidad de carácter global.⁹⁸⁷ Sobre el particular habrá que señalar los instrumentos internacionales analizados en los apartados precedentes constituyen un referente fundamental para la cabal comprensión de la dimensión social de la sostenibilidad, en el que los derechos humanos son, sin lugar a dudas, un componente fundamental.

EL DS EN LOS ACUERDOS DE DESARROLLO SOCIAL

Como ya lo hemos estado subrayando, a partir de la aprobación de la Declaración de Río, en el ámbito del derecho internacional relacionado con el desarrollo social, se observa un giro hacia la consolidación de la vertiente social del principio de sostenibilidad, en razón de que en los instrumentos internacionales suscritos en este periodo prevalece un enfoque basado en la incorporación progresiva de los principios constitutivos y operativos de la sostenibilidad como principio general de derecho. En efecto, a partir de este análisis podemos darnos cuenta que cuestiones como la solidaridad y equidad intergeneracional, comienzan a incorporarse al ámbito social.

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social

Del 6 al 12 de marzo del año de 1995 se celebró la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social en la ciudad de Copenhague, Dinamarca, en la cual se estableció el compromiso para crear un entorno económico, político, social, cultural y legal que permita a la gente alcanzar el desarrollo social. En opinión de Piñar Mañas con esto se amplía considerablemente el concepto

⁹⁸⁶Según el párrafo tercero del artículo 2 de la multicitada declaración.

⁹⁸⁷Díaz Müller, L. T., *op. cit.*, p. 22.

de DS, que ahora se apoya en tres “pilares”: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental. De este modo:

La primigenia concepción del desarrollo sostenible, basada en la necesidad de preservar el medio ambiente para las generaciones futuras, resulta ya superada. Incluso con la perspectiva de los años, resultaba excesivamente reducida, sin englobar consideraciones imprescindibles para el porvenir de la humanidad.⁹⁸⁸

Sobre el particular es preciso señalar que no compartimos totalmente la opinión de Piñar Mañas. Como sabemos, en la Declaración de Río se retomó la definición de la CB en el sentido de que el DS es aquél que responde “equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”. En razón de lo anterior consideramos que en la citada definición lo que se contempla es la responsabilidad inter e intrageneracional, cuestión toral de la sostenibilidad; además al hacer referencia, en términos generales a los conceptos de “desarrollo” y de “necesidades”, engloba en este último concepto también las de carácter social.

En esta Cumbre Mundial se aprobaron dos documentos de importancia primordial en la construcción de la sostenibilidad, a saber: la Declaración de Copenhague sobre Desarrollo Social y el Programa de Acción de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social. En razón de dicha trascendencia procederemos al análisis de estos instrumentos.

La Declaración de Copenhague

Esta declaración parte del reconocimiento de que el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental son componentes interdependientes de la sostenibilidad. En este tenor, se establece el marco de acción internacional para un desarrollo social equitativo que reconozca que los pobres deben tener el poder necesario para utilizar de modo sostenible los recursos ambientales, como fundamento indispensable del DS.⁹⁸⁹

Cabe mencionar que en la citada Declaración sobresale también lo relativo al reconocimiento de que el ser humano es el elemento central del DS, reivindicando el derecho a una vida sana y productiva en armonía con

⁹⁸⁸Piñar Mañas, J. L., *op. cit.*, p. 28.

⁹⁸⁹*Vid.* Numeral 6 de la Declaración de Copenhague sobre Desarrollo Social, 12 de marzo de 1995.

el medio ambiente. Dentro de los principios que orientan la declaración en mención sobresalen los siguientes:

- a) La necesidad de colocar al ser humano en el centro del desarrollo, orientando la economía hacia la satisfacción de las necesidades humanas.⁹⁹⁰

Lo anterior implica la subordinación de los objetivos de política económica a los fines sociales vinculados con la satisfacción de las necesidades básicas. En el campo del paradigma en estudio esto presupone un giro fundamental en su concepción inicial, en razón de que a partir de ahí comienza la consolidación del DS en el ámbito social.

- b) *La responsabilidad intra e intergeneracional, asegurando la equidad entre las generaciones presentes y futuras, a través de la protección integral del medio ambiente.*

En este rubro sobresale la equidad intergeneracional como principio constitutivo del principio general de sostenibilidad, con su correlativa responsabilidad; situación que en nuestra opinión demuestra el desarrollo del citado principio en el ámbito del derecho internacional vinculado con el desarrollo social, además de reforzar la tesis sobre su naturaleza jurídica de principio general de derecho, al percibirse con meridiana claridad su función integradora en este campo jurídico.

- c) El documento en cuestión establece el reconocimiento de que una política económica sólida y de base amplia constituye el fundamento necesario para el desarrollo social sostenido.⁹⁹¹
- d) *La distribución equitativa de los ingresos y un mayor acceso a los recursos mediante la equidad y la igualdad de oportunidades.*

A partir de lo enunciado por el citado instrumento internacional podemos ubicar el nacimiento de un auténtico principio operativo de la sostenibilidad en el ámbito social, a saber: la equidad social.

La incorporación de los principios de equidad y de igualdad en el Derecho del desarrollo social también implica el avance del principio general

⁹⁹⁰Sobre este tema puede consultarse el numeral 25 de la Declaración de Copenhague.

⁹⁹¹Para nosotros esto implica la asunción de la sostenibilidad como principio general de Derecho, esto es, su reconocimiento en su papel de integración del derecho en este campo.

de sostenibilidad desde sus orígenes en la DCNUMAD, su avance progresivo queda de manifiesto ya que tres años después de su formulación es asimilado en la citada Declaración de Copenhague.

- e) La afirmación de la universalidad del desarrollo social a través de un enfoque con un nuevo impulso a la cooperación y la participación internacionales.⁹⁹²

En términos generales podemos considerar que la Declaración de Copenhague se inspira en una serie de principios relacionados con el DS, los cuales hemos identificado como principios operativos del principio general de sostenibilidad.⁹⁹³ En el contexto del mencionado instrumento internacional, adquieren relevancia especial lo relativo a la equidad de carácter intergeneracional y transgeneracional, así como su correlativa responsabilidad, aplicado en el ámbito de la sostenibilidad social.

En este orden de ideas, la nueva visión del desarrollo social, según esta declaración, tiene como objetivos fundamentales la justicia social, *la solidaridad*, la armonía y la igualdad tanto entre países como entre las mismas sociedades nacionales.⁹⁹⁴ A partir de estos objetivos se establecen diez compromisos básicos:

1. La creación de un entorno económico, político, social, cultural y jurídico que permita el desarrollo social.⁹⁹⁵

Sobre el particular cabe señalar que el cumplimiento de este compromiso implica el cumplimiento de otros acuerdos internacionales en materia de desarrollo económico y social, suscritos por la comunidad internacional en diversas etapas para establecer y reafirmar los derechos civiles, sociales, económicos y culturales de las personas.⁹⁹⁶

⁹⁹²Ver el numeral 25 de la citada Declaración de Copenhague.

⁹⁹³Sobre el particular puede consultarse el capítulo V de esta investigación.

⁹⁹⁴Esto constituye un cambio fundamental en la visión del desarrollo social, ya que se pasa de la visión filantrópica de la asistencia social, a una concepción en donde la política social del Estado y de la misma comunidad internacional gira en torno de la solidaridad social, como principio estructurante del sistema jurídico y de la acción en esta materia.

⁹⁹⁵*Vid.* numeral 29 de la Declaración de Copenhague.

⁹⁹⁶Estamos hablando de Declaraciones e instrumentos internacionales como la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948) y el mencionado Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, así como la citada Declaración sobre el Derecho al Desarrollo.

2. La erradicación de la pobreza en el mundo, mediante una acción nacional enérgica y la cooperación internacional.⁹⁹⁷
Este compromiso presupone la tarea de superar las causas fundamentales de la pobreza, lo que incluye la eliminación del hambre y la malnutrición, la seguridad alimentaria, la educación, el empleo, la salud, el acceso a agua potable y saneamiento entre otros.⁹⁹⁸
3. La promoción del pleno empleo como prioridad básica de las políticas económicas y sociales.
4. La promoción de la integración social, a partir de la no discriminación, la tolerancia, la diversidad, la igualdad de oportunidades, la solidaridad y la participación de todas las personas.⁹⁹⁹
Como ya lo hemos mencionado la solidaridad se constituye en un principio fundamental para la estructuración del derecho relativo al desarrollo social, con lo que se empieza a perfilar como un principio integrante del principio general de sostenibilidad, como lo hemos señalado en diferentes apartados de esta investigación.
5. La igualdad y la equidad entre el hombre y la mujer, a través de la participación y función directiva de la mujer en la vida política, cívica, económica, social y cultural.
6. El acceso universal y equitativo a una educación de calidad, así como el nivel más alto posible de salud física y mental, sin distinción de raza, origen étnico o nacional, sexo, edad o condición social.
7. Acelerar el desarrollo económico, social y humano de África y de los países menos adelantados.
8. Propugnar porque los programas de ajuste estructural incluyan objetivos de desarrollo social, en particular la erradicación de la pobreza, la generación de empleo y la promoción de la integración social.
9. Aumentar sustancialmente y/o utilizar con mayor eficacia los recursos destinados al desarrollo social.
10. Fortalecer el marco de la cooperación internacional, regional y subregional para el desarrollo social a través de la ONU y de otras instituciones internacionales.¹⁰⁰⁰

⁹⁹⁷Vid. numeral 29 de la mencionada Declaración de Copenhague.

⁹⁹⁸Aspectos considerados en los objetivos de la Declaración del Milenio, tal como lo veremos en los siguientes apartados.

⁹⁹⁹Según la citada Declaración de Copenhague.

¹⁰⁰⁰En este marco de cooperación internacional en la materia son particularmente relevantes la coincidencia de objetivos con otros acuerdos en el ámbito mundial, como sería la

Sobre el particular habrá que señalar que la Declaración de Copenhague constituye el origen de la incorporación del principio de sostenibilidad en el ámbito del desarrollo social, cuya línea de consolidación adquiere un carácter continuo hasta la Declaración de Johannesburgo, en la que, además, muchas de las lineamientos de acción social adquieren carta de naturalización.¹⁰⁰¹

El Programa de Acción de la Cumbre Mundial

El Programa de Acción de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social (PACMDS) establece las políticas y medidas necesarias para poner en práctica los principios, así como darle cumplimiento a los diez compromisos básicos enunciados en la citada Declaración de Copenhague.

Este programa de acción parte del reconocimiento de la necesidad de crear un marco de crecimiento económico sostenible, un entorno nacional e internacional favorable al desarrollo social, erradicar la pobreza, aumentar el empleo productivo, reducir el desempleo y promover la integración social. En este contexto, también resalta la conveniencia de establecer una relación más constructiva entre las políticas ambientales, económicas y sociales.

El contenido fundamental del citado PACMDS se puede enunciar en los siguientes aspectos:

1. *Creación de un entorno propicio para el desarrollo social.* En este rubro se establece que el desarrollo social es inseparable del entorno cultural, ecológico, económico, político y espiritual de cada lugar; por lo que está estrechamente vinculado con valores como la paz, la libertad, la estabilidad y la seguridad nacional e internacional.¹⁰⁰²

Cumbre Mundial a favor de la Infancia (Nueva York, 1990). Sobre esta cuestión puede consultarse el numeral 29 de la mencionada Declaración de Copenhague.

¹⁰⁰¹De ahí nuestra afirmación en el sentido que con la Declaración de Johannesburgo se inicia una nueva revolución en el campo jurídico, toda vez que al consolidarse la integración normativa de los aspectos medioambientales con el desarrollo económico y social, se la acelera la aparición de la sostenibilidad como principio general el cual juega un rol fundamental en dicho proceso de sistematización e integración.

¹⁰⁰²Y en esa misma medida, se reconoce que la protección de esos valores son la base para la legitimidad de todas las instituciones y de la promoción de un entorno en el que los seres humanos son el núcleo del ds.

En este orden de ideas, el mencionado documento programático internacional señala que el objetivo primordial del desarrollo social es mejorar la calidad de vida de todas las personas, a través de la creación de instituciones democráticas, el pleno respeto a los derechos humanos y libertades fundamentales, el Estado de Derecho y el aumento de oportunidades económicas equitativas.⁴⁰⁰³ En este contexto, se propone un modelo de desarrollo social basado en:

- Una amplia participación de la sociedad en los procesos de desarrollo social.
- Un DS de base amplia e integración de las cuestiones de población en las estrategias económicas y de desarrollo.
- Una distribución equitativa y no discriminatoria de los beneficios del crecimiento entre los diferentes grupos y sectores sociales.
- La interacción de las fuerzas del mercado con la eficiencia y el desarrollo social.
- El establecimiento de un marco jurídico político que fomente la relación mutuamente constructiva entre la democracia y el desarrollo.
- Procesos políticos y sociales que eviten la exclusión y respeten la diversidad cultural y religiosa.
- Una mayor solidaridad, asociación y cooperación en todos los niveles. La referencia a la solidaridad resulta fundamental para comprender los alcances del nuevo marco jurídico internacional para la promoción del desarrollo social, basado en el principio de sostenibilidad como principio general de derecho.
- La protección y conservación del medio natural en el contexto de un DS centrado en el ser humano.⁴⁰⁰⁴

En este mismo documento se reconoce la conveniencia de que el DS y el crecimiento económico sostenido de base amplia respeten la necesidad de proteger el medio ambiente y los intereses de las generaciones futuras.

Dentro de las bases para la acción, el documento de referencia prevé el imperativo para solucionar las desigualdades derivadas de la acumulación de riqueza, mediante, entre otras medidas, la aplicación de medidas

⁴⁰⁰³Vid. el capítulo I del PACMDS.

⁴⁰⁰⁴*Idem.*

fiscales adecuadas a nivel nacional, así como reducir la ineficacia y mejorar la estabilidad de los mercados financieros.⁴⁰⁰⁵

2. *La erradicación de la pobreza.* Sobre el particular el PACMDS reconoce que la pobreza tiene distintas causas estructurales y que, por lo mismo, se trata de un problema complejo con orígenes tanto en el ámbito nacional como internacional y que su erradicación demanda algo más que la simple instrumentación de programas para su combate, requiere una participación democrática y cambios en las estructuras económicas y sociales, con la finalidad de garantizar el acceso universal a los recursos, oportunidades y servicios públicos, políticas públicas orientadas a una distribución más equitativa de la riqueza y el ingreso y una eficiente protección social.⁴⁰⁰⁶

Dentro de las acciones para combatir la pobreza se establecen algunas medidas como las siguientes:

- a) Formulación de estrategias integradas tendentes a la promoción del ejercicio efectivo de todos los derechos civiles, culturales, económicos, políticos y sociales.
- b) Mejoramiento del acceso a los recursos productivos y la infraestructura, para lo cual deberá aumentarse las posibilidades de generación de ingresos, así como la diversificación de actividades y aumento de la productividad en las comunidades pobres.
- c) La atención a las necesidades básicas de todas las personas, mediante acciones que garanticen el acceso universal a los servicios básicos y la protección social, en rubros como la nutrición, la salud, el agua, el saneamiento, la educación, el empleo, entre otros.⁴⁰⁰⁷
- d) El documento de referencia también prevé el aumento de la protección social y disminución de la vulnerabilidad, a través de garantizar que las redes de seguridad social vinculadas a la reestructura-

⁴⁰⁰⁵En este contexto, el citado documento internacional también reconoce que para alcanzar un avance sostenido hacia la aplicación del derecho al desarrollo se requieren políticas de desarrollo eficaces a nivel nacional, así como relaciones económicas equitativas y que el derecho al desarrollo debe realizarse plenamente a fin de atender de manera equitativa las necesidades sociales, de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

⁴⁰⁰⁶*Vid.* Capítulo II del PACMDS.

⁴⁰⁰⁷*Idem.*

ción económica sean consideradas estrategias complementarias para la reducción general de la pobreza, así como por medio del diseño de programas de protección y apoyo social para ayudar a las personas a lograr la autosuficiencia y reintegrar a los excluidos de la actividad económica.

3. *Creación de empleo productivo y reducción del desempleo.* El empleo pleno y remunerado de manera suficiente es un medio eficaz de luchar contra la pobreza y de promoción de la integración social. En este rubro se plantean algunas acciones encaminadas a:
 - Colocar la creación de empleo en el centro de las estrategias de desarrollo sostenible y de las políticas económicas y sociales.⁴⁰⁰⁸
 - Eliminar las limitaciones estructurales que se oponen al desarrollo económico y a la creación de empleo:
 - El fomento de inversiones que entrañen gran densidad de mano de obra en infraestructura económica y social, que utilicen recursos locales y rehabiliten bienes de la comunidad.
 - La ayuda para los sectores no estructurados y a las empresas locales para aumentar su productividad y de esa manera integrarse progresivamente en la economía estructurada.
 - Invertir en los diferentes sistemas de enseñanza y capacitación.
 - El mejoramiento de la calidad del trabajo y del empleo, así como de las oportunidades de empleo para grupos sociales específicos.⁴⁰⁰⁹
4. *La integración social.* En este aspecto se establece la necesidad de que los gobiernos promuevan el derecho al desarrollo, a través del reforzamiento de la relación entre democracia, desarrollo y respeto a los derechos humanos.⁴⁰¹⁰

Para este fin también se prevé la acción tendente al establecimiento de una red de protección social universal y flexible.

Para concluir el presente apartado es conveniente señalar que el mencionado PACMDS es un instrumento de gran importancia para las acciones indicativas en materia de desarrollo social en el ámbito nacional e interna-

⁴⁰⁰⁸Vid. el capítulo III del referido PACMDS.

⁴⁰⁰⁹*Idem.*

⁴⁰¹⁰*Idem.*

cional y, en esa misma medida, tiene una relevancia especial para nuestro objeto de estudio, al estar vinculado con la aplicación del principio general de sostenibilidad en este ámbito del derecho internacional público.

El desarrollo social y la mundialización

En atención a la recomendación de la misma Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, la Asamblea General de la ONU celebró un periodo extraordinario de sesiones destinado a examinar y evaluar los resultados de la cumbre y adoptar nuevas iniciativas en esta materia.⁴⁰⁴¹

En el contexto de la creciente mundialización, el referido documento reconoce que:

En los últimos decenios se ha registrado también un incremento considerable del comercio internacional de bienes y servicios, en relación con el ingreso y el consumo nacionales, incluso una expansión del comercio de servicios como los de la banca, las telecomunicaciones... Los nuevos medios de comunicación de masas, como la transmisión de televisión por satélite, han contribuido a la mundialización al propagar una cultura de consumo a través de las fronteras.⁴⁰⁴²

En el documento en cuestión se reconoce que estos hechos indican el dinamismo de la economía moderna, y que, paralelamente, se observa una reducción de la capacidad de los gobiernos, la comunidad internacional y las comunidades locales para encauzar o moderar las fuerzas mundiales, particularmente en el terreno del mercado y las acciones militares unilaterales. Por otra parte, también tenemos una creciente asimetría en la distribución de los beneficios de la globalización, situación que ha acentuado la desigualdad entre los países y dentro de las mismas naciones.⁴⁰⁴³

⁴⁰⁴¹Informe del secretario general de la ONU presentado en el quincuagésimo quinto periodo de sesiones, celebrado en la ciudad de Ginebra. El vigésimo cuarto periodo extraordinario de sesiones versó acerca de la aplicación de los resultados de la citada Cumbre Mundial; aprobándose un documento final titulado "Nuevas iniciativas en pro del desarrollo social".

⁴⁰⁴²En este orden de idea se afirma que el adelanto tecnológico, especialmente en la esfera de la información y las comunicaciones, ha conectado a todas las regiones del planeta, aproximándolas en tiempo y espacio, lo cual ha posibilitado nuevas formas de intercambio comercial, a la vez que ha transformado profundamente las relaciones sociales. *Vid.* el documento citado.

⁴⁰⁴³Sobre esta cuestión puede consultarse el numeral 13 del multicitado documento.

En este contexto, el documento promueve la integración de los aspectos sociales, así como los económicos en el diseño de los programas de ajuste estructural, por lo que se aboga por lograr una mayor coherencia de las políticas económicas y sociales en las estrategias y programas nacionales e internacionales de lucha contra la pobreza. Al mismo tiempo, se reconoce que el Estado tiene un papel importante en la prestación de servicios sociales básicos.⁴⁰¹⁴

Por otra parte, sobresale el hecho de que se reitere la necesidad de destinar mayores recursos destinados al desarrollo social, tanto en el plano nacional como internacional. En este sentido se plantea la conveniencia de impulsar una iniciativa para considerar la posibilidad de establecer un fondo mundial de solidaridad para erradicar a pobreza y promover el DS en general en las regiones más empobrecidas.⁴⁰¹⁵

Otra serie de propuestas se enfoca hacia la reforma de los regímenes tributarios para hacerlos más equitativos y progresivos y dotarlos de una base más amplia y otro tanto a las cuestiones del alivio de la deuda y la asistencia oficial para el desarrollo.

En lo general, el citado documento aporta elementos importantes para el análisis y aporta propuestas de solución de los problemas vinculados con el desarrollo social en el contexto de la mundialización, particularmente en el terreno de la economía.

La resolución de referencia adquiere una relevancia especial en razón de que constituye el antecedente inmediato de la Cumbre de Johannesburgo. Esto no es una coincidencia, sino que más bien es el resultado de la evolución y consolidación del derecho relativo al desarrollo social sostenible, a través de la función integradora del principio de sostenibilidad, como queda de manifiesto con la Declaración de Johannesburgo, con la que el citado principio adquiere carta de naturalización en el ámbito social, económico y ambiental del paradigma del DS.

⁴⁰¹⁴En esta misma medida, se hace referencia a la necesidad de estimular una interacción positiva de las políticas ambientales, económicas y sociales, así como de examinar ese objetivo en forma coordinada y simultánea en el proceso de formulación de políticas, en los que tengan en consideración los costos sociales y económicos del desempleo y la pobreza, además de vigilar la estrategia preventiva y el impacto social de las actuales políticas económicas en los ámbitos nacional e internacional.

⁴⁰¹⁵Otro conjunto de propuestas se encamina a ampliar las fuentes de ingresos promoviendo la inversión privada y nuevas formas de endeudamiento público, así como la instrumentación de nuevas modalidades de participación social.

El principio de sostenibilidad y el derecho a la alimentación

Un tema fundamental en la agenda del desarrollo social sostenible del siglo XXI es el garantizar de una manera efectiva el derecho a la alimentación, así como la erradicación del hambre y la desnutrición de la faz de la Tierra, particularmente en las naciones más pobres, como es el caso de un gran número de países de África, Asia y América Latina. Lo anterior cobra mayor relevancia en la actual coyuntura de crisis alimentaria a nivel mundial, situación que replantea la necesidad de asumir nuevos compromisos en el ámbito de la sostenibilidad alimentaria, como condición fundamental para avanzar en los otros rubros de este modelo.

Este es un rubro básico para avanzar hacia estadios superiores en la calidad de vida de la población. Sin la concreción de políticas eficaces en este rubro, cualquier intento hacia el DS será infructuoso, en razón de la ausencia de una premisa fundamental de la sostenibilidad social.

La Declaración Universal Sobre la Erradicación del Hambre

En primer lugar habrá que señalar que la Declaración de Roma es la culminación de una serie foros internacionales encaminados a la creación de un marco jurídico internacional para combatir el hambre, la desnutrición y la pobreza en el mundo. Dentro de estos instrumentos pioneros sobresale la Declaración Universal Sobre la Erradicación del Hambre y la Desnutrición, adoptado en Roma en el año de 1974.

La Declaración Universal proclama que todo hombre, mujer y niño tiene el inalienable derecho para estar libre de hambre o desnutrición y alcanzar el desarrollo pleno, manteniendo sus facultades físicas y mentales; con la correlativa responsabilidad fundamental de los gobiernos de trabajar para aumentar la producción de alimentos y lograr una equitativa y eficiente distribución de alimentos entre los países y dentro de las mismas naciones.⁴⁰¹⁶

La citada Declaración Universal dispone que todos los países, y primordialmente los países altamente industrializados deberán promover los avances tecnológicos en la producción de alimentos, mismos que deberán realizar todos los esfuerzos para la promoción, transferencia, adaptación y

⁴⁰¹⁶En términos de los numerales 1 y 2 de la Declaración Universal para la Erradicación del Hambre y la Desnutrición.

diseminación de la tecnología apropiada para la producción de alimentos en beneficio de los PED y que para ese fin se realizarán todos los esfuerzos para difundir los avances en las trabajos de investigación para los gobiernos e instituciones científicas de las naciones en desarrollo para la promoción de un desarrollo agrícola sostenible.⁴⁰¹⁷

El mismo instrumento internacional señala que para asegurar la propia conservación de los recursos naturales que se utilizan en la producción de alimentos, todos los países deberán colaborar para facilitar la preservación ambiental, incluyendo el medio marino. También se reconoce que el tiempo es corto, por lo que se reconoce que una acción sostenida es urgente y vital.⁴⁰¹⁸

De acuerdo con lo anterior podemos señalar que la mencionada Declaración Universal es un instrumento pionero en la erradicación del hambre en el ámbito mundial, pero su aportación fundamental consiste en el manejo de elementos vinculados con el paradigma del DS; esto reviste mayor mérito ya que de alguna manera se ubica en los principios esbozados en la Declaración de Estocolmo, lo que reviste nuestra tesis en el sentido de que el principio de sostenibilidad no nace con la Declaración de Río, ya que algunos de sus elementos fundamentales ya se encuentran presentes en la referida DCNUMH.⁴⁰¹⁹

La Cumbre Mundial sobre Alimentación

En esta cumbre realizada en la ciudad de Roma, Italia, del 13 al 17 de noviembre de 1996 se aprobaron dos instrumentos relevantes, a saber: la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y el correspondiente Plan de Acción, mismos que analizaremos a continuación.

La Declaración de Roma parte de la premisa de que la pobreza es una causa importante de la inseguridad alimentaria, y el progreso sostenible es fundamental para su erradicación, en razón de que una mayor producción de alimentos debe realizarse dentro del marco de la ordenación sostenible de

⁴⁰¹⁷*Vid.*, el numeral 8 de la mencionada Declaración Universal.

⁴⁰¹⁸Según lo dispuesto por los numerales 9 y 12 de la citada Declaración Universal.

⁴⁰¹⁹Los postulados 1 y 2 de la multicitada declaración resultan ilustrativos:

Principio 1: "El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, [...] y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras [...]"

Principio 2: "Los recursos naturales de la Tierra, [...] deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación [...]"

los recursos naturales, la eliminación de los modelos de consumo y producción no sostenibles. En esta medida, hace hincapié en la urgencia de adoptar medidas para alcanzar la seguridad alimentaria para las generaciones presentes y futuras. A partir de lo anterior, los países signatarios de dicho instrumento internacional asumieron los siguientes compromisos básicos:

- 1) Garantizar un entorno político, social y económico propicio para crear las mejores condiciones para la consecución de la seguridad alimentaria sostenible.⁴⁰²⁰

Esta cuestión se torna sumamente importante en el contexto de la escasez de alimentos que se percibe a nivel mundial, particularmente en los países más pobres, en los que existe la seria amenaza de hambrunas para millones de habitantes empobrecidos.

- 2) La aplicación de políticas para erradicar la pobreza y mejorar el acceso físico y económico a alimentos suficientes y nutricionalmente adecuados.⁴⁰²¹
- 3) La adopción de políticas y prácticas sostenibles de desarrollo alimentario, agrícola, pesquero, forestal y rural para asegurar el suministro de alimentos a nivel familiar, nacional, regional y mundial.
- 4) La instrumentación de medidas preventivas para atender las necesidades transitorias y urgentes de alimentos, fomentando la rehabilitación, el desarrollo y *la capacidad para satisfacer las necesidades futuras*.
- 5) El compromiso de vigilar, aplicar y darle seguimiento al Plan de Acción de la misma declaración.⁴⁰²²

En términos generales podemos señalar que la Declaración de Roma es de una importancia particular desde la perspectiva del principio de sostenibilidad, ya que por primera ocasión en este ámbito se reconoce la responsabilidad intergeneracional en materia de seguridad alimentaria, así como también sobresale la inclusión del paradigma de la sostenibilidad

⁴⁰²⁰Vid., la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial (Roma, 1992).

⁴⁰²¹Según esta declaración mundial, el acceso garantizado a una alimentación nutricionalmente adecuada resulta esencial tanto para el bienestar individual como para el desarrollo económico y social.

⁴⁰²²En términos de la mencionada Declaración de Roma.

dentro de los sistemas de producción vinculados con la alimentación a nivel mundial.

El Plan de Acción de la Declaración de Roma es un documento programático que desglosa las principales líneas de actuación para la consecución de los principios y objetivos delineados en la misma declaración.

Este plan reconoce que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias.

Un aspecto relevante para nuestro objeto de estudio estriba en el reconocimiento de que alcanzar una seguridad alimentaria mundial sostenible forma parte de los objetivos de desarrollo social, económico, ambiental y humano convenidos en las últimas conferencias internacionales,⁴⁰²³ y que, por consiguiente, el mencionado Plan de Acción se basa en los consensos contruidos en dichos instrumentos.⁴⁰²⁴

Como ejemplos de las bases para la acción en los diferentes rubros enumerados en la Declaración de Roma y retomados en el Plan de referencia, podemos mencionar:

- a) Garantizar unas condiciones económicas estables y aplicar estrategias de desarrollo que estimulen las iniciativas privadas y públicas, individuales y colectivas, para un desarrollo económico y social sostenible y equitativo, teniendo en cuenta las preocupaciones demográficas y ambientales.⁴⁰²⁵
- b) Fomentar la solidaridad nacional y ofrecer igualdad de oportunidades para todas las personas, en la vida social, económica y política, particularmente de los grupos menos favorecidos.⁴⁰²⁶

⁴⁰²³Se refiere básicamente a las mencionadas Declaraciones de Estocolmo, de Río, y de Copenhague, esta última en materia de desarrollo social.

⁴⁰²⁴También hay que recordar que muchos de los compromisos asumidos en la Declaración de Roma y en su correspondiente Plan de Acción han sido retomados por otros instrumentos internacionales como en la Declaración de Johannesburgo, a través de los llamados Objetivos del Milenio.

⁴⁰²⁵La integración plena de las preocupaciones demográficas en los planes y en las estrategias de seguridad alimentaria presupone el establecimiento de políticas y programas de servicios de planificación familiar y demográfico, en los términos del Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo (El Cairo, 1994).

⁴⁰²⁶Hay que subrayar que la participación plena y equitativa de hombres y mujeres son también indispensables para alcanzar la seguridad alimentaria; lo que implica la aplicación

- c) La erradicación de la pobreza y alcanzar una seguridad alimentaria sostenible, a través de un empleo seguro y lucrativo y el acceso en condiciones de igualdad a los recursos productivos, como la tierra, el agua y el crédito.¹⁰²⁷

El mencionado Plan de Acción también retoma algunos elementos vinculados con los principios de equidad y solidaridad, como principios constitutivos de la sostenibilidad como principio general de derecho, tal como lo hemos señalado en otros apartados de este trabajo.

La sostenibilidad de los asentamientos humanos

En los apartados subsecuentes analizaremos tanto la Declaración de Estambul sobre Asentamientos Humanos, así como el Programa Hábitat adoptados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II), celebrada en la Ciudad de Estambul, Turquía, del 3 al 14 de junio de 1996.

La Declaración de Estambul

La Declaración de Estambul es la primera en su tipo, desde la perspectiva del DS de los asentamientos humanos, misma que retoma algunos elementos y principios esbozados en la DCNUMAD y de otros documentos en la materia.¹⁰²⁸

En este instrumento internacional existe un reconocimiento expreso a la Conferencia de Río, para avanzar en un programa amplio que permita alcanzar de manera equitativa la paz, la justicia y la democracia, sobre la base del desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental, como componentes interdependientes y complementarios de la sostenibilidad.

La declaración en mención esboza los objetivos universales tendentes a garantizar una vivienda adecuada para todos y lograr que los asenta-

plena y efectiva de los compromisos contraídos en la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, Beijing, 1995.

¹⁰²⁷Vid. el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación.

¹⁰²⁸Hay que recordar que el primer antecedente inmediato de esta declaración es la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos, celebrada en Vancouver, Canadá, en 1976.

mientos humanos sean más seguros, salubres, habitables, equitativos, sostenibles y productivos, con el fin de reafirmar los lazos de solidaridad y forjar nuevos lazos para una acción solidaria en los planos local, nacional e internacional.¹⁰²⁹

De acuerdo con la normativa internacional en cuestión, los países signatarios asumieron el compromiso de adoptar modalidades sostenibles de producción, consumo, transporte y desarrollo de los asentamientos, así como a respetar *la capacidad de carga de los ecosistemas y velar porque se preserven las oportunidades de las generaciones futuras*.¹⁰³⁰

En esta disposición encontramos dos elementos fundamentales del principio general de sostenibilidad.¹⁰³¹ El principio operativo relativo a la capacidad de carga del medio ambiente y el derecho de las futuras generaciones para que tengan oportunidades de acceso a los recursos y bienes ambientales.

La Declaración de Estambul también adopta los principios de la solidaridad y la participación como los medios más democráticos y eficaces para cumplir los compromisos asumidos; por lo que con dicho instrumento se inicia una nueva era de cooperación, esto es, la de una filosofía de solidaridad.

En razón de lo anterior hay que subrayar el reconocimiento expreso del principio de solidaridad adquiere una importancia especial, ya que este es un elemento básico de la sostenibilidad como principio general de derecho; lo que implica que la nueva era de desarrollo social deberá tener como soporte precisamente la solidaridad en los ámbitos local, nacional y mundial.

El Programa de Hábitat

Este documento enfatiza en el hecho que las ciudades, los pueblos y los asentamientos rurales están vinculados por los movimientos de bienes, recursos y personas y que la interrelación entre el campo y la ciudad es

¹⁰²⁹Según lo dispuesto por el numeral 4 de la Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos.

¹⁰³⁰Vid. numeral 10 de la mencionada declaración.

¹⁰³¹Principio que se traduce también en el reconocimiento de la interdependencia entre el desarrollo rural y el desarrollo urbano, lo que implica la necesidad de constituir una red integrada de asentamientos y reducir al mínimo la migración de la población de las zonas rurales hacia las grandes urbes.

indispensable para la sostenibilidad de los asentamientos humanos. Mediante acciones, organización y tecnologías apropiadas para el desarrollo rural pueden reducirse los desequilibrios, las prácticas insostenibles, a pobreza, el aislamiento y la contaminación. Esto puede favorecer la incorporación de los asentamientos rurales al conjunto de la vida económica, social y cultural, promover la sostenibilidad de las comunidades y reducir las presiones hacia el crecimiento de las zonas urbanas.⁴⁰³²

El programa en cuestión también subraya el que los problemas de los asentamientos humanos tienen múltiples facetas, dado que una vivienda adecuada y el DS de los asentamientos no están desligados del desarrollo social y económico, así como de la protección del ambiente, por lo que no pueden desvincularse de un marco nacional e internacional para el DS.

Con respecto a los objetivos y principios del citado Programa mencionaremos los siguientes:

- 1) Establece una visión política, económica, ambiental, ética y espiritual de los asentamientos humanos basada en los principios de igualdad, solidaridad, asociación, dignidad humana, respeto y cooperación.⁴⁰³³
- 2) El DS de los asentamientos humanos demanda las mismas oportunidades de acceso a la vivienda, la infraestructura, los servicios de salud, alimentos y agua en cantidad suficiente, educación y espacios abiertos.⁴⁰³⁴
- 3) El DS es indispensable para el desarrollo de los asentamientos humanos, en razón de que garantiza el desarrollo económico y el progreso social en armonía con la protección ambiental. Además, establece expresamente el reconocimiento de que el desarrollo de los asentamientos humanos se deberá basar en los principios y componentes de la sostenibilidad, entre los que encuentran los relativos a los prin-

⁴⁰³² Acerca de este tópico véanse los numerales 9 y 10 del capítulo I del Programa Hábitat (II),

⁴⁰³³ En la medida de estos objetivos, la declaración de referencia se vincula de manera estrecha con otros acuerdos internacionales como serían la Conferencia Mundial de Derechos Humanos (Viena, 1993) y la Conferencia Mundial sobre Educación para todos (Jomtien, Tailandia, 1990).

⁴⁰³⁴ Además, según el mismo Programa Hábitat, esos mismos asentamientos deberán brindar a las personas las mismas oportunidades de ganarse la vida en forma productiva y libremente elegida, igualdad de acceso a los recursos económicos, la posesión de tierras, el crédito, los recursos naturales y las tecnologías apropiadas; las mismas oportunidades para el desarrollo personal, espiritual, religioso, cultural y social.

cipios de precaución, la prevención, *el respeto a la capacidad de carga de los ecosistemas* y la conservación de las *oportunidades para las generaciones venideras*.⁴⁰³⁵

- 4) Se prevé que todas las personas tienen derechos y, al mismo tiempo, deberán asumir su responsabilidad de respetar y proteger los derechos de las demás personas, inclusive los de *las generaciones futuras*, y con ello contribuir al bien común, fundamento último del pacto social que sustenta al Estado moderno.⁴⁰³⁶
- 5) La solidaridad con los grupos desfavorecidos y vulnerables, así como la tolerancia, la no discriminación y la cooperación entre personas, familias y comunidades constituyen los pilares de la cohesión social.⁴⁰³⁷

En este apartado el documento de referencia subraya la incorporación de la solidaridad como un componente esencial del principio general de sostenibilidad, lo que implica un avance sustancial en la positivación, apuntando hacia su consolidación en esta materia.

- 6) La salvaguarda de los intereses de las generaciones presentes y futuras en los asentamientos humanos es uno de los objetivos fundamentales de la comunidad internacional.⁴⁰³⁸

Conviene destacar la referencia expresa a la protección de los intereses de las próximas generaciones, lo que implica un avance declarativo en el establecimiento de las obligaciones de naturaleza intergeneracional, los cuales constituyen, conjuntamente con los derechos de la misma naturaleza, elementos esenciales del principio general de sostenibilidad, tal como ya lo hemos apuntado.

De manera general podemos asentar que muchos de los principios enunciados constituyen elementos esenciales del principio de sostenibilidad. Sobresalen por su importancia los relativos a la solidaridad y la equi-

⁴⁰³⁵Y en esa misma medida, el marco jurídico internacional del citado programa lo constituyen, además de la Declaración de Estambul, la Declaración de Río y la Agenda XXI, entre otros documentos internacionales en materia ambiental y desarrollo.

⁴⁰³⁶De conformidad a lo dispuesto por el numeral 32 del capítulo I del Programa Hábitat.

⁴⁰³⁷*Vid.*, el numeral 32 del capítulo I del mencionado Programa Hábitat.

⁴⁰³⁸En este tenor también es acorde a lo dispuesto en otros instrumentos internacionales en materia social, económica y ambiental, tales como la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (Beijing, 1995), la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (El Cairo, 1994) o la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (Barbados, 1994), entre otros.

dad intergeneracional, así como el respeto a la capacidad de carga de los ecosistemas y los derechos y obligaciones de las futuras generaciones. Esto, en nuestra opinión, perfila la consolidación de la sostenibilidad como principio general de derecho, y en esa medida, su conformación como la columna vertebral del derecho en el naciente siglo XXI.

Por lo que se refiere a los compromisos asumidos en el programa es preciso señalar algunos como los siguientes:

- a) La coherencia y la coordinación entre las políticas macroeconómicas y las políticas y estrategias de vivienda como prioridad social.¹⁰³⁹
- b) La promoción de una serie de cambios en las políticas demográficas y estructuras de los asentamientos humanos, para que éstos sean más sostenibles.
- c) Desarrollar el concepto del “balance”, lo que implica reconocer, que *al decidir la asignación de recursos, es preciso tomar en cuenta las consecuencias económicas, ambientales, sociales y civiles para las partes que de manera directa e indirecta resulten afectadas, incluidas las generaciones futuras.*¹⁰⁴⁰

El concepto de referencia es una importancia vital para la evolución futura de nuestra disciplina; se trata, en nuestra opinión, de un elemento que podría revolucionar el estado actual del derecho, al tratarse de una especie de evaluación global e intertemporal del impacto de sostenibilidad, pero con la peculiaridad de que implica tener en consideración los intereses de las generaciones venideras, más allá del horizonte inmediato; situación que revela la positividad inicial de los derechos de las mismas generaciones futuras.

En el rubro de acciones podemos referir:

- En las sociedades actuales han surgido nuevos problemas de cohesión social y seguridad personal, y la solidaridad se ha convertido en una cuestión central.¹⁰⁴¹
- Por otra parte también hay que considerar que:

¹⁰³⁹Vid., los numerales 39 y 40 del capítulo III del documento en cuestión.

¹⁰⁴⁰En términos del inciso m) del numeral 43 del multicitado programa.

¹⁰⁴¹Según el numeral 55 de dicho programa: en términos generales las acciones se centran en el logro de los dos principales objetivos de la conferencia, a saber:

a) “Vivienda adecuada para todos” y b) “DS de los asentamientos humanos en un mundo en proceso de urbanización” .

La sostenibilidad del medio ambiente mundial y de la vida humana no se alcanzará a menos que, entre otras cosas, los asentamientos humanos, tanto en las zonas urbanas como en las rurales, sean económicamente pujantes, socialmente dinámicos y ecológicamente sanos [...]. Los asentamientos humanos encierran una promesa de desarrollo humano y de protección de los recursos naturales gracias a su capacidad para mantener a muchas personas limitando al mismo tiempo su impacto sobre el medio natural.¹⁰⁴²

- La rápida urbanización, la concentración de la población urbana en las grandes ciudades y el rápido crecimiento de las zonas metropolitanas y megalopolitanas se encuentran entre las transformaciones más importantes en materia de asentamientos humanos. En este sentido, las zonas urbanas influirán poderosamente en el mundo del siglo XXI, y las poblaciones urbanas y rurales serán cada vez más interdependientes para su bienestar económico, ambiental y social. En consecuencia, en un mundo urbanizado, el DS dependerá en buena medida de la capacidad de las zonas urbanas y metropolitanas para administrar los sistemas de producción y consumo, así como de la ordenación sostenible del transporte y el procesamiento racional de los desechos sólidos.¹⁰⁴³
- Actualmente, las ciudades tienen una red de conexiones que se extienden mucho más allá de sus límites. Por ello, el desarrollo urbano sostenible exige que se considere la capacidad de carga de todo los ecosistemas que apoyan a la ciudad, para mitigar los efectos ambientales adversos de este crecimiento urbano.¹⁰⁴⁴

En términos generales, podemos concluir este apartado, reiterando la importancia tanto de la Declaración de Estambul como del mismo Progra-

¹⁰⁴²*Vid.*, el numeral 101 del Programa Hábitat.

¹⁰⁴³Este problema se agudiza en los países en desarrollo, en los que el proceso de urbanización y el crecimiento de todos los asentamientos humanos demandarán un crecimiento casi exponencial de recursos públicos y privados; además de que implica afrontar la causas fundamentales de estos fenómenos, como lo es de manera señalada la migración del campo a la ciudad y el repoblamiento y la estructuración productiva de amplias zonas y sectores rurales.

¹⁰⁴⁴Todas estas preocupaciones exigen un enfoque regional y transectorial en la planeación de los asentamientos humanos, de manera tal que se destaquen las vinculaciones entre las zonas rurales y las urbanas, y se consideren a las ciudades y a los pueblos, comunidades y congregaciones como parte de una continuidad de asentamientos humanos que forman un ecosistema común.

ma Hábitat en el establecimiento de los nuevos derroteros del derecho ambiental en particular y de todo el campo jurídico en lo general, a través de la consolidación del principio de sostenibilidad.

UNA NUEVA AGENDA SOCIAL PARA EL MUNDO:
LA DECLARACIÓN DEL MILENIO

La adopción de los objetivos del Milenio, extraídos de la declaración del Milenio, fue un acontecimiento fundamental en la historia de las Naciones Unidas. Constituyó una promesa sin precedentes de los dirigentes mundiales de abordar, de una sola vez, la paz, la seguridad, el desarrollo, los derechos humanos y las libertades fundamentales.

Kofi A. Annan
Ex Secretario General de la ONU

El 8 septiembre de 2000, representantes de 189 países reunidos en la ciudad de Nueva York aprobaron la Declaración del Milenio.¹⁰⁴⁵ En esta declaración se establecieron ocho objetivos fundamentales para avanzar en ciertos aspectos básicos del desarrollo social en el ámbito global, sobre todo en el caso de los PED, en muchos de los cuales la pobreza extrema sigue afianzándose en amplios sectores de la población.

Como ya lo hemos señalado en otros apartados de esta investigación, el término globalización hace referencia “al hecho de que en las últimas décadas del siglo xx el espacio del mercado parece alcanzado todos los confines demográficos y territoriales del mundo (de allí que el sinónimo preferido por los estudiosos franceses sea el de mundialización)”.¹⁰⁴⁶

En este tenor hay que subrayar el hecho que estas tendencias se encuentran enmarcadas por:

¹⁰⁴⁵Resolución aprobada por la Asamblea General de la ONU en su quincuagésimo quinto periodo de sesiones.

¹⁰⁴⁶Sobre esta cuestión consúltese el ensayo de Gallino, L. (2004), *Globalización y desigualdad*, México, Océano, pp. 30-31.

Estas propuestas están comprendidas en el contexto de la mundialización, que está transformando el mundo en los comienzos del siglo XXI [...]. La mundialización ofrece grandes oportunidades, pero por el momento sus beneficios se distribuyen de manera muy desigual, aunque todos carguen con su costo. [...] Por consiguiente, la tarea principal... es la de lograr que la mundialización pase a ser una fuerza positiva para toda la población mundial, que no deje marginadas en la miseria a miles de millones de personas. Se debe aprovechar la gran fuerza potenciadora del mercado para conseguir que la mundialización incluya a todos, pero las meras fuerzas del mercado no bastan. Hace falta un esfuerzo más general para crear un futuro para todos basado en nuestra humanidad común en toda su diversidad.¹⁰⁴⁷

Los ODM son de una importancia esencial para comenzar a saldar de una manera efectiva la deuda común de los sectores y países ricos con los sectores y las regiones marginadas del planeta.

La esencia central de la citada declaración radica en que se trata del primer instrumento internacional en su tipo. Es, en efecto, un andamiaje jurídico primigenio en materia de desarrollo social sostenible en el ámbito mundial, al ubicar tanto al desarrollo social como al desarrollo económico sostenible y la protección ambiental como componentes interdependientes del proceso de sostenibilidad.¹⁰⁴⁸

En la Declaración del Milenio se consideran un conjunto de valores fundamentales para las relaciones internacionales en el siglo XXI, dentro de los cuales sobresale la solidaridad, expresándose que ello implica que los problemas mundiales deben abordarse de manera tal que los costos y las cargas se distribuyan con justicia, conforme a los principios fundamentales de la equidad y la justicia social.

En este tenor, hay que señalar que dentro de las principales metas de la citada Declaración se pueden mencionar las siguientes:

¹⁰⁴⁷Vid. *Nosotros los pueblos: La función de las Naciones Unidas en el siglo XXI*. Informe del Secretario General, Nueva York, ONU, 2000, p. 4.

¹⁰⁴⁸¿Por qué son tan especiales los ODM? Según Kofi Annan, por las siguientes cuatro razones: primero, están centrados en el ser humano, deben lograrse en plazos definidos y son medibles; segundo, están basados en una alianza mundial que hace hincapié en la responsabilidad de los países en desarrollo de poner orden en sus propios asuntos, así como en el apoyo de los países desarrollados; tercero, cuentan con un apoyo político sin precedentes por parte de países, sociedad civil e instituciones de desarrollo; y cuarto, por tratarse de objetivos alcanzables. *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2005*, Nueva York, 2005.

Objetivo número uno: erradicar la pobreza extrema y el hambre

En este rubro se plantean las siguientes dos metas:

- a) Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas con ingresos inferiores a 1 dólar diario.¹⁰⁴⁹

La meta de referencia tiene una particular importancia si partimos de la consideración que en el mundo globalizado de hoy se han incrementado sustancialmente las desigualdades sociales. Según las últimas mediciones sobre la acumulación de la riqueza en las diferentes clases de la sociedad moderna, la disparidad de ingresos en los dos extremos de la estratificación social se ha venido ampliando en las dos últimas décadas, en lugar de disminuir; lo que habla de la urgencia de revertir dicha tendencia.¹⁰⁵⁰

- b) Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre.¹⁰⁵¹

¹⁰⁴⁹Vid. Declaración del Milenio, Nueva York, 2000.

¹⁰⁵⁰Según datos de la ONU, en 1960 la quinta parte más rica de la población mundial, que incluye a los primeros 4 o 5 estratos superiores, se adjudicaba el 70.2 por ciento del PIB mundial; mientras que la quinta parte más pobre, constituida por aproximadamente los cuatro estratos inferiores de la pirámide social, representaba apenas el 2.3 por ciento del PIB: la relación entre el primero y el último quintil era de 30:1. En 1994, la desigualdad del PIB entre estos estratos había aumentado, ya que disponían, respectivamente, el 84.7 y el 1.4 por ciento del ingreso mundial, lo que implica ya una proporción de 61:1. Mientras que en 1997, el primer quintil disponía de 86 por ciento del PIB mundial, en tanto que el quintil más pobre tenía el 1 por ciento, lo que arroja una proporción de 86:1. Gallino, L., *op. cit.*, pp. 75-76.

¹⁰⁵¹La siguiente descripción de la desigualdad mundial resulta bastante ilustrativa: “Supongamos, por un momento, que el mundo es realmente una “aldea planetaria”, tomándonos en serio la metáfora a que a menudo se recurre para describir la interdependencia mundial. Digamos que esa aldea tiene 4,000 habitantes, con todas las características de la raza humana de hoy distribuidas en exactamente las mismas proporciones. ¿Qué aspecto tendría? ¿Cuáles consideraríamos que son sus principales problemas? Unos 150 de los habitantes viven en una zona próspera de la aldea y aproximadamente otros 780 en barrios más pobres. Unos 70 viven en un barrio que está en transición. Los ingresos medios por persona son de 6,000 dólares al año y hay más familias de ingresos medios de las que había antes. Pero el 86 por ciento de toda la riqueza está en manos de sólo 200 personas, mientras que casi la mitad de los aldeanos se esfuerzan por sobrevivir con menos de 2 dólares al día [...] la esperanza de vida en el barrio próspero es de casi 78 años, en las zonas más pobres, de 64 años, y en los barrios de pobreza extrema, de sólo 52 años [...] no hay formas previsibles de mantener la paz en esta aldea [...] en los últimos años, la aldea ha sufrido con cada vez más frecuencia desastres naturales relacionados con el clima [...] el nivel freático de la aldea se

Es preciso recordar que pese a los logros en materia de reducción de la pobreza, al menos 1,200 millones de personas siguen subsistiendo con menos de 1 dólar al día.

De esta manera, la desigualdad entre los países y dentro de cada país va en aumento. Más de 100 millones de personas viven en la pobreza en los países más desarrollados, donde existen 35 millones de desempleados. En el mundo siguen habiendo 113 millones de niños sin escolaridad y casi 1,300 millones de personas no disponen de agua potable.¹⁰⁵²

Objetivo número dos: lograr la enseñanza primaria universal

La declaración se propone garantizar que para el año 2015 la niñez pueda acceder al ciclo completo de la enseñanza primaria.¹⁰⁵³

Sobre el particular hay que subrayar que:

Diversas investigaciones han demostrado que existe una relación entre el acceso a la educación y el mejoramiento de los indicadores sociales. El efecto de la escolarización en la mujer es especialmente importante. Por ejemplo, la mujer instruida gozará por lo general de mejor salud, tendrá menos hijos y dispondrá de más oportunidades de aumentar los ingresos del hogar. Sus hijos, a su vez, tendrán tasas de mortalidad más bajas y mejor nutrición y salud general.¹⁰⁵⁴

Es de destacarse la función indispensable de la educación, tanto escolar como extra escolar en el proceso de erradicación de la pobreza y otros objetivos previstos en la Declaración del Milenio, especialmente la educación básica y la instrucción destinada a la erradicación del analfabetismo,

está reduciendo rápidamente y una sexta parte de los habitantes ven amenazados sus medios de vida por la erosión del suelo en la zona rural circundante". La pregunta obligada es la siguiente: ¿por cuánto tiempo podrá sobrevivir esta aldea? *Vid. Nosotros los pueblos: la función de las Naciones Unidas en...*, *op. cit.*, p. 9.

¹⁰⁵²*Vid. ABC de las Naciones Unidas*, Nueva York, ONU, 2000, p. 184.

¹⁰⁵³Sobre el particular, ver la citada Declaración del Milenio.

¹⁰⁵⁴"En los últimos decenios se han hecho progresos considerables en la esfera de la educación: el número de niños escolarizados ha aumentado de 599 millones en 1990 a 681 millones en 1998. No obstante, más de 113 millones de niños –de los cuales casi las dos terceras partes son niñas de países en desarrollo– no tienen acceso a la educación primaria, y muchos niños que empiezan a asistir a la escuela se ven obligados a dejarla debido a la pobreza o a presiones familiares y sociales". *Vid. ABC de las Naciones Unidas*, *op. cit.*

la enseñanza profesional y la capacitación técnica para la creación de recursos humanos calificados en los sectores empobrecidos.¹⁰⁵⁵

Objetivo número tres: promover la igualdad entre géneros

También se plantea el objetivo de eliminar las desigualdades entre los géneros en todos los niveles de enseñanza para el año 2015.

Respecto a este rubro es necesario considerar que los costos de la discriminación por motivos de género son más altos en los países pobres y en los sectores pobres. Las mujeres constituyen una gran proporción de la fuerza laboral y desempeñan un papel central en la economía rural. También son las principales fuentes de cuidados para las próximas generaciones. En este sentido, la discriminación por motivos de género desperdicia capital humano, por lo que menoscaba la eficacia de las políticas de desarrollo.¹⁰⁵⁶

Por lo que se refiere a los derechos reproductivos vinculados con los ODM, podemos sintetizarlos de la siguiente manera:

- a) El derecho a procurar, recibir e impartir información.
- b) Derecho a decidir el número de hijos, el momento de tenerlos y el esparcimiento entre ellos.
- c) Derecho a contraer matrimonio voluntariamente y establecer una familia.
- d) El derecho relativo al más alto nivel posible de salud reproductiva.¹⁰⁵⁷

La salud reproductiva y los derechos reproductivos son fines importantes por sí mismos. Constituyen la base de las relaciones satisfactorias, la armoniosa vida en la familia y un futuro mejor. Por lo que son también las piedras angulares para alcanzar los objetivos de referencia.

Otro derecho básico es una vida libre de violencia. La violencia por motivos de género es tal vez la violación de los derechos humanos

¹⁰⁵⁵Ver la Resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su sexagésimo periodo de sesiones, *Documento final de la Cumbre 2005*, Nueva York, 24 de octubre de 2005, p. 11.

¹⁰⁵⁶Consúltense el documento sobre *Estado de la población mundial 2005. La promesa de igualdad. Equidad de género, salud reproductiva y objetivos de Desarrollo del Milenio*, Nueva York, Fondo de Población de las Naciones Unidas, pp. 1 y ss.

¹⁰⁵⁷*Ibid.*, p. 26.

más generalizada y más tolerada socialmente. Aun cuando durante mucho tiempo se la consideró como cuestión privada, actualmente la comunidad internacional reconoce que esta clase de violencia implica un atentado a los derechos humanos fundamentales.⁴⁰⁵⁸

Objetivo número cuatro: reducir la mortalidad infantil

La declaración de referencia establece la meta de reducir en dos terceras partes, en el periodo comprendido entre 1990-2015, la tasa de mortalidad de los niños menores de cinco años.⁴⁰⁵⁹

Sobre el particular cabe señalar que las tasas de mortalidad de los menores de cinco años y la nutrición infantil han seguido mejorando en todo el mundo. Cada año, los programas de vacunación de la OMS y la UNICEF evitan más de 2.5 millones de muertes infantiles y casi se ha erradicado la poliomielitis y otras enfermedades prevenibles.⁴⁰⁶⁰

Objetivo número cinco: mejorar la salud materna

Se propone la necesidad de reducir entre 1990 y el 2015, la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes.

En la lucha contra la pobreza se pone de manifiesto el papel fundamental que desempeña la mujer en el desarrollo económico y social en el mundo de hoy. El mejoramiento de la salud materna implica la transformación de los sistemas de salud, en razón que la calidad de la atención sigue siendo uno de los retos principales para mejorar los sistemas de salud y alcanzar los ODM. En este orden de ideas, un sistema de salud también debe entenderse como una institución social básica, ya que cuando lo caracterizan la

⁴⁰⁵⁸En este orden de ideas, los ODM sólo podrán conquistarse si la igualdad entre hombres y mujeres se colocan un lugar privilegiado de la agenda política. Liberar a las familias y los países empobrecidos de las garras de la desigualdad entre hombres y mujeres y la mala salud reproductiva no sólo es un fin en sí mismo, sino también un imperativo ético. Este enfoque de avanzada fue también la que prevaleció en la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (1994). *Ibid.*, pp. 65 y 85.

⁴⁰⁵⁹Ver la citada Declaración del Milenio.

⁴⁰⁶⁰Ejemplos de las medidas preventivas en la salud infantil es el caso del yodo en la sal: "Yodando la sal el mundo ha logrado grandes éxitos en la prevención del retraso mental de los niños debido a la falta de yodo. Para el fin de 1999, casi el 70 por ciento de la población mundial utilizaba sal yodada". *Vid. ABC de las Naciones Unidas, op. cit.*, p. 209.

negligencia, el abuso o la exclusión de algunos individuos o grupos, el sistema de salud contribuye, en gran medida, a la injusticia social.¹⁰⁶¹

Objetivo número seis:

combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades

Se plantea detener para el año 2015, y comenzar a reducir la propagación del VIH/SIDA, así como la incidencia de la malaria y de otras enfermedades graves en el mundo.¹⁰⁶²

Desde que se declaró el primer caso de SIDA, esta enfermedad se ha convertido en la principal causa de muerte prematura en el África subsahariana y en la cuarta causa de muerte en el ámbito mundial.¹⁰⁶³

Las metas mencionadas son relevantes para establecer las condiciones para el desarrollo social sostenible, ya que ello implica la satisfacción de las necesidades básicas del ser humano, sobre todo de los pobladores empobrecidos de las naciones en desarrollo de Asia, África y América Latina.

Objetivo número siete: garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

En este rubro se establecen dos metas fundamentales:

- a) La incorporación de los principios de DS en las políticas y los programas nacionales, así como revertir la tendencia relativa a la pérdida de recursos naturales y bienes ambientales.¹⁰⁶⁴

Mención especial merece el hecho que la inclusión de los principios de la sostenibilidad presupone la integración de sus tres componentes –desarrollo económico, desarrollo social y protección ambiental– como pilares

¹⁰⁶¹Según el informe sobre el estado de la población mundial 2005, *op. cit.*, pp. 88-89.

¹⁰⁶²*Vid.*, la citada Declaración del Milenio.

¹⁰⁶³Tal como lo demuestra el hecho de que un poco más de 20 millones de personas hayan muerto en todo el mundo a causa del SIDA, mientras que a finales de 2004, había alrededor de 39 millones que vivían con el VIH. *Vid. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2005*. Por otra parte, para afrontar esta amenaza, siete organismos de la ONU ha aunado sus recursos mediante el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA, como principal promotor de un esfuerzo mundial para prevenir la transmisión, prestar atención y apoyo, así como reducir la vulnerabilidad de las personas y de las comunidades, mitigando los efectos de esta pandemia. Ver el *ABC de las Naciones Unidas, op. cit.*, p. 193.

¹⁰⁶⁴*Vid.*, la referida Declaración del Milenio.

interdependientes que se refuerzan mutuamente. De esta manera se reconoce expresamente que:

La erradicación de la pobreza, la modificación de las modalidades insostenibles de producción y consumo y la protección y ordenación de la base de recursos naturales del desarrollo económico y social son objetivos generales y requisitos indispensables del desarrollo sostenible.⁴⁰⁶⁵

Sobre el particular es preciso subrayar un aspecto de gran relevancia. La Declaración del Milenio refiere expresamente a los principios de la sostenibilidad, situación que es de una importancia fundamental para nuestro objeto de estudio, ya que en nuestra opinión, ello implica el reconocimiento de la incorporación del principio de la sostenibilidad, en la vertiente del derecho del desarrollo social, lo que indudablemente robustece la afirmación de que el citado principio se encuentra en vías de adoptar el *status* de un verdadero principio general de derecho.

b) Reducir a la mitad para el 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable.⁴⁰⁶⁶

Esta segunda meta guarda una estrecha relación con la primera; situación que resulta de la conjunción del binomio de la protección ambiental con el desarrollo social, lo que presupone un salto cualitativo en la evolución del principio de la sostenibilidad.

En efecto, este objetivo del Milenio resulta fundamental en cuanto se plantea la incorporación de los diversos principios constitutivos y operativos del principio general de la sostenibilidad en las leyes y acciones gubernamentales en los ámbitos nacional, regional y comunitario; por lo que consideramos que este reconocimiento apuntala la inserción del citado principio en el ámbito del derecho social.

Objetivo número ocho: crear una alianza mundial para el desarrollo sostenible

Para el cumplimiento de esta finalidad en la declaración se proponen las siguientes líneas de acción:

⁴⁰⁶⁵Vid. la citada resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su sexagésimo periodo de sesiones, p. 13.

⁴⁰⁶⁶Consúltese la Declaración del Milenio.

- a) Una buena gestión de los asuntos públicos. Hay que señalar que un buen diseño, ejecución y evaluación de políticas públicas con base en un criterio transectorial es una condición importante para la sostenibilidad, en la medida en que se abordan los problemas de una manera integrada.¹⁰⁶⁷
- b) El manejo sostenible de la deuda de los PED. Tal como se ha reconocido desde el Informe Brundtland una deuda externa excesiva anula las posibilidades de un desarrollo nacional sostenible. Es importante subrayar que la sostenibilidad de la deuda de los países más pobres resulta fundamental para respaldar los esfuerzos de desarrollo, así como para alcanzar los objetivos nacionales, incluidos en las metas de desarrollo del milenio a través del reconocimiento del papel fundamental que desempeña el alivio de la deuda, con la liberación de recursos¹⁰⁶⁸ para destinarlos hacia actividades y políticas tendentes a la erradicación de la pobreza, la promoción del desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental.¹⁰⁶⁹
- c) El aprovechamiento de los beneficios de las nuevas tecnologías, particularmente en materia de información y comunicaciones.¹⁰⁷⁰ Los avances en la tecnología de la informática puede ser una herramienta básica para el desarrollo social sostenible, siempre y cuando se

¹⁰⁶⁷Vid. el referido documento.

¹⁰⁶⁸En este sentido adquieren relevancia especial los compromisos esbozados en el *Consenso de Monterrey de la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo* (México, 2002), en el que se reconoce que: "La movilización de recursos financieros, el aprovechamiento de esos recursos y el logro a nivel nacional e internacional de las condiciones económicas necesarias para alcanzar las metas de desarrollo convenidas internacionalmente, en particular las consignadas en la Declaración del Milenio, de eliminar la pobreza, mejorar las condiciones sociales, y los niveles de vida y proteger el medio ambiente, será el primer paso que daremos para asegurar que el siglo XXI sea el siglo del desarrollo para todos".

¹⁰⁶⁹Consúltese la citada Resolución aprobada por la Asamblea General de la ONU, en su sexagésimo periodo de sesiones, p. 8.

¹⁰⁷⁰"Hace 10 años el intercambio de información con el mundo en desarrollo era caro y lento. La Red Mundial lo ha transformado todo. Hoy podemos leer periódicos en línea, de cualquier parte del mundo a los pocos segundos de su publicación... la Internet también nos permite celebrar conferencias electrónicas mundiales interactivas, lo cual no sólo ahorra gastos de transporte aéreo, cuentas de hotel y gastos de servicios de conferencia, sino que además permite recibir, con igual facilidad y al mismo bajo costo, tanto a 10 como a 10,000 participantes... esta práctica es cada vez más frecuente en las organizaciones modernas que se han sumado a la Revolución de la Información". Vid. *Nosotros los pueblos: la función de...*, op. cit., p. 57.

satisfagan las necesidades en materia de salud, alimentación e infraestructura urbana básica.

d) Proporcionar el acceso a los medicamentos esenciales en los PED.⁴⁰⁷¹

Cabe señalar que estos objetivos destacan por su sencillez y claridad y, al mismo tiempo, por su ambición porque se pretende darles cumplimiento para el año 2015. El compromiso adquirido en Nueva York fue sucesivamente ratificado por la comunidad internacional en otros eventos, como la Conferencia de Monterrey, la Cumbre de Johannesburgo y la Declaración Ministerial de Doha, lo que dado origen a la consolidación del llamado Pacto de Desarrollo del Milenio. Dicho Pacto, aunque con matices, como los que surgieron en Monterrey antes de llegar al consenso, establece responsabilidades para los actores involucrados en la consecución de los ODM y pone en marcha un plan de trabajo para apoyar a los países más necesitados.⁴⁰⁷²

Los ODM constituyen una nueva agenda mundial y se materializan en la denominada "Estrategia de Asociación". Como señala Ignacio Soletto, la citada Estrategia se basa en los siguientes principios:

- El gobierno receptor de la ayuda debe ser capaz de dirigir la estrategia de desarrollo de su propio país e incorporar, de forma permanente a la sociedad civil.
- Sólo se podrá avanzar en la consecución de los objetivos del Milenio mediante la aplicación de políticas de largo plazo, que integren al conjunto de los componentes económicos, políticos, de género, sociales y ambientales.⁴⁰⁷³

Este principio se puede resumir en los siguientes puntos básicos:

a) El diseño de políticas estables que impulsen el crecimiento de la economía.⁴⁰⁷⁴

⁴⁰⁷¹Ver la citada Declaración del Milenio. Al respecto es importante subrayar, como ya lo hemos señalado en otros apartados de esta investigación, que el ejercicio efectivo del derecho a la salud de la población en general es uno de los fundamentos básicos del desarrollo social sostenible.

⁴⁰⁷²Guedán, M., *op. cit.*, p. 83.

⁴⁰⁷³Soletto, I. (2004), *La palabra empeñada*, Madrid, Ed. Catarata, 2004, citado por M. Guedán, *op. cit.*, p. 84.

⁴⁰⁷⁴De esta manera, en el citado Consenso de Monterrey se reconoce la necesidad de aplicar políticas macroeconómicas racionales encaminadas a mantener altos índices de crecimiento económico, el pleno empleo, la erradicación de la pobreza, la estabilidad de precios,

- b) Privilegiar las inversiones en desarrollo social, con especial énfasis en educación y salud.
- c) Promover la participación de todas las personas, tanto en la vida política como en la económica.⁴⁰⁷⁵
- d) Garantizar la institucionalización de la democracia, favoreciendo la gobernabilidad y una buena gestión de los asuntos públicos, que incluya la lucha contra la corrupción.
- e) La implantación de políticas públicas efectivas de protección del medio ambiente en todos los niveles de gobierno.⁴⁰⁷⁶

En este contexto podemos afirmar que las metas del milenio son acciones encaminadas al establecimiento de las condiciones mínimas para que en el ámbito global se pueda transitar hacia la sostenibilidad; sin el cumplimiento de dichas acciones, difícilmente se podrá avanzar en esta dirección.

De lo expuesto en este apartado podemos establecer que el principio de la sostenibilidad también ha venido permeando en el ámbito social, con lo que se apuntala nuestra hipótesis en el sentido de que dicho principio se consolida como un principio general de derecho, rebasando el marco del derecho ambiental.

Finalmente es importante considerar que el cumplimiento de los ODM constituye una condición de vital importancia para la transición hacia la sostenibilidad, desde la perspectiva de la dimensión social. Así como en el terreno económico es impensable transitar hacia la sostenibilidad con las actuales modalidades de consumo y producción, también resulta absurdo pensar y actuar en pos de una sostenibilidad, que no tome como punto de partida el combate a la marginación social, particularmente en las naciones en desarrollo.

LA EVALUACIÓN DE LAS METAS SOCIALES DE LA HUMANIDAD: EL INFORME DE LA ONU 2005

Este informe muestra los progresos en algunos ámbitos de los ODM, así como la magnitud de los esfuerzos necesarios para darle cabal cumpli-

y saldos fiscales sostenibles. Por esta razón los gobiernos deben asignar prioridad a la prevención de distorsiones inflacionarias y fluctuaciones económicas bruscas que repercutan negativamente en la distribución del ingreso y la asignación de recursos para el desarrollo.

⁴⁰⁷⁵Vid. Guedán, M., *op. cit.*, p. 84.

⁴⁰⁷⁶*Idem.*

miento a los mismos, ya que de mantenerse las tendencias actuales, se corre el riesgo de que no alcancen las metas mínimas, principalmente en los países más pobres de América Latina, Asia y África.

- Con respecto al objetivo vinculado con la erradicación de la pobreza extrema y el hambre:

Las tasas mundiales de pobreza se están reduciendo, principalmente en Asia, pero millones de personas más han caído en pobreza extrema en el África subsahariana. También se han logrado progresos en la lucha contra el hambre, aunque en algunas regiones hay retroceso, debido al lento aumento de la producción agrícola y al crecimiento demográfico.¹⁰⁷⁷

- Con respecto al objetivo relacionado con la cobertura universal en educación primaria:

Cinco regiones se están acercando al 100 por ciento de matriculación en educación primaria. Sin embargo, para alcanzar dicho objetivo será preciso intensificar significativamente los esfuerzos en el África subsahariana (donde hay un tercio de niños sin acceso a educación básica), Asia meridional y Oceanía, en estas últimas regiones hay un aproximado de un 20 por ciento de niños que no acuden a la escuela.¹⁰⁷⁸

- Con respecto al objetivo sobre la igualdad entre los géneros:

El objetivo de referencia constituye un requisito indispensable para superar el hambre, la pobreza y las enfermedades. La igualdad entre los géneros implica igualdad en los niveles educativos, en los ámbitos laborales, el control equitativo de los recursos y la paridad en la representación política y pública.

Los países de mayor desigualdad entre los géneros en la educación primaria han logrado aumentar el porcentaje de niñas matriculadas. Aún así, la disparidad sigue siendo preocupante en Asia meridional, el África subsahariana y Asia occidental.¹⁰⁷⁹

¹⁰⁷⁷ "La pobreza extrema sigue siendo una realidad cotidiana para más de 1,000 millones de seres humanos que subsisten con menos de 1 dólar por día. El hambre y la malnutrición afectan a un número poco menor de personas, pues hay: más de 800 millones de personas cuya alimentación no es suficiente para satisfacer sus energéticas diarias". *Vid. Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Informe de 2005, Nueva York, ONU.

¹⁰⁷⁸ Consúltense el citado Informe 2005 de la ONU.

¹⁰⁷⁹ *Idem*.

- Con respecto al objetivo sobre la reducción de la mortalidad en niños menores de cinco años:

La mortalidad infantil está estrechamente vinculada con la pobreza: los avances en la supervivencia de bebés y niños han sido más lentos en la población de los países pobres y en la población más pobre de las naciones con mayor nivel de recursos. La mejora de los servicios públicos de salud es un elemento clave, en particular el acceso a agua potable y saneamiento.¹⁰⁸⁰

- Por lo que se refiere al objetivo de mejoramiento de la salud materna: El acceso universal a la atención de la salud reproductiva, incluida la planificación familiar, es el punto de partida para la salud materna. Los países cuyas tasas de mortalidad materna ya eran bajas en 1990 han logrado nuevos progresos, pero aún existen muchos rezagos en este rubro. En 2000, el riesgo promedio de muerte durante el embarazo o el parto en los PD fue de 450 mujeres por cada 100,000 bebés nacidos vivos, mientras que en el África subsahariana esta situación afecta a una de cada 16 mujeres.¹⁰⁸¹

- Por lo que respecta al objetivo acerca del combate al SIDA y otras enfermedades:

En el África subsahariana, 7 de cada 100 adultos viven con el VIH. En algunos países del África meridional, más de una cuarta parte de la población es seropositiva. La prevalencia se ha estabilizado en esta región, aunque no significa que se haya controlado la epidemia, ya que el número de muertes por SIDA es aproximadamente igual al número de nuevas infecciones.¹⁰⁸²

¹⁰⁸⁰En 1960, más de uno de cada cinco niños de las regiones en desarrollo moría antes de cumplir los 5 años. En 1990, esa tasa se había reducido a uno de cada diez. Esos progresos permitieron albergar la esperanza de que la mortalidad de niños menores de 5 años pudiera reducirse en otros dos tercios a más tardar en 2015. Pero los avances perdieron impulso en el decenio de 1990. África septentrional, América Latina, el Caribe y Asia sudoriental son las únicas regiones en que se ha mantenido el ritmo de progreso. *Vid. Informe de 2005*, pp. 18 y ss.

¹⁰⁸¹*Idem.*

¹⁰⁸²Otras enfermedades están minando también la vitalidad y la esperanza de vida de los habitantes de las naciones en desarrollo. Anualmente, el paludismo provoca 1 millón de víctimas mortales, la mayoría de ellas niños, y se estima que ha contribuido a reducir el crecimiento económico en los países africanos en un 1.3 por ciento al año. Por otra parte, también ha resurgido la tuberculosis, que se consideraba erradicada, en parte debido a la aparición de cepas resistentes a los medicamentos y a la vulnerabilidad provocada por el VIH y el SIDA. Sobre el particular puede consultarse el citado documento, pp. 24 y ss.

- Con respecto al objetivo de garantizar la sostenibilidad ambiental:
Este es un objetivo fundamental para alcanzar las demás metas del milenio. Si bien es cierto que la mayoría de los países se han comprometido a apoyar los principios del DS, también lo es que estas buenas intenciones en avances sustanciales para revertir el acelerado proceso de pérdida de recursos naturales y de los bienes ambientales de índole común para la humanidad.

En este orden de ideas habrá que subrayar el hecho que aunque hay más áreas protegidas, la pérdida de especies y la desaparición de hábitat continúa de manera acelerada. Por otra parte, en materia de eficiencia energética, se están haciendo progresos en el acceso a combustibles y tecnologías limpias. No obstante, la transferencia de estas nuevas tecnologías a los PED no es acorde a la rapidez que requiere la problemática del calentamiento global.⁴⁰⁸³

- Por lo que respecta al acceso de agua potable en todo el mundo, podemos decir que en términos generales ha mejorado; por ejemplo la proporción de la población que usa fuentes seguras de agua potable en el mundo en desarrollo aumentó de un 71 por ciento en 1990 a un 79 por ciento en 2002; mientras que la cobertura de los servicios de saneamiento aumentó del 34 por ciento en 1990 al 49 por ciento en 2002.⁴⁰⁸⁴
- Con respecto al objetivo de fomentar una alianza mundial para el desarrollo:

Un elemento central de los objetivos del milenio es la aceptación de que la lucha contra la pobreza es una empresa colectiva cuyos resultados beneficiarán a todos los países. Para los países pobres es fundamental la ayuda del mundo desarrollado, en cambio, los países de ingresos medios, se benefician más de la apertura comercial y económica.

Hay que señalar que la ayuda para el desarrollo ha alcanzado montos sin precedentes, pero sigue representando un nivel históricamente bajo como proporción de los ingresos de los países donantes.⁴⁰⁸⁵

⁴⁰⁸³Vid. *Informe de 2005*, pp. 30-31.

⁴⁰⁸⁴*Ibid.*, p. 33.

⁴⁰⁸⁵La ayuda oficial se ha recuperado de la disminución que tuvo en el decenio de 1990; en 2004 alcanzó la cifra record de 79,000 millones de dólares. Los donantes se han comprometido a aumentar la ayuda en 20,000 millones de dólares para 2006. Pese a esta recuperación, la ayuda sigue representando sólo una cuarta parte del 1 por ciento de los ingresos

En términos generales, existen ciertos avances en el cumplimiento de los ODM, pero también claras insuficiencias estructurales que plantean dificultades casi imposibles de superar, sobretodo teniendo en cuenta la magnitud de los retos sociales, particularmente en los países menos adelantados. De mantenerse estas tendencias, lo más seguro es que la mayoría de las naciones en desarrollo no puedan cumplir con las metas de referencia; los países con desarrollo medio son los que tienen mayores posibilidades de avanzar en la dirección de eliminar algunas de las manifestaciones de la pobreza.

Como podemos darnos cuenta, existe un serio riesgo de incumplimiento de las metas del milenio. Esto echaría por tierra los esfuerzos para avanzar hacia la implantación de las bases del DS.

EL RÉGIMEN DEL DS EN LOS TRATADOS COMERCIALES

Simpatizo con quienes están a favor de minimizar, en lugar de maximizar, las relaciones económicas entre las naciones. Las ideas, el conocimiento, el arte, la hospitalidad: éstas son las cosas que deberían ser internacionales por su propia naturaleza. Pero que los bienes se fabriquen dentro del país siempre que ello sea razonable y conveniente [...]

J.M. KEYNES

La Organización Mundial del Comercio

En primer lugar habría que señalar que la idea de un mercado mundial cada vez más liberalizado y la progresiva disminución de las barreras arancelarias para el comercio entre las naciones han cobrado especial importancia a partir de la Segunda Guerra Mundial. La preocupación creciente por el estado del entorno también se manifiesta en la segunda mitad del siglo xx. Estos dos conceptos han sido uno de los pilares fundamentales

nacionales de los países donantes y sólo cinco naciones alcanzan o superan el objetivo de que esa asistencia ascienda al 0.7 por ciento de los ingresos nacionales fijado por la ONU. *Informe de 2005*, p. 37.

en la promoción del entendimiento entre las naciones modernas. Ambos constituyen el eje de la mayoría de los tratados internacionales.¹⁰⁸⁶

Sin embargo, hasta el momento estas ideas han constituido cuerpos independientes de acuerdos de entendimiento y cooperación. Grandes avances se han producido a escala mundial en la línea de reducción gradual y progresiva de aranceles, lo que ha significado un fuerte impulso al comercio mundial. También son evidentes aunque menos espectaculares los avances internacionales en materias medioambientales. Esos han logrado proveer de un marco legal adecuado para muchas especies en peligro (CITES y convenios de ballenas entre otros) o han conseguido preservar de la explotación humana a grandes territorios (por ejemplo, el Tratado Antártico).¹⁰⁸⁷

El Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) constituye el antecedente inmediato de la OMC, vigente desde 1995.¹⁰⁸⁸ El GATT fue suscrito en 1947. Las negociaciones sobre aranceles y comercio desarrolladas por los países miembros durante la llamada Ronda Kennedy del GATT, entre 1964 y 1967, culminó con importantes reformas, en 1969. La ronda siguiente, la Ronda Uruguay, se desarrolló desde 1986 hasta 1994, y desembocó en el Acta final de Marrakech (15 de abril de 1994), que dio nacimiento a la OMC.¹⁰⁸⁹

¹⁰⁸⁶Real Ferrer, G. (coord.) (2000), *Integración económica y medio ambiente en América Latina*, Madrid, Mc Graw Hill, p. 37.

¹⁰⁸⁷Sobre esta cuestión puede consultarse la citada obra de G. Real Ferrer, p. 38.

¹⁰⁸⁸La relación entre liberalización comercial y conservación ambiental no estaba clara cuando se negoció el GATT, principal convenio internacional promotor del libre comercio, y sobre la cual se han adoptado acuerdos comerciales regionales tales como el Tratado de Roma que dio origen a la Comunidad Económica Europea (en la actualidad UE) y el acuerdo de Libre Comercio de Norteamérica. Desde la perspectiva de la conservación del ambiente la liberalización del comercio a nivel global significa que en la medida en que el comercio crea problemas ambientales, cuando este crece, crecen también esos problemas. En otras palabras, la liberalización comercial se traduce en crecimiento económico que da por resultado un aumento de la contaminación, un incremento en el consumo de recursos no renovables a pasos agigantados y el consumo insostenible de recursos renovables. Ver González Márquez, J. J. y Montelongo Buenavista, I., *op. cit.*, pp. 575-576.

¹⁰⁸⁹Los acuerdos multilaterales resultantes de la Ronda Uruguay se cristalizan en los siguientes temas: comercio de mercancías, comercio de servicios y derechos de propiedad intelectual. Si bien se estima como extinguido el GATT, con la entrada en vigor de la OMC, el acuerdo general que establece esta organización contempla en su Anexo 1-A Acuerdos Multilaterales sobre el Comercio de Mercancías, el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994, denominado en el mismo cuerpo "GATT de 1994". Pérez, E., *op. cit.*, p. 138.

En este orden de ideas es importante subrayar que:

A pesar de la creación de la OMC, el GATT no desapareció del todo, sino que pasó a ser lo que originalmente estaba planeado a ser, un cuerpo normativo que regula el comercio de bienes. Es decir, el GATT desapareció como organismo internacional, pero subsiste como cuerpo normativo. La OMC es ahora el organismo internacional encargado de la aplicación y administración del GATT y de los demás acuerdos comerciales creados por la Ronda Uruguay y los que en el futuro se puedan formar.⁴⁰⁹⁰

Si bien, la OMC no es un organismo ni un foro ambiental, tampoco puede permanecer ajeno al debate en torno a los efectos de la globalización sobre el ambiente; por lo que no puede desatender los estrechos vínculos existentes entre el ambiente y la apertura comercial y financiera. Por ello:

La OMC parte de la base de que la apertura comercial y la protección al medio ambiente, no son incompatibles. Este punto de partida resulta crucial, ya que de no reconocerse este hecho, es decir, considerar que la política comercial y la política ambiental son irreconciliables, implica negar la viabilidad del desarrollo sostenible. Si el motor del crecimiento económico (el libre comercio), no es compatible con la protección del medio ambiente, no hay posibilidad alguna de lograr el desarrollo sostenible.⁴⁰⁹¹

No obstante que no es un organismo de carácter ambiental, la OMC ha reconocido que para asegurar el futuro del propio sistema comercial internacional, éste debe apartarse de la visión de considerar al libre comercio como un objetivo en sí mismo, el que debe lograrse a cualquier costo y por encima de lo que sea. En efecto:

Si el libre comercio se considera como un objetivo en sí mismo, y no como un medio para lograr un fin ulterior y superior, que es el desarrollo sostenible, entonces, al lograr la libre circulación de bienes y servicios, la OMC se daría por bien servida. El problema es que si el sistema de apertura comercial no logra revertir las tendencias de pobreza, distribuir más equitativamente la riqueza, revertir las diferencias entre el Norte rico y el Sur pobre, y desde luego, garantizar un crecimiento económico que no sea a costa del medio ambiente, las presiones sociales en contra de la globalización terminarán inevitablemente por opacar sus beneficios y finalmente por sofocarla.⁴⁰⁹²

⁴⁰⁹⁰Walss Auriolles, R., *op. cit.*, p. 107.

⁴⁰⁹¹*Ibid.*, p. 110.

⁴⁰⁹²*Ibid.*, p. 118.

De esta manera podemos decir que la OMC intenta conciliar la protección ambiental y la promoción del crecimiento comercial, más en la realidad el DS ha sido reducido a un análisis economicista. El derecho de la OMC protege, de cierto modo, el ambiente, sin embargo, cuando los acuerdos de dicha organización divergen de los acuerdos comerciales establecidos entre los Estados en otros foros, los primeros prevalecen sobre los últimos. Dias Varella nos ilustra al respecto:

Certos acordos multilaterais de proteção da natureza são contrários às normas da Organização Mundial do Comércio. Em primeiro lugar, constatamos uma importante diferença de lógica: a OMC faz sempre uma análise mais legalista, coercitiva, com prazos rígidos, prevendo sanções econômicas, enquanto as normas ambientais têm uma análise voltada quase que exclusivamente para a negociação, a não-coerção em geral, a previsão de negociação de prazos para o cumprimento das obrigações e a inexistência de sanções comerciais. No em tanto, além das diferenças de lógicas, encontramos, às vezes, verdadeiras contradições jurídicas.¹⁰⁹³

En este tenor es importante considerar que el preámbulo del Acuerdo de Marrakech contempla la necesidad de promover el DS y proteger y preservar el ambiente a través del libre comercio, de manera compatible con sus respectivas necesidades e intereses, según los diferentes niveles de desarrollo económico. Con ello, intrínsecamente se reconoce que el libre comercio no es un objetivo en sí mismo, sino un instrumento para lograr el DS. Este apartado del Acuerdo de Marrakech, resulta de vital importancia, ya que implica que la interpretación de los acuerdos administrados por la OMC debe hacerse en concordancia con el principio de la sostenibilidad. De tal suerte que un acuerdo administrado por la OMC no podrá ser interpretado de forma tal, que implique una libre circulación de bienes y servicios a costa de la destrucción ambiental o la sobreexplotación de los recursos naturales. Por ello, en opinión de Rodolfo Walss, el preámbulo del citado acuerdo establece una limitación al libre comercio, a saber: el DS.¹⁰⁹⁴

Sobre el particular hay que señalar que aún cuando es cierto que dentro del marco normativo de la OMC existen algunas referencias al principio de sostenibilidad, tampoco podemos dejar de considerar que la globaliza-

¹⁰⁹³Vid. Dias Varella, M., *op. cit.*, pp. 133 y 277.

¹⁰⁹⁴Walss Auriolles, R., *op. cit.*, p. 118.

ción económica y comercial que enarbola dicho organismo es, en esencia, contraproducente con el citado principio en razón de que la liberalización comercial impone una feroz competencia entre los países, siendo las naciones en desarrollo las más afectadas, al depender casi exclusivamente de las materias primas para entrar a “competir” en el mercado globalizado, con la consecuente destrucción de sus recursos naturales y el empeoramiento de sus condiciones ambientales, en detrimento de las presentes y futuras generaciones.

El TLCAN y el Acuerdo de Cooperación Ambiental

En primer lugar habría que señalar que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, comúnmente conocido como TLCAN es un instrumento jurídico regional que se caracteriza por ser pionera en la incorporación de algunas variables medioambientales en los reglas de naturaleza comercial y en esa medida, se da la integración del principio de la sostenibilidad, como lo veremos a continuación.

El TLCAN es un acuerdo comercial de carácter regional, entró en vigor el 1 de enero de 1994, no sin antes haber sido objeto de críticas y argumentos de diversa índole en su contra, incluyéndose, desde luego, las consideraciones ambientales.⁴⁰⁹⁵ El TLCAN tiene como objetivo el establecer una zona de libre comercio entre Canadá, Estados Unidos y México, bajo las propias reglas establecidas por el instrumento internacional.⁴⁰⁹⁶

Cabe señalar que en su idea original, el TLCAN, al igual que los acuerdos administrados por la OMC, era un tratado de naturaleza comercial que úni-

⁴⁰⁹⁵El TLCAN fue suscrito por las tres naciones signatarias en la Ciudad de México, Ottawa y Washington el día 17 de diciembre de 1992.

⁴⁰⁹⁶Walss Aurióles, R., *op. cit.*, pp. 151-155. De acuerdo con el artículo 102 del TLCAN, los objetivos del citado Tratado son:

- a) La eliminación de obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y servicios entre los territorios de las partes.
- b) Promover las condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio.
- c) Aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las partes.
- d) Proteger y hacer valer los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las partes.
- e) Crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias.
- f) Establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios de este tratado.

camente abordaría el tema ambiental como un aspecto incidental al tema comercial. Sin embargo, las presiones de grupos ambientalistas y las vicisitudes políticas, como el fracaso republicano y consecuente triunfo demócrata en las elecciones presidenciales de 1992 en los EUA, tuvieron una fuerte influencia en la forma en que el TLCAN abordaría el tema ambiental.¹⁰⁹⁷ A diferencia del esquema de la OMC, el citado instrumento internacional si visualiza, y en cierta forma integra, el tema ambiental como parte del propio tratado y no solamente como un tema de estudio por las incidencias que pudiera tener sobre el libre comercio.¹⁰⁹⁸

En este orden de ideas, siguiendo a Real Ferrer, podemos afirmar que sin lugar a dudas:

El TLCAN es el acuerdo comercial que, de todos los que se han suscrito a la fecha en América, lleva más lejos la conexión entre comercio y medio ambiente, lo que se vislumbra ya en el Preámbulo. De igual forma, fue el temor norteamericano de un posible dumping ambiental con México lo que presionó a las autoridades norteamericanas para la firma del "Acuerdo Paralelo de Cooperación Ambiental de América del Norte". De ahí, que sean dos los niveles sobre los que cabe identificar las cuestiones ambientales en este marco: el TLCAN y el Acuerdo Complementario en esta materia.¹⁰⁹⁹

En este tenor cabe señalar que en el preámbulo del TLCAN se establece la idea y el objetivo de integrar el libre comercio y la apertura financiera, *con la protección y preservación ambiental*, todo ello con el fin último de promover el DS. Por lo tanto, este tratado no plantea la idea de que el libre comercio sea un objetivo que deba conseguirse a como sea, sino que, por

¹⁰⁹⁷El Presidente Bush y su equipo de política exterior pensaron que las negociaciones del Tratado de Libre Comercio, que comenzaron sin ningún contratiempo, culminarían como muchos otros tratados de comercio internacionales: con la firma presidencial y el endoso del Congreso, todo sin mayor debate. Sin embargo, el TLC brindó otra cara, única en este tipo de negociaciones, ya que presentó grandes obstáculos y resistencia por parte de muchos políticos y ciudadanos. Miembros del Congreso se opusieron a extenderle al Presidente la autoridad para negociar por la vía rápida a no ser que se garantizara no sólo el interés económico de la nación, sino que también se cubriera en forma satisfactoria asuntos relacionados con el medio ambiente y cuestiones laborales asociadas con países en desarrollo. Vid. H. W. McGee, Jr. y L. E. Ortiz Nagle (1996), "TLC y el control de residuos tóxicos en la guerra contra la contaminación transfronteriza", en *Revista de Derecho Puertorriqueño*, vol. 35, núm. 4, pp. 67 y ss.

¹⁰⁹⁸Vid. Walss Auriolos, R., *op. cit.*, pp. 155-156.

¹⁰⁹⁹Real Ferrer, G. (coord.), *Integración económica y medio ambiente en América Latina*, *op. cit.*, p. 33.

el contrario, en él subyace el propósito de integrar al libre comercio con la protección ambiental. De acuerdo al preámbulo del tratado, *la idea del DS sólo será posible en la medida en que se cumplan los objetivos relativos a la protección y la conservación del ambiente*. El citado instrumento reconoce que cuando a través de un tratado internacional, se busca proteger al medio ambiente contra amenazas científicamente probadas, se crea una situación jurídica objetiva que debe ser respetada por la comunidad internacional. La existencia de un tratado internacional que proteja a un elemento natural, debe crear una presunción a favor de la legalidad de los mecanismos comerciales establecidos en el propio tratado, por lo que tocará al estado que los impugne desvirtuar tal presunción. Esta tesis objetiva es la que adopta el TLCAN para hacer frente al conflicto que pudiera suscitarse entre las medidas comerciales establecidas en tratados internacionales en materia ambiental y las reglas comerciales contempladas en los respectivos instrumentos internacionales.¹⁴⁰⁰

Adicionalmente habría que señalar que el tratado de referencia prevé que el cumplimiento de sus objetivos deberá realizarse de manera compatible con la preservación y la protección al ambiente. Al respecto podemos mencionar los siguientes principios:

- Las partes, a través de mecanismos de normalización, pueden adoptar, mantener o aplicar cualquier medida referente a la seguridad o a la protección de la salud humana, animal o vegetal, del ambiente o del consumidor, determinando los niveles de protección que consideren adecuados para ello; sin embargo, podrán trabajar de forma conjunta para fortalecer, a través de tales mecanismos, el nivel de protección del ambiente, tratando de hacer compatibles, en el mayor grado posible, sus respectivas medidas, sin reducir sus niveles de seguridad y de protección.
- Las partes se comprometen a no reducir ni flexibilizar su normatividad ambiental con el propósito de atraer inversiones, pudiendo con-

¹⁴⁰⁰En este tenor, el TLCAN establece expresamente que prevalecerán sobre las disposiciones del mismo, las medidas de naturaleza comercial contenidas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna en Peligro de Extinción; el Protocolo de Montreal Relativo a Sustancias que Destruyen la Capa de Ozono; o el Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos. *Vid.* Artículo 104 del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (1994).

sultarse entre ellas sobre el cumplimiento de esta premisa. En virtud de ello, el Tratado especifica que las partes podrán emprender las acciones necesarias para la protección del ambiente, de conformidad con las disposiciones que en materia de inversión establece el propio instrumento.

- Se reitera la facultad que corresponde a cada uno de los países contratantes para adoptar las medidas que afecten al comercio, cuando lo fundamenten en la necesidad de proteger intereses como la moral pública, la seguridad nacional, la vida y la salud humana, animal y vegetal, los terceros nacionales, o para conservar los recursos naturales renovables y no renovables.⁴⁴⁰¹

Los aspectos mencionados por los autores de referencia son importantes en la medida en que se relacionan con algunos aspectos vinculados con la sostenibilidad ambiental, por medio de la compatibilidad de los intereses comerciales con la necesidad de protección del ambiente.⁴⁴⁰²

El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte

El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte confirma que el TLCAN pretende hacer confluir los principios de protección al medio ambiente y de libre comercio, aplicables en torno a un acuerdo de naturaleza comercial, pero con objetivos ulteriores de DS. El citado Acuerdo de Cooperación es un tanto *sui generis*; no crea una política ambiental aplicable en

⁴⁴⁰¹González Márquez, J. J. y Montelongo Buenavista, I., *op. cit.*, p. 44.

⁴⁴⁰²En este orden de ideas es importante señalar que en el contexto de la Primera Cumbre de las Américas, llevada a cabo en Miami en 1994, 34 países del Hemisferio adoptaron, junto con la democracia, al libre comercio y al DS como motores de un proyecto de integración hemisférica. En un principio, se establecieron procesos paralelos para la instrumentación de los objetivos de liberalización comercial y de una agenda de cooperación ambiental hemisféricas. El primero, tiene por objeto la creación de un Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA) cuya negociación se inició en 1998 con miras a finalizarla en el 2005, meta que aún no se ha cumplido. Respecto al segundo objetivo, en 1996 se llevó a cabo una Cumbre Hemisférica sobre Desarrollo Sustentable en Bolivia de la que se desprendió “un plan de acción para el Desarrollo Sostenible en el hemisferio. Emprendidos en 1994, los dos caminos paralelos no se volvieron a encontrar en los años subsecuentes, creando una desconexión entre las políticas ambientales, sociales y comerciales de la región”. Alanís, G. y González, A. K. (2002), “Comercio y Medio Ambiente en el contexto mesoamericano: estado actual del debate en el hemisferio y su futuro”, en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, p. 227.

la región de Norteamérica, sino que recoge las políticas ambientales de los tres países, y sobre ellas construye una política ambiental para la zona, basada en el fortalecimiento de las propias políticas internas de cada uno de los países signatarios.⁴⁴⁰³

En este sentido el Acuerdo Complementario es el instrumento por excelencia de cooperación en materia ambiental entre los Estados parte del TLCAN. De esta manera uno de los objetivos del citado Acuerdo es el “proteger y mejorar el medio ambiente en el territorio de cada uno de los países que lo integran, buscando el bienestar de las generaciones presentes y futuras, es decir, procurar un DS, a cuyo efecto se promueve la cooperación entre los Estados”.⁴⁴⁰⁴

Si el Acuerdo de Cooperación Ambiental será el principio de la creación de una política ambiental común, está aún por verse. Por el momento, siguiendo la línea de construir sobre las políticas ambientales internas de los tres Estados del TLCAN, el citado acuerdo reconoce el derecho soberano de cada uno de los signatarios de aprovechar los recursos naturales que se encuentren en su territorio y de fijar los niveles de protección ambiental que considere pertinentes.⁴⁴⁰⁵ Asimismo, reconoce la existencia de diferentes estándares y niveles de protección ambiental dada las diferencias económicas, ambientales y de desarrollo de los tres países.⁴⁴⁰⁶

Anteriormente señalamos que el preámbulo del TLCAN incluye la idea de lograr el DS, a través de la conjunción del libre comercio con la protec-

⁴⁴⁰³Walss Aurióles, R., *op. cit.*, p. 175. Es importante considerar que para impulsar las metas y objetivos del TLCAN, y específicamente en el ámbito de la relación bilateral México-Estados Unidos, existe el Acuerdo para el establecimiento de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, a partir del reconocimiento de la naturaleza bilateral de diversos asuntos ecológicos transfronterizos y del reconocimiento de la importancia de conservar, proteger y mejorar el medio ambiente y de que la cooperación en estos terrenos es un elemento esencial para alcanzar el desarrollo sostenible, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

⁴⁴⁰⁴Real Ferrer, G. (coord.), *Integración económica y medio ambiente en América Latina*, *op. cit.*, pp. 33-34.

⁴⁴⁰⁵La Comisión de Cooperación Ambiental es el organismo trinacional en la materia. La Comisión, con sede en Montreal, está facultada para investigar si algún integrante del TLC está involucrado en “un padrón persistente y sostenido” de incumplimiento de sus propias leyes de protección del medio ambiente. “Sin embargo, la única arma eficaz de dicha Comisión es el ‘factor vergüenza’, ya que la misma no tiene facultades coercitivas; sólo en unos cuantos casos puede recomendar sanciones en contra del Estado trasgresor”. *Vid.* Simon, J. (1998), México en riesgo en, *Un medio ambiente al borde del abismo*, México, Diana, p. 247.

⁴⁴⁰⁶Walss Aurióles, R., *op. cit.*, p. 176.

ción del medio ambiente. El acuerdo en mención es precisamente el medio del que se vale el tratado de referencia para hacer efectivo el planteamiento de DS; por lo que éste es entonces, una justificación más para la creación del multicitado acuerdo como parte de un tratado de naturaleza comercial. Con ello, el TLCAN reconoce que el libre comercio no es su objetivo último, sino que únicamente es un medio para la consecución del DS. Esto último no se puede cuantificar simplemente determinando el comportamiento de las variables comerciales; es necesario medir y valorar el comportamiento de otros factores económicos y sociales, entre ellos, la afectación al ambiente.⁴⁴⁰⁷

De esta manera podemos establecer que el TLCAN y su correspondiente Acuerdo son instrumentos pioneros en la introducción de la variable ambiental y de referencias expresas al principio de sostenibilidad en los tratados internacionales de naturaleza comercial, por lo que son una referencia importante respecto a la tendencia del citado principio como un principio general de derecho que comienza a permear en el ámbito del derecho económico internacional.

Sin embargo, hay que advertir que la adopción plena de los principios constitutivos del principio general de sostenibilidad en el derecho internacional en materia comercial nos llevaría al replanteamiento de los actuales sistemas que privilegian el uso intensivo de recursos naturales y bienes ambientales, particularmente en las economías de los PED.

El Desarrollo Sostenible en el MERCOSUR

El MERCOSUR, con antecedentes formales de muchos años, incluyendo el Acta de Iguazú de 1985, entre Brasil y Argentina, se concreta con el Tratado de Asunción, de 26 de marzo de 1991. El MERCOSUR incluye también a Uruguay y Paraguay. Chile interviene igualmente con estos países en la suscripción de la Declaración de Canela, suscrito en el año de 1992. El objetivo inmediato de MERCOSUR es el impulsar al establecimiento de un mercado común entre los países miembros. En una etapa posterior, se contemplan integraciones de un nivel más avanzado como, por ejemplo, la armonización de las legislaciones.⁴⁴⁰⁸

⁴⁴⁰⁷*Ibid.*, p. 177.

⁴⁴⁰⁸Pérez, E., *op. cit.*, p. 142.

Sobre el particular es importante señalar que el proceso de construcción del MERCOSUR no es solamente un proceso de liberalización comercial, sino que implica una apuesta estratégica de la región en términos políticos, económicos y sociales y también, ambientales. La pregunta es ¿qué lugar ocupa la política ambiental en este proceso? El marco institucional con que cuenta el MERCOSUR provee bases jurídicas, aunque limitadas, para un cierto accionar en materia ambiental. Sin embargo, es claro el carácter marginal que actualmente tiene la problemática ambiental en la agenda del bloque,¹⁴⁰⁹ tal como lo veremos en este apartado.

El Tratado de Asunción señala en su preámbulo que la ampliación de los mercados nacionales y el desarrollo económico de la región deben ir acompañados de la preservación ambiental, lo que exige la integración de las políticas ambientales entre los países de la región. Con profundo sentido común y rigor técnico, subraya la necesidad de la cooperación regional en las cuestiones ambientales, afirmando la necesidad de la inserción de una política de conservación y protección entre los países integrantes del MERCOSUR, con el objetivo de garantizar el desarrollo regional sobre la base de recursos ambientalmente sostenibles, disminuyendo la presión sobre los recursos naturales de la región.¹⁴¹⁰

Según Magariños de Mello también es importante destacar que en términos del citado tratado:

La desaparición de ecosistemas y el deterioro de la base productiva por la depauperización y destrucción de los recursos naturales, fueron acompañados de mayor pobreza; de la disminución del producto interno bruto per cápita; de una población en crecimiento continuo; del aumento de las tasas de inflación, de la deuda y de la dependencia externa. Dicho instrumento agrega que “La cuestión ambiental no puede ser considerada jamás como

¹⁴⁰⁹Ryan, A. (2000), “MERCOSUR y Ambiente”, en Walsh, J. R., *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley, p. 404.

¹⁴¹⁰El Tratado de Asunción también establece: “La integración de políticas ambientales entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay hace mucho tiempo que se ha hecho necesaria [...] La proximidad geográfica, la similitud de los problemas y ecosistemas componentes de la gran cuenca hidrográfica del Plata, exigen que la administración de los recursos naturales y del medio ambiente de los cuatro países [...] Más que eso. Es necesario buscar nuevos paradigmas de desarrollo. Es de temer que el Mercosur venga apenas a promover, integrar y expandir modelos de desarrollo que ya se demostraron inviables bajo muchos aspectos y que se caracterizan por considerar el deterioro del ambiente como un costo necesario del progreso”. Al respecto *Vid.* Magariños de Mello, M. J. (1992), “La codificación del derecho ambiental”, en *Derecho ambiental. Revista del Derecho Industrial*, núm. 41, año 14, pp. 464-465.

desvinculada del contexto económico y considerada como ‘freno del progreso’ o ‘lujo’ de menor importancia”. Los recursos naturales constituyen la base material del desarrollo y en este momento de profunda crisis interna de los países platenses, la búsqueda de alternativas productivas sostenibles es una exigencia vital.

De las disposiciones del artículo 1o. del Tratado de Asunción podemos las mencionar siguientes directrices fundamentales:

- 1) La libre circulación de bienes.
- 2) Establecimiento de tarifa externa común.
- 3) La adopción de una política comercial común con relación a terceros Estados.
- 4) La coordinación de posiciones en foros económicos y comerciales regionales e internacionales.
- 5) La coordinación de políticas macroeconómicas o sectoriales, asegurando condiciones adecuadas de concurrencia entre los Estados partes.
- 6) La obligación de armonizar las legislaciones en las áreas pertinentes.⁴⁴⁴

Como se puede apreciar, la política ambiental no fue incluida entre las políticas originarias del MERCOSUR. Así, vemos que el Tratado de Asunción sólo habla del mismo en su preámbulo, cuando hace referencia a que la ampliación de las actuales dimensiones de sus mercados nacionales, a través de la integración, constituye condición fundamental para acelerar sus procesos de desarrollo económico con justicia social y que ese objetivo debe ser alcanzado mediante el más eficaz aprovechamiento de los recursos disponibles y la preservación del ambiente.⁴⁴²

Por otra parte, es importante señalar que la citada Declaración de Canela establece que las transacciones comerciales deben incluir los *costos ambientales causados en las etapas productivas sin transferirlos a las generaciones futuras* (cursivas nuestras).⁴⁴³

⁴⁴⁴Leme Machado, P. A., *op. cit.*, p. 4006.

⁴⁴²Real Ferrer, G. (coord.), *Integración económica y medio ambiente en América Latina*, *op. cit.*, p. 52.

⁴⁴³*Vid.* Leme Machado, P. A., *op. cit.*, p. 4007. De esta manera, al reconocer que el aprovechamiento racional de los recursos constituye un paso esencial hacia la consecución del DS, el Tratado de Asunción reconoce la necesidad de evitar la reproducción de modelos de desarrollo basados en el supuesto de que los bienes naturales son inagotables. De Macedo

Lo anterior es de gran actualidad en razón de que constituye un aporte fundamental al principio de la sostenibilidad en el ámbito económico, al referirse expresamente a la equidad intergeneracional como principio constitutivo del citado principio de sostenibilidad, lo que en nuestra opinión representa un salto cualitativo en el proceso evolutivo del DS.

En efecto, los días 20 y 21 de febrero de 1992, los presidentes de los países del Cono Sur se reunieron en Canela, Brasil, con el propósito de examinar los temas de la CNUMAD. Según Real Ferrer:

En esa oportunidad adoptaron la Declaración de Canela, en la que acordaron que la protección del medio ambiente y la conservación racional de los recursos naturales requiere el firme compromiso de todos los Estados, para la realización de una tarea concertada que asegure a las generaciones futuras la subsistencia de las condiciones que hacen posible la vida en el planeta.⁴¹⁴⁴

Nuestros autores coinciden en la relevancia de la Declaración de Canela en el tema de la sostenibilidad. Tal como ya lo señalamos, el instrumento de referencia incorpora el principio de la equidad intergeneracional como un compromiso fundamental de los países miembros del MERCOSUR.

El Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR

El 22 de junio de 2001, en Asunción, los cuatro Estados Partes signaron el Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente. Ese acuerdo fue objeto de largas negociaciones. Consta de 11 artículos y se divide en cuatro capítulos. Según el artículo 6o. del citado Acuerdo, sus principios fundamentales son: protección del medio ambiente y aprovechamiento más eficaz de los recursos disponibles; *la incorporación del componente ambiental a las políticas sectoriales*; *la promoción del desarrollo sostenible por medio del apoyo recíproco entre los sectores ambientales y económicos*; el tratamiento prioritario e integral de las causas y fuentes de los problemas ambientales; promoción de la participación efectiva de la sociedad civil en el tratamiento de las cues-

Ribeiro H. (1994), "El MERCOSUR y el medio ambiente", en *Agenda 21 y América Latina. La desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, p. 317.

⁴¹⁴⁴Real Ferrer, G. (coord.), *Integración económica y medio ambiente en América Latina*, op. cit., p. 52.

ciones ambientales y fomento de la internalización de los costos ambientales por medio del uso de instrumentos económicos.⁴⁴⁴⁵

Los aspectos contemplados en el Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR nos hablan de la relevancia que comienza a adquirir el principio de la sostenibilidad en el ámbito del desarrollo económico en los procesos de integración regional, situación que en nuestra opinión confirma la tendencia cada vez más evidente del citado principio como principio general de derecho.

EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN LOS INSTRUMENTOS REGIONALES DE AMÉRICA CENTRAL

Otra tendencia relevante del principio de sostenibilidad es su configuración en diversos acuerdos regionales. En este sentido América Central constituye un buen referente en razón de que se trata de una región de grandes contrastes sociales, económicos, y ambientales y, por lo mismo, la visión particular del DS de esta parte del mundo nos ayudará a comprender mejor dicho proceso. Dentro de los principales instrumentos regionales en materia de DS sobresalen:

El Plan Puebla-Panamá y el desarrollo sostenible

El 15 de junio de 2001 se celebró en San Salvador una Cumbre Extraordinaria del “Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla”, en la que los ocho presidentes de Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) y el de México declararon poner en marcha el Plan Puebla Panamá (PPP).⁴⁴⁴⁶

En este tenor hay que señalar que el PPP tiene como finalidad el contribuir a elevar el nivel de vida de los habitantes y lograr el DS de la región sur-sureste de México,⁴⁴⁴⁷ comprendida por los estados de Campeche, Chia-

⁴⁴⁴⁵Vid. Leme Machado, P. A., *op. cit.*, pp. 1012-1013.

⁴⁴⁴⁶Sobenes, A. (2002), “El Plan Puebla-Panamá, posibles implicaciones legales en el ámbito del concepto de desarrollo sustentable mesoamericano”, en *De Río a Johannesburgo: perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, p. 272.

⁴⁴⁴⁷Con la finalidad de darle seguimiento y coordinar las acciones a las políticas, estrategias y programas del Plan Puebla-Panamá, en México se creó en el ámbito de la administración pública federal, la Comisión Intersecretarial Plan Puebla-Panamá.

pas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán, así como por los mencionados países de la región centroamericana.

En materia de DS en esta declaración se establece lo siguiente:

- a) Se reafirman los esfuerzos conjuntos en la preservación de las libertades y la protección y promoción de los derechos humanos, así como impulsar el desarrollo integral y sostenible de la región centroamericana.
- b) Se destaca la importancia de la Estrategia para la Transformación y Modernización de Centroamérica para el siglo XXI, la cual constituye el modelo propuesto en el marco de la ALIDES.
- c) Se reitera que el Mecanismo de Tuxtla es el máximo foro mesoamericano para analizar en forma periódica, entre otros asuntos regionales, los relativos al libre comercio y la integración regionales, y avanzar en la cooperación en todos los ámbitos en apoyo al DS del área.⁴⁴⁴⁸

Desde la perspectiva del principio sostenible hay que señalar que el PPP no contribuye significativamente a la aplicación del citado principio y desde el plano fáctico dicho Plan, con fines indudablemente loables para el desarrollo regional, también ha quedado relegado, pues a cinco años de su formulación no hay avances sustanciales en su implementación.

La Declaración conjunta México-Centroamérica

Como antecedente del Corredor Biológico Mesoamericano (1997) y del Plan Puebla-Panamá (2001), el 6 de octubre de 1995, los representantes de los Gobiernos de Belice, Costa Rica, el Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y México reunidos en la XVIII Reunión Ordinaria de la CCAD, los representantes declararon su compromiso de impulsar la cooperación en el ámbito de la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en áreas como las siguientes:

- a) El Corredor Biológico Mesoamericano.
- b) La instrumentación de acciones conjuntas en materia de cambio climático.
- c) El ordenamiento territorial de recursos de tierra, hídricos y costeros, con interés especial en el ordenamiento ecológico.⁴⁴⁴⁹

⁴⁴⁴⁸Sobenes, A., *op. cit.*, p. 272.

⁴⁴⁴⁹*Ibid.*, p. 269.

Aparte del Corredor Biológico Mesoamericano, cabe resaltar la importancia que la citada declaración concede al problema vinculado con el cambio climático, al proponer la instrumentación de acciones regionales en este rubro, lo que constituye un objetivo de primera importancia para avanzar hacia el DS de la región, aunque falta la consolidación de los mecanismos jurídicos y políticos para dicho fin.

La propuesta de implementación del Corredor Biológico Mesoamericano

El 12 de julio de 1997, reunidos en la XIX Cumbre de Presidentes Centroamericanos, en la ciudad de Panamá, los presidentes de las repúblicas de Costa Rica, el Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá resolvieron aprobar la propuesta presentada por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), y por el Consejo Centroamericano de Áreas Protegidas (CCAP), para la implementación del Programa del Corredor Biológico Mesoamericano.⁴¹²⁰

En este sentido, el Corredor Biológico Centroamericano es un sistema de ordenamiento territorial que, una vez organizado y consolidado, brindará un amplio conjunto de bienes y servicios ambientales a la sociedad mesoamericana y mundial, proporcionando los espacios de concertación social para promover la inversión en el uso sostenible de los recursos naturales, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región Centroamericana.⁴¹²¹

El programa de referencia tiene una importancia estratégica para el DS de la región en razón de que a través de su implementación se puede garantizar el uso sostenible de la biodiversidad regional, la cual es una de las más importantes a nivel mundial, todo ello en el marco de un desarrollo económico-social que permita abatir los rezagos sociales.

⁴¹²⁰En este sentido es importante subrayar que el Corredor Biológico Mesoamericano es una estrategia regional para el DS, que se basa en la conservación y en el adecuado aprovechamiento de la biodiversidad y la riqueza de los recursos naturales de la región. Físicamente comprende desde el Darién hasta la Selva Maya, en el sur de México; el Corredor consistirá en una red de áreas protegidas interconectadas, con sus zonas de amortiguamiento y zonas aledañas de uso múltiple y amigable, incluyendo la agricultura, el turismo, entre otros usos. Sobenes, A., *op. cit.*, p. 270.

⁴¹²¹*Idem.*

El 12 de octubre de 1994, en la ciudad de Managua, Nicaragua, los países de la región Centroamericana, adoptaron la ALIDES. Según esta alianza, el DS es un *proceso de cambio* progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico *con equidad social* y la *transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo* y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras.¹⁴²²

Sobre el particular es conveniente subrayar que la ALIDES concibe al DS como un proceso de cambio. En nuestra opinión dicha concepción es correcta desde la perspectiva de la transición a la sociedad sostenible. En dicha definición también se percibe un enfoque integral al referirse a los tres aspectos fundamentales de la sostenibilidad: la estabilidad del sistema ambiental, la equidad social y el desarrollo económico. Sobre este último cabe señalar que al contemplar la necesidad de una reconversión de los actuales sistemas de producción y consumo hacia aquellas modalidades sostenibles es indudable que dimensiona correctamente el principio de sostenibilidad. De esta manera, incorpora algunos de los principios constitutivos y operativos del principio de sostenibilidad, a saber: la equidad intergeneracional y la adopción de sistemas racionales de producción y consumo.

En este contexto hay que subrayar que la ALIDES, es, en términos jurídicos, una declaración. Como ya lo hemos señalado en otros apartados del presente trabajo, las declaraciones en el derecho internacional no tienen fuerza vinculante, pero demuestran una voluntad política frente a la comunidad internacional. Por lo que, según Real Ferrer, "Su estructura incluye un concepto de desarrollo sostenible de acuerdo a las características propias de la región centroamericana, también establece principios generales, las bases necesarias para que se pueda realizar, los objetivos y los instrumentos".¹⁴²³

¹⁴²²Sobenes, A., *op. cit.*, p. 261.

¹⁴²³Real Ferrer, G. (coord.), *Integración económica y medio ambiente en América Latina*, *op. cit.*, p. 87.

Dentro de los objetivos de la ALIDES podemos destacar los siguientes:

- a) El manejo integral sostenible de los territorios para garantizar la conservación de la biodiversidad de la región para beneficio de la misma y de la humanidad en su conjunto.
- b) El fomento de las condiciones que fortalezcan permanentemente la capacidad y participación de la sociedad para mejorar la calidad de vida presente y futura.¹¹²⁴

Ambos aspectos son relevantes para avanzar hacia una sociedad sostenible en razón de que los mismos inciden en el aspecto social y medioambiental de la sostenibilidad y tienen también un horizonte temporal que incluye a las futuras generaciones.

Por lo que se refiere a los principios de la citada Alianza, sobresalen los siguientes:

- 1) El mejoramiento del nivel de vida, según el cual la finalidad del DS es mejorar y garantizar la calidad de vida, lo que permitirá que las personas desarrollen sus potencialidades y puedan llevar una vida digna.

La referencia a la calidad de vida incide en el ángulo social de la sostenibilidad, por lo que nos queda claro que el citado instrumento adopta un enfoque integral con respecto al principio de referencia.

- 2) El respeto y el aprovechamiento de la diversidad biológica. Este Principio implica que el desarrollo local, nacional y regional se basará en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos de la tierra, y en la protección de la estructura, las funciones y la diversidad de los sistemas naturales, de los cuales depende la especie humana y otras especies.¹¹²⁵

Como ya lo señalamos, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, entre ellos la diversidad biológica, es un principio operativo del principio general de la sostenibilidad, por lo que en nuestra opinión la ci-

¹¹²⁴Sobenes, A., *op. cit.*, p. 261.

¹¹²⁵El respeto a la pluralidad y diversidad étnica y cultural es un aspecto también importante, considerando las particularidades socioculturales de la región centroamericana. Sobenes, A., *op. cit.*, p. 262.

tada declaración apunta en la dirección correcta respecto a la función del principio en mención.

- 3) La responsabilidad intergeneracional. Sobre el particular se establece que las estrategias, políticas y programas de los Estados promoverán *el desarrollo sostenible y el bienestar de las presentes y futuras generaciones*, potenciando el mejoramiento humano en los distintos ámbitos: político, económico, social, cultural y ambiental. En este sentido, la ALIDES reconoce que la democracia y el desarrollo económico y social no son sostenibles sin la conservación ambiental, por lo cual reitera que el aporte de este enfoque del DS es precisamente el énfasis en la necesidad de esfuerzos simultáneos por la democracia, el crecimiento económico con equidad, desarrollo social y manejo sostenible de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad ambiental.⁴¹²⁶

La ALIDES pone el énfasis en cuanto a la equidad y solidaridad intergeneracional como principios constitutivos del principio de sostenibilidad, así como también subraya la necesidad del enfoque integral para avanzar hacia la sostenibilidad.

- 4) El manejo sostenible de los recursos naturales y la calidad ambiental. Con relación a este Principio la ALIDES señala que el agotamiento y deterioro de la base renovable de los recursos naturales es un problema para el desarrollo futuro en Centroamérica.⁴¹²⁷

Por último cabe señalar que los citados instrumentos internacionales son relevantes desde la perspectiva del principio de sostenibilidad, en razón de que incorporan la dimensión social y económica del citado principio jurídico, con lo que el mismo se proyecta como un principio general de derecho.

⁴¹²⁶*Ibid.*, p. 264.

⁴¹²⁷La principal amenaza radica en la pérdida de bosques y la disminución y deterioro de los caudales y calidad del agua, lo que a su vez es una de las causas principales de enfermedad y muerte, sobre todo en las poblaciones marginales. En este sentido señala que el manejo sostenible de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad ambiental constituyen mecanismos de protección de los procesos ecológicos y la diversidad genética y permiten el uso sostenible de los ecosistemas y la recuperación de aquellos que se han deteriorado. *Vid. Sobenes, A., op. cit.*, pp. 265-266.

En el apartado que estamos terminando seguimos dos líneas básicas de investigación: la evolución de la sostenibilidad en el derecho internacional relativo al derecho social y económico. De lo anterior podemos establecer las siguientes consideraciones:

- 1) Existe un consenso básico respecto de las tres condiciones fundamentales para el avance hacia la sostenibilidad, a saber:
 - a) En el ámbito económico, la tarea principal consiste en la eliminación de las modalidades insostenibles de producción y consumo.
 - b) En lo social, el reto principal es la eliminación de la pobreza. En esta línea de acción se encuentran las metas del milenio.
 - c) En lo ambiental, la cuestión central es la protección de los bienes y funciones ambientales esenciales.
- 2) Al igual que en el ámbito del derecho internacional ambiental, en el campo del derecho internacional relativo al desarrollo social se vislumbra un salto cualitativo entre los instrumentos suscritos antes de Río y aquellos que fueron aprobados después de esta cumbre. Entre los primeros predomina una visión anclada en las disparidades sociales originadas por el sistema internacional bipolar vigente en ese momento; en cambio, los segundos se caracterizan por un eje común: los elementos centrales de la sostenibilidad.

De esta manera, desde la perspectiva de algunos de los principales instrumentos internacionales en materia de desarrollo social, se pueden enumerar los siguientes principios operativos de la sostenibilidad:

- a) La distribución equitativa de los ingresos y la igualdad de oportunidades.
- b) La conservación de oportunidades de desarrollo para las futuras generaciones.

En este tenor también adquiere gran relevancia el concepto de balance en la asignación de recursos lo que implica tomar en consideración las consecuencias económicas, sociales y ambientales para las presen-

tes y futuras generaciones. Esto implica un ejercicio de planeación a una escala mesotemporal, así como un enfoque de impacto de sostenibilidad de carácter intergeneracional en los diversos ámbitos de acción de la sociedad.

Por lo que se refiere al derecho económico internacional, particularmente al ámbito comercial, es claro que el principio de sostenibilidad no ha logrado permear en este sector. Más allá de consideraciones de carácter jurídico es necesario reconocer que esta situación obedece a un orden económico global caracterizado por pautas de consumo y producción altamente insostenibles.

En este sector del derecho internacional existen tímidas referencias a la sostenibilidad en lo general, pero en ningún momento se esbozan los elementos que pudiesen servir para el desarrollo operativo de la sostenibilidad en el ámbito económico, con excepción de lo relativo a la sustitución de los actuales modelos de producción y consumo.

Como ya lo señalamos, la cuestión central radica en los modelos de producción y consumo vigentes. Cualquier regulación internacional de carácter vinculatorio en esta materia atentaría directamente contra los intereses del sistema económico, pues los grandes márgenes de ganancias del capitalismo mundial podrían verse seriamente afectados por un instrumento internacional que se proponga la sustitución y restricción de los actuales sistemas de consumo y producción, causantes de los principales problemas ambientales contemporáneos. En este tenor, un instrumento de estas características tendría seguramente un impacto negativo en los costos de producción de diversas mercancías de uso masivo, cuyo costo terminaría repercutiendo en la mayoría de los casos, en los consumidores de todo el mundo.

Sin embargo, estamos en una encrucijada que obliga a repensar sobre la viabilidad futura de los sistemas de producción y consumo. Una salida posible es el carácter gradual en la sustitución de los modelos vigentes, tal como se comienza a instrumentar en la UE. En contra de esta vía tenemos la gravedad de los problemas ambientales y el poco tiempo para avanzar en la solución de fondo de los mismos.

En este contexto, las otras alternativas se encuentran estrechamente vinculadas con los avances científicos y tecnológicos en materia de nuevos materiales y fuentes energéticas alternativas; avances que podrían propor-

cionar el aire fresco que urgentemente necesita el planeta para seguir alimentando la posibilidad de un futuro sostenible para la especie humana y la enorme biodiversidad de la que simplemente somos depositarios.

En definitiva, es urgente que en el derecho económico internacional, se asuman los compromisos específicos tendentes a la sustitución de los actuales sistemas de producción y consumo; no simplemente desde una perspectiva limitadora del sistema económico global, sino básicamente a partir de un enfoque que recupere una racionalidad centrada en la necesidad de reconocer los límites de los sistemas naturales para sustentar estos procesos económicos, a partir de la evidencia científica disponible y el acceso a las mejores tecnologías .

El principio de sostenibilidad en el derecho comparado

INTRODUCCIÓN

Después de analizar el marco jurídico del principio de sostenibilidad en el ámbito internacional se impone el estudio de este principio en el derecho comparado. La importancia de este apartado radica en el hecho de que nos aportará elementos que nos permitirán demostrar la evolución y tendencias del principio de sostenibilidad, situación que nos ayudará a corroborar y comprender su carácter de principio general de derecho.

Acorde a nuestro objeto de estudio, en este capítulo abordaremos el análisis del principio de sostenibilidad desde la perspectiva del derecho ambiental comunitario, como del derecho latinoamericano y norteamericano, en los cuales encontraremos los elementos comunes y principios constitutivos y operativos que configuran al multicitado principio de sostenibilidad. También nos permitirá detectar algunas diferencias cuantitativas y cualitativas en el proceso evolutivo de la sostenibilidad, lo que resulta fundamental para establecer algunas de las tendencias que hemos analizado.

De esta manera encontraremos particularidades estructurales del principio de referencia, situación que indudablemente incidirá en el devenir del derecho ambiental en particular y del derecho en lo general, lo que es de gran importancia para nuestro objeto de estudio.

En este tenor, en el presente apartado encontraremos elementos comunes enmarcados en el proceso de positivación del principio general de sostenibilidad, así como de sus elementos constitutivos y operativos en los diversos sectores jurídicos, particularmente del ambiental.

El estudio del principio de sostenibilidad desde el derecho comunitario nos ayudará a establecer la naturaleza y las tendencias del mismo en este ámbito espacial de la normativa ambiental.

En razón de las particularidades del derecho comunitario en general y del derecho ambiental en especial, el análisis del principio de sostenibilidad dentro de dicho marco normativo nos proporcionará referentes fundamentales para entender mejor la naturaleza jurídica del citado principio.

En este tenor habrá que señalar que el derecho comunitario se configura como un ordenamiento autónomo llamado a incidir en los ordenamientos de los Estados miembros de la UE y por tanto, tiende a excluir a la regulación nacional de los ámbitos reservados para el nivel comunitario, generando derechos y obligaciones no sólo para los Estados miembros, sino también para la ciudadanía europea. Desde esta perspectiva se puede afirmar que el derecho comunitario ha incrementado las obligaciones de los Estados y de todas las administraciones públicas para la mejora de la calidad de vida y la recuperación del medio ambiente en los diferentes sectores.¹⁴²⁸

El proceso de integración de la variable ambiental en el derecho comunitario

A partir de la aprobación del Acta Única Europea se produjo un incremento competencial sustancial de la CEE para la realización de una política común ambiental que permitió desarrollar, con una base jurídica concreta, una iniciativa ambiental considerable.¹⁴²⁹ En adelante las accio-

¹⁴²⁸En efecto, el desarrollo de un derecho comunitario ambiental ha permitido la introducción en los ordenamientos nacionales de los Estados Miembros de instrumentos y técnicas como la Evaluación de Impacto Ambiental, la Prevención y el Control Integrado de la contaminación, el sistema de gestión y auditoría medioambientales o el etiquetado ecológico y esencialmente el derecho de acceso a la información. Vid. Pérez Sola, N. (2002), "La protección del medio ambiente en la Unión Europea", en Cifuentes López, S. (coord.), *Protección Jurídica al Ambiente. Tópicos del Derecho comparado*, México, Porrúa, p. 247.

¹⁴²⁹Recordemos que ninguno de los tres tratados originarios contenía referencias claras al medio ambiente. Lo más cercano, siempre en el campo de la salud laboral –y pública en el segundo caso–, eran los artículos 54 y 55 del tratado CECA y 30 y 39 del Tratado EURATOM. Por consiguiente, tanto la política sectorial ambiental relacionada con el uso de la energía nuclear como el medio ambiente laboral en las empresas del carbón y del acero estaban plenamente

nes de la CEE se dirigirían a la prevención, corrección, sanción e integración de la política medioambiental en el conjunto de los objetivos y finalidades de la comunidad cuando la actuación de ésta resultara más ventajosa que la de los Estados miembros y sin perjuicio de que por cada uno de éstos se pudieran adoptar otras medidas complementarias y compatibles con los tratados.¹⁴³⁰

De esta manera el Acta Única, por un lado introdujo explícitamente la política comunitaria del medio ambiente dentro del texto de los tratados constitutivos en los artículos 130 R a 130 T. De éstos es importante mencionar que el artículo 130 R fijó tres objetivos de la acción comunitaria: “conservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente; contribuir a la protección de la salud de las personas; garantizar una utilización prudente y racional de los recursos naturales”. En suma, el valor del artículo 130 R1 reside principalmente en legitimar una acción geográfica y sectorial tan amplia como requiera la protección del medio ambiente.¹⁴³¹ Por su parte, el artículo 130 R4 establece el llamado principio de subsidiariedad al señalar actuación de la comunidad en materia de medio ambiente en la medida en que los objetivos comunitarios puedan conseguirse en mejores condiciones en el plano comunitario que en el de los Estados miembros considerados aisladamente.¹⁴³²

contempladas en los tratados constitutivos. *Vid.* Alonso García, E. (1993), *El derecho ambiental de la Comunidad Europea*, vol. 1, Madrid, Civitas, pp. 27 y ss. Por otro lado, la protección ambiental no figura entre los elementos básicos del tratado que establece la comunidad europea. A pesar de eso, desde la declaración de los jefes de estados y gobiernos en la conferencia cumbre que tuvo lugar en Estrasburgo en octubre de 1972, se ha desarrollado en la comunidad una política ambiental común. *Vid.* Reh binder E. (1991), “Integración ambiental internacional: perspectivas de la Comunidad Europea”, en *El Derecho y los problemas contemporáneos*, Libro del cincuentenario, Córdoba, Argentina, Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, pp. 46 y ss.

¹⁴³⁰Pérez Sola, N., *op. cit.*, pp. 250-251.

¹⁴³¹En opinión de Cordini el concepto de desarrollo sostenible en la Unión Europea puede determinarse en relación con el principio general de la proporcionalidad: “L’articolo 130R consente di attribuiré un significato univoco al concetto di “crescita sostenibile”, di cui si parla nel trattato di Maastricht. La crescita economica riesce tale se consente di salvaguardare e migliorare la qualità dell’ ambiente; se contribuisce alla protezione della salute umana; se garantisce un uso accorto e razionale delle risorse, dunque, se non configge con il fondamentale e generale principio de “tutela dell’ambiente”, posto che questo principio, alla luce della giurisprudenza della Corte di Giustizia comunitaria, impone che il rapporto tralle attività economiche e la protezione dell’ambiente sia concetto in termini di proporzionalità e di equilibrio”. *Vid.* Cordini, G., *op. cit.*, pp. 49-50.

¹⁴³²Alonso García, E., *op. cit.*, pp. 44-45.

En este sentido es importante subrayar que corresponde al Acta Única haber introducido en el ordenamiento comunitario sus tres principios funcionales básicos: el de la acción preventiva, el de la corrección de los atentados al ambiente, preferentemente en la fuente misma y el de quien contamina, paga.⁴¹³³

El Tratado de la Unión Europea constituyó indudablemente una innovación normativa considerable en el ámbito ambiental como se corroboraba con la inclusión, entre los principios comunitarios, junto al desarrollo armonioso y equilibrado de las actividades económicas en el conjunto de la comunidad, de “un crecimiento sostenido y no inflacionista que respetase el medio ambiente” (artículo 2).⁴¹³⁴ En efecto, la compatibilidad de la protección ambiental con el desarrollo económico, la racionalidad en el uso y explotación de los recursos naturales y la financiación de programas y acciones ambientales comunitarias, podían influir de modo considerable, no sólo en la generación de empleo, sino en el crecimiento económico sostenido.⁴¹³⁵

En el Tratado de Ámsterdam se establece que la comunidad tendrá por misión promover un desarrollo armonioso, equilibrado y sostenible de las actividades económicas en el conjunto de la comunidad, así como un alto nivel de protección y de mejora de la calidad del ambiente (artículo 2). Así, las exigencias de la protección ambiental deberán integrarse en la definición y en la realización de las políticas y acciones de la comunidad en particular con el objeto de fomentar un DS.⁴¹³⁶

Asimismo, el citado tratado introdujo el concepto de DS en varios preceptos (el preámbulo y el artículo 2 del Tratado de la UE, y los artículos 2

⁴¹³³Ortega Álvarez, L., *op. cit.*, p. 70.

⁴¹³⁴Recordemos que el Acta Única Europea, firmada en Luxemburgo y en la Haya los días 17 y 28 de febrero de 1986, y que entró en vigor el 1 de julio de 1987 (DOCE, núm. L de 29.6.1987), el tratado de la Unión Europea, firmado en Maastricht el 7 de febrero de 1992 y el Tratado de Ámsterdam, firmado el 2 de octubre de 1997, contemplados como fuente de derecho comunitario, tienen un carácter compuesto. Constituyen derecho comunitario asimilable a los tratados comunitarios. Sobre las implicaciones de estos tratados para el proceso de la Unión Europea consúltese la obra de Guy, I. (2000), *El manual de derecho comunitario general*, Barcelona, Ariel.

⁴¹³⁵Pérez Sola, N., *op. cit.*, p. 253.

⁴¹³⁶Este enunciado se completa con la necesaria adecuación de la política ambiental a los datos científicos y técnicos disponibles, las condiciones del medio ambiente en las diversas regiones de la Comunidad, las ventajas y la cargas que puedan resultar de la acción o de su ausencia, el desarrollo económico y social de la Comunidad en su conjunto y el desarrollo equilibrado de sus regiones. Pérez Sola, N., *op. cit.*, pp. 256-257.

y 6 del tratado de la CE), aunque sin llegar a definirlo. Su inclusión en el tratado, junto a otros preceptos relativos al medio ambiente, pone de manifiesto el compromiso por asegurar una utilización racional y prudente de los recursos naturales, con el fin de tomar debidamente en cuenta las necesidades ambientales y económicas de las generaciones futuras, así como las nuestras propias. De esta manera según Krämer:

Es la primera vez que las generaciones futuras tienen la posibilidad de ver sus intereses ambientales por lo menos mencionados en el contexto jurídico del Tratado de la Unión Europea. La práctica habitual de la comunidad confirma lo que aquí se dice. La noción de “sostenible” se ha puesto de moda: transporte sostenible, turismo sostenible, energía sostenible, construcción sostenible, no son sino unas pocas de las muchas expresiones utilizadas en los debates comunitarios, sin que esos términos tengan en sí mismo contenido alguno, jurídico o de otra clase [...]⁴¹³⁷

Lo asentado por nuestro autor se explica por la vaguedad del propio concepto de sostenibilidad. Esto derivado básicamente de la falta de concreción de sus elementos constitutivos y principios operativos, lo que propicia la extracción de significados *a posteriori*.

Durante el proceso de construcción de la UE se ha ido gestando, en el marco del derecho comunitario, el derecho medioambiental, y dentro de este, destacadamente el principio de la sostenibilidad; por lo que procederemos al análisis de los dos principales tratados constitutivos de la Unión, con la finalidad de detectar los referentes fundamentales en dicho proceso.

En el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea

El citado tratado fue suscrito el 25 de marzo de 1954 en la ciudad de Roma, Italia, por lo que el mismo instrumento es conocido también como el Tratado de Roma, el cual ha tenido diferentes modificaciones por medio de otros tratados tendentes a consolidar el marco jurídico comunitario.⁴¹³⁸

El tratado de referencia establece la misión de la comunidad para la promoción de un desarrollo armonioso, equilibrado y *sostenible de las acti-*

⁴¹³⁷Krämer, L. (1999), *Derecho ambiental y tratado de la comunidad europea*, Madrid, Marcial Pons, pp. 81-82.

⁴¹³⁸En un principio dicho tratado fue suscrito por Bélgica, Alemania, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos. Posteriormente se incorporaron a la Comunidad los siguientes países: Dinamarca, Grecia, España, Irlanda, Austria, Portugal, Finlandia, Suecia y el Reino Unido.

vidades económicas en el conjunto de la comunidad, un alto nivel de empleo y protección social, un crecimiento sostenible y no inflacionista, así como un alto nivel de protección y mejora del ambiente, la elevación del nivel y de la calidad de vida, la cohesión económica y social y la solidaridad entre los Estados miembros.¹⁴³⁹

De la citada disposición conviene destacar que aún cuando se menciona el carácter sostenible de la economía y el alto nivel de protección ambiental, aspectos que se encuentran estrechamente vinculados, en el numeral de referencia prevalece todavía una visión sectorial del DS, al no establecerse de manera clara la vinculación entre estos dos elementos.

Por otra parte, el artículo 6 del mencionado tratado señala que “Las exigencias de la protección del medio ambiente deberán integrarse en la definición y en la realización de las políticas y acciones de la comunidad a que refiere el artículo 3, en particular con objeto de fomentar un desarrollo sostenible”.¹⁴⁴⁰

De lo anterior podemos señalar que el hecho de que se contemple la integración de la variable ambiental en las acciones comunitarias es de gran relevancia, ya que es el comienzo de un giro en el enfoque integral de la sostenibilidad.¹⁴⁴¹

En este orden de ideas es importante mencionar que el título XIX del tratado de referencia está destinado al medio ambiente. De esta manera, la política de la comunidad en este ámbito contribuirá a alcanzar los siguientes objetivos:

- 1) La conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente.
- 2) La protección de la salud humana.
- 3) La utilización prudente y racional de los recursos naturales.
- 4) El fomento de medidas destinadas a hacer frente a los problemas regionales o mundiales del ambiente.¹⁴⁴²

¹⁴³⁹Artículo 2 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea.

¹⁴⁴⁰Artículo 6 del citado tratado.

¹⁴⁴¹Cabe subrayar que el artículo 3 del multicitado instrumento establece diferentes políticas comunitarias, principalmente en el ámbito económico y comercial, entre ellas la relativa al establecimiento de una política común en el ámbito del medio ambiente.

¹⁴⁴²*Ibid.*, artículo 174.

5) Alcanzar un nivel de protección elevado, teniendo presente la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones.¹⁴⁴³

Según la opinión de Di Plinio y colaboradores la protección elevada perseguida por la comunidad será considerada como tal cuando reúna las siguientes características:

- a) Implica el máximo mejoramiento de la calidad del ambiente, teniendo en cuenta su estado inicial;
- b) La utilización de la mejor tecnología disponible y económicamente viable.
- c) Se deberá tener en cuenta la diversidad de problemas en las diferentes regiones de la comunidad.¹⁴⁴⁴

También hay que señalar que para la elaboración de las políticas en el área ambiental se tomarán en consideración: los datos científicos y técnicos disponibles, las condiciones del medio ambiente en las diversas regiones, así como el desarrollo económico y social de la comunidad en su conjunto y el desarrollo regional equilibrado.¹⁴⁴⁵

De esta manera podemos establecer que el tratado constitutivo tiene una importancia central en el surgimiento de ciertos principios ambientales, como la mejor tecnología disponible, mismos que habrán de jugar un papel fundamental en la evolución de los principios de la sostenibilidad.

El Tratado de la Unión Europea

Este Tratado fue firmado en la ciudad de Maastricht el 7 de febrero de 1992. Sobre el particular cabe destacar que en su preámbulo se establece la decisión de los signatarios para promover el progreso social y económico de sus pueblos, teniendo en cuenta el *principio de desarrollo sostenible*

¹⁴⁴³En este sentido el mismo artículo 174 señala que las medidas de armonización necesarias para responder a exigencias de la protección del medio ambiente incluirán, en los casos apropiados, una cláusula de salvaguardia que autorice a los Estados miembros a adoptar, por motivos medioambientales no económicos, medidas provisionales sometidas a un procedimiento comunitario de control.

¹⁴⁴⁴Vid. Di Plinio, G. y Fimiani, P. (2002), *Principi di Diritto ambientale*, Milán, Giuffrè Editore, pp. 57-58.

¹⁴⁴⁵Dichas medidas serán complementadas por la política relativa a la cooperación al desarrollo, con el objeto de favorecer el desarrollo económico y social duradero de los países en desarrollo, en términos del artículo 177 del citado tratado.

dentro de la realización del mercado interior y del fortalecimiento de la cohesión y de la protección del ambiente.

Sobre el particular es conveniente asentar que la principal contribución del tratado en mención al derecho ambiental comunitario es el reconocimiento explícito del principio del DS, como eje rector de la política de la Unión en el ámbito ambiental y el desarrollo económico y social.

En este tenor hay que subrayar que como parte de los objetivos de la UE se establecen los relativos a la promoción del progreso económico y social y un alto nivel de empleo y conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible, principalmente mediante la creación de un espacio sin fronteras interiores, el fortalecimiento de la cohesión económica y social, así como el establecimiento de una unión económica y monetaria.¹⁴⁴⁶

Con esta disposición se perfila al DS como un objetivo del desarrollo económico y social en los países miembros de la UE; esta visión finalista también apoya la integración de la variable ambiental en los procesos de desarrollo.

En este tenor podemos mencionar como caracteres del derecho ambiental comunitario el nivel de protección elevado y un ordenamiento de mínimos. Asimismo dentro de sus principios podemos mencionar, además de los principios clásicos del derecho ambiental, los relativos al principio de horizontalidad o integración y el de la subsidiariedad.¹⁴⁴⁷

El principio de horizontalidad o integración del ambiente en el resto de los sectores de la actuación humana ha sido elevado a la categoría de principio del derecho comunitario. En definitiva, se ha concebido la actuación comunitaria ambiental en términos deliberadamente amplios, que han permitido extenderse a las múltiples facetas ambientales, desde la contaminación de las aguas o de la atmósfera, hasta la protección de la fauna y de la flora, así como la regulación de los OGM.¹⁴⁴⁸

En este sentido es importante mencionar que el principio de integración pretende garantizar que los aspectos ambientales sean plenamente tomados en consideración con otras políticas. De hecho, la política ambiental no es una política verde, aislada, a cuyo amparo se agrupan medidas

¹⁴⁴⁶ Artículo 2 del Tratado de la Unión Europea.

¹⁴⁴⁷ Alonso García, E. (1993), *El derecho ambiental de la Comunidad Europea*, vol. II, Madrid, Civitas, pp. 66 y ss.

¹⁴⁴⁸ *Ibid.*, pp. 63-64.

concretas para el agua, el aire o la naturaleza. Al contrario, tiene una naturaleza horizontal, ya que el ambiente está afectado por otras políticas, tales como el transporte, la energía, la agricultura, etcétera.¹⁴⁴⁹

Las políticas de DS en los programas de acción ambiental

Al igual que ocurre en otros campos, la actuación comunitaria, desde las normas de los tratados hasta la promulgación de normas jurídicas de derecho derivado (reglamentos, directivas, decisiones, recomendaciones, convenios y actos *sui generis*), pasa por la previa racionalización de la futura actividad mediante su programación.¹⁴⁵⁰ Los programas carecen de valor jurídico cuando el precepto del tratado tiene efecto directo, tanto interpretativo como normativo. Cuando existen limitaciones en cuanto a este efecto, el programa, sin tener tampoco fuerza normativa alguna (los mandatos jurídicos aparecen en el acto comunitario que se promulga en la ejecución del programa), contiene datos relevantes en la interpretación de las normas. Para el jurista, el programa tiene el valor esencial de un antecedente legislativo especialmente legítimo, por lo que resulta ser un instrumento imprescindible para el estudio racionalizado de la norma comunitaria de derecho derivado. Este valor especial de los mismos ha sido admitido explícitamente por el TJCE en el caso *Thieffry*.¹⁴⁵¹

El inicio de las políticas comunitarias ambientales puede ubicarse en la Cumbre de París, de 1972 ya que supuso, por parte de todos los Estados miembros de la CEE, el compromiso de iniciar una política común ambiental, que se concretó en la adopción a partir de 1973 de los sucesivos programas quinquenales de acción comunitaria en la mate-

¹⁴⁴⁹Krämer, L., *op. cit.*, p. 100.

¹⁴⁵⁰Respecto de la naturaleza jurídica de las *Directivas* podemos señalar que éstas son normas de resultado y un instrumento para armonizar las legislaciones de los Estados miembros. Esto es así porque deja a los Estados "la elección de la forma y de los medios" para llegar a dicho objetivo. Por consiguiente, en principio, no tiene efecto directo, aunque sí carácter obligatorio. Y precisa de su transposición o integración en el derecho interno, lo que corresponderá en el interior de cada Estado y en función de su propio sistema constitucional, al nivel de gobierno que le corresponda legislar en la materia de que se trate. *Vid.* Rebollo, L. M. (2002), *Código de la Unión Europea*, Cizur Menor (Navarra), Aranzadi, p. 64. Por lo que hace a la *Decisión* aunque ésta posee obligatoriedad no es de carácter general, por lo que se trata fundamentalmente de un acto de naturaleza administrativa.

¹⁴⁵¹Alonso García, E., *op. cit.*, p. 17.

ria, si bien, con un marcado carácter subordinado a la integración económica.⁴¹⁵²

Poco tiempo después de la CNUMH se celebró en París, los días 19 y 20 de octubre de 1972, una Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de los Estados miembros de la CEE en la que se resaltó la importancia de orientar el progreso económico hacia la mejora de la calidad y del nivel de vida de los europeos, exhortándose a las instituciones comunitarias a que adoptasen al respecto un programa específico, lo que dio lugar al Primer Programa de Acción de las Comunidades Europeas (1973-1977), entre cuyos objetivos se establece “la mejora constante de las condiciones de vida de sus pueblos”, señalándose que la política ambiental tiene por objeto mejorar la calidad y el marco de vida, debiendo concurrir “a poner la expansión al servicio del hombre procurándole un entorno que le asegure las mejores condiciones de vida posible”.⁴¹⁵³

De esta manera, la política ambiental europea se ha expresado desde su origen a través de los citados Programas de Acción.⁴¹⁵⁴ Como ya lo se-

⁴¹⁵²En agosto de 1971 la comisión produce el primer documento en el que se considera el ambiente de manera global, al definirlo como el conjunto de los elementos que forman en la complejidad de sus relaciones, el marco, el medio y las condiciones de vida del hombre y de la sociedad. En este documento se afirma:

- La necesidad de compaginar la lucha contra la contaminación y el crecimiento económico, conservar los recursos naturales y orientar el progreso de modo que las necesidades reales del hombre se expresen en términos cuantitativos y cualitativos.
- Propuesta de un cambio radical en la consideración de los recursos naturales, abandonando la idea de su carácter ilimitado y gratuito y asumiendo la de su naturaleza de bienes económicos escasos y caros.
- La necesidad de formular y ejecutar un programa comunitario en materia del medio ambiente.

Vid. Parejo, A. L. (1996), “Origen y desarrollo del derecho medioambiental en el ordenamiento comunitario europeo”, en Picon Riusquez, J. (coord.), *Derecho medioambiental de la Unión Europea*, Madrid, McGraw-Hill, pp. 43 y ss.

⁴¹⁵³Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. I, *op. cit.*, p. 99. Los distintos programas han ido ampliando sucesivamente los campos de actuación desde la reducción de la degradación y las iniciales medidas para mejorar las condiciones de vida. En efecto, las primeras actuaciones estuvieron encaminadas a reducir y prevenir la contaminación y las perturbaciones, así como la mejora del medio ambiente, para avanzar posteriormente hacia un creciente control sobre la explotación de los recursos naturales velando por a correcta gestión de éstos e impedir que su explotación produzca perjuicios sensibles al equilibrio ecológico. Vid. Pérez Sola, N., *op. cit.*, p. 259.

⁴¹⁵⁴Sobre el alcance jurídico de los citados Programas de Acción vid. Somsen, H., “Derecho comunitario del medio ambiente: tratado, instituciones, procedimiento de decisión e instrumento jurídico”, en Picon Riusquez, J. (1996), *Derecho medioambiental de la Unión Europea*, Madrid, McGraw-Hill, pp. 33 y ss.

ñalamos, el Primer Programa apunta los efectos de la contaminación industrial como principal problema.⁴⁴⁵⁵ La polución del agua (Rhin, Mediterráneo, etcétera) y del aire en las zonas industriales condujo a la elaboración de legislaciones estrictas con el fin de controlar las emisiones de sustancias contaminantes. En concreto, fueron elaboradas diversas Directivas relativas a normas de calidad del agua y normas de emisión para las sustancias peligrosas, así como normas de control de emisiones industriales en el aire y reglas sobre la calidad de los combustibles. La estrategia estaba basada en la lucha directa contra la contaminación.⁴⁴⁵⁶

En este orden de ideas es importante subrayar que tanto el Segundo Programa de acción (1977-1981), como el Tercer Programa (1982-1986) y el Cuarto Programa (1987-1992) intentaron resolver los problemas medioambientales en su origen. Así se han elaborado a escala comunitaria cientos de normas entre directivas, reglamentos y decisiones. La calidad del agua, el control de los residuos y el fomento del reciclado, la regulación de las emisiones de vehículos de motor, la protección de la naturaleza, las sustancias químicas y la protección de las aguas marinas han sido las principales líneas de actuación de estos tres programas. A finales de 1992, comienza a ser evidente la existencia de problemas globales como la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático junto a los problemas locales.⁴⁴⁵⁷

Sobre el particular cabe subrayar que el Cuarto Programa en materia de ambiente alude reiteradamente a la calidad de vida vinculándola a la tutela ambiental, con lo que se afirma que las estrictas normas de protección ambiental no son optativas, sino que constituyen una condición *sine qua non* para la calidad de vida de los ciudadanos de la comunidad; precisando la diferencia entre calidad y condiciones de vida: “el objetivo de la política de medio ambiente de la comunidad es mejorar el marco y la cali-

⁴⁴⁵⁵El Primer Programa, aprobado por el Consejo el 22 de noviembre de 1973, contiene dos partes diferenciadas. En la primera, se plasman los objetivos políticos del programa y los principios de actuación que deben regir en la consecución de dichos objetivos. En la segunda, se especifican las acciones que deben ser adoptadas por las instituciones comunitarias durante su periodo de vigencia. Los objetivos de este programa pueden resumirse en los siguientes apartados: la lucha contra la contaminación; el mantenimiento de los equilibrios ecológicos y la lucha contra la explotación irracional de los recursos naturales. *Vid.* Ortega Álvarez, L., *op. cit.*, p. 74.

⁴⁴⁵⁶Guillerm Carrau, J. (1996), “Protección del medio ambiente y políticas comunitarias: instrumentos de integración”, en *Economía y Medio Ambiente*, Revista Valenciana D’ Estudis Autònòmics (núm. 32), p. 47.

⁴⁴⁵⁷*Idem.*

dad de vida, así como las condiciones de vida y del medio de los pueblos de la comunidad".⁴¹⁵⁸

En este orden de ideas, el *Quinto Programa de Acción (1993-2000)*, el cual se denominó precisamente *Hacia un desarrollo sostenible*, establece expresamente que como tal se debe entender "Una política y una estrategia de *desarrollo económico y social* continuo que no vaya en detrimento del medio ambiente ni de los recursos naturales de cuya calidad depende la continuidad de la actividad y el desarrollo de los seres humanos".

Sobre el particular cabe subrayar que el Quinto Programa incorpora expresamente la dimensión social del DS. Esto es de gran importancia en razón de que es un documento pionero en la concepción integral de la sostenibilidad en sus tres variables fundamentales: la protección ambiental, el desarrollo económico y señaladamente el desarrollo social.

Bajo el auspicio del citado Programa, en la UE se exploraron nuevos instrumentos de política como la autorregulación y los acuerdos voluntarios que permitan flexibilizar y reducir la presión de las regulaciones. Entre los distintos temas prioritarios de gran actualidad se encuentran: la adopción de normas comunitarias sobre la responsabilidad civil en materia ambiental y las reglas para la aplicación del principio precautorio. Paralelamente a la acción comunitaria, numerosos países se encuentran trabajando en la adopción de diferentes reglas para lograr los objetivos del DS.⁴¹⁵⁹

Así, el Quinto Programa constituye la respuesta comunitaria a la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992). De esta manera el programa de referencia establece una estrategia global de DS y se centra en los agentes y actividades que agotan los recursos naturales y causan daños al medio ambiente desde una clara perspectiva preventiva. De este modo, se han intentado cambiar las habituales tendencias y prácticas nocivas para el ambiente, con el objeto de proporcionar las mejores condiciones para garantizar el bienestar y el crecimiento socioeconómicos de la generación actual y las futuras. Se han seleccionado como sectores prioritarios sobre los que actuar, la industria, la energía, los transportes, la agricultura y el turismo, no sólo porque originan una serie de problemas que pueden tener una resolución más eficaz en el ámbito comunitario, o por su impacto am-

⁴¹⁵⁸Vid. Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*. vol. I, *op. cit.*, p. 104.

⁴¹⁵⁹López, H., *op. cit.*, pp. 475-476.

biental potencial o real, sino porque pueden desempeñar también un papel decisivo en la consecución de la sociedad sostenible.¹⁴⁶⁰

En este sentido, el Quinto Programa al señalar que el crecimiento económico será insostenible si no se toman en cuenta las consideraciones ambientales, establece las siguientes pautas:

1. Debe reconocerse que la continuidad de las actividades humanas y del desarrollo económico y social depende de la protección adecuada del medio natural y sus recursos.¹⁴⁶¹
2. En razón de que las materias primas son finitas, el camino que recorren las sustancias a lo largo de las distintas fases de elaboración, consumo y uso tendría que gestionarse su reutilización.
3. Las tendencias en el comportamiento de los ciudadanos deben reflejar la concienciación de que los recursos naturales son finitos y que su consumo no debe hacerse a expensas de las generaciones futuras.¹⁴⁶²

En definitiva, el propósito de este programa es el introducir una serie muy plural y escalonada de instrumentos que consigan el cambio de tendencia frente al creciente deterioro del ambiente que se produce en todos los registros medioambientales. Sin embargo, hay que advertir que en el Informe para la revisión del citado Programa elaborado por la Agencia Europea del medio ambiente, se señala en sus primeras líneas de forma categórica: "con las medidas adoptadas hasta la fecha no se conseguirá la integración plena de las consideraciones medioambientales en los sectores económicos, ni tampoco el desarrollo sostenible".¹⁴⁶³

En este contexto conviene señalar que el multicitado programa ha ampliado los instrumentos para el logro del DS, a diferencia de los anteriores en los que sólo se proponían medidas legislativas, en las que se fijaban los niveles básicos de protección de la salud pública y del medio ambiente, sobre todo en casos de alto riesgo. Se han introducido en este programa instrumentos de mercado dirigidos a sensibilizar a fabricantes y consumi-

¹⁴⁶⁰Pérez Sola, N., *op. cit.*, p. 260.

¹⁴⁶¹Artaraz Miñon, M. (2003), "Hacia una economía sostenible: interpretaciones, teorías e indicadores de desarrollo sostenible", en *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. xxxv, tercera época, núm. 138, p. 553.

¹⁴⁶²*Idem.*

¹⁴⁶³Ortega Álvarez, L., *op. cit.*, p. 79.

dores para consumir recursos naturales con responsabilidad, evitando la contaminación y los residuos.¹⁴⁶⁴

Acerca de este tema es importante señalar que en el Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente, se proponen cuatro áreas de actuación prioritarias:

a) Estabilizar las concentraciones atmosféricas de GEI en un nivel que no provoque variaciones no naturales en el clima terrestre.

En este Programa se establece una reducción del 8 por ciento de las emisiones de la comunidad para 2008-2012 asumiéndose que el Protocolo de Kioto es el núcleo de la acción en esta materia; sin embargo, la comisión ha solicitado recortes más exigentes de las emisiones globales, que llegan al 20-40 por ciento para 2020. Asimismo señala la necesidad de que se produzcan cambios estructurales, en particular en los sectores del transporte y la energía.¹⁴⁶⁵

b) Proteger y restaurar el funcionamiento de los sistemas naturales y detener la pérdida de biodiversidad en la UE y en el mundo; proteger los suelos contra la erosión y la contaminación.¹⁴⁶⁶

c) Conseguir un nivel de calidad medioambiental tal que concentraciones de contaminantes de origen humano, incluidos distintos tipos de radiación, no tengan efectos ni riesgos significativos sobre la salud humana.

d) Uso sostenible de recursos naturales y residuos. Se establecen políticas especiales para aumentar el reciclaje y potenciar una política de prevención integrada de productos. También se establecen acciones en los sectores de residuos biodegradables y fangos.¹⁴⁶⁷

Esto implica conseguir que el consumo de recursos renovables y no renovables no supere la capacidad de carga del ambiente: disociar el consumo de recursos y crecimiento económico mediante un aumen-

¹⁴⁶⁴No será posible, de este modo, la competencia desleal por el mayor precio de los productos limpios. El etiquetado ecológico se concederá a aquellos productos que utilicen pocos recursos naturales o que sean reciclables o bien a aquellos productos que utilicen pocos recursos naturales o que sean reciclables o bien a aquellos que en su fabricación no provoquen emisiones contaminantes por encima de determinados límites. Vid. Pérez Sola, N., *op. cit.*, p. 261.

¹⁴⁶⁵Jaquenod de Zsögön, S. (2004), *Derecho ambiental*, Madrid, Dykinson, p. 448.

¹⁴⁶⁶*Idem.*

¹⁴⁶⁷*Ibid.*, p. 449.

to notable de la eficiencia de los recursos, la desmaterialización de la economía y la prevención de residuos.⁴¹⁶⁸

En este sentido, el Sexto Programa establece una política de productos integrada, y según se analiza en el Libro Verde respectivo, el cual elaboró la mencionada comisión en 2004, tiene como objetivo reducir los efectos ambientales de los productos durante su ciclo de vida. Se tendrá en cuenta todo el ciclo del producto, lo que se ha denominado “desde la cuna hasta la tumba”, es decir, desde la extracción minera del recurso natural necesario para realizar el producto, pasando por la producción, distribución y utilización, hasta la gestión final del residuo cuando la vida de este producto termina.⁴¹⁶⁹

- e) Promover la producción sostenible, para lo que se incorpora el término de rendimiento ecológico, según el cual habrá que tratar de utilizar menos recursos naturales para obtener el mismo nivel de productividad económica o valor añadido.⁴¹⁷⁰

Del contenido del citado comunicado se desprende que la nueva estrategia de la UE para un DS prevé un enfoque global y transectorial, que integre plenamente los pilares económico, ambiental y social del DS.⁴¹⁷¹

En nuestra opinión este último punto del Sexto Programa incluye políticas de fundamental importancia para el avance hacia el DS, si dejar de reconocer la relevancia de las demás medidas propuestas en materias como la estabilización de los GEI o la preservación de la biodiversidad. En efecto, dicho programa retoma uno de los elementos esenciales para el DS: la erradicación de los patrones de consumo y de producción insostenibles, sobre todo en el caso de los países desarrollados. Las otras cuestiones del citado Programa también giran en la orbita del DS: la mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales, el impulso de la economía que prescindiera del uso intensivo de recursos y las medidas preventivas para evitar la generación de los volúmenes actuales de residuos.

⁴¹⁶⁸Pérez Sola, N., *op. cit.*, pp. 262-263.

⁴¹⁶⁹Artaraz Miñón, M., *op. cit.*, p. 557.

⁴¹⁷⁰*Ibid.*, pp. 553-554.

⁴¹⁷¹Villar Escurra, M. (2002), “Los tributos ambientales en el marco de un desarrollo sostenible”, en Utrera Caro, S. (coord.), *Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente, Madrid*, Universidad San Pablo Ceu/Civitas, p. 395.

El enfoque de sostenibilidad en las directivas y reglamentos

En primer lugar habría que señalar que la Directiva 96/61/CE (sobre la prevención y el control integrados de la contaminación) representa para la UE un instrumento básico de fomento de los modelos de producción sostenibles. En las industrias afectadas, es posible obtener una competitividad más elevada al tiempo que se mantiene un nivel superior de protección del medio ambiente. Además de los mecanismos de política ambiental, la UE también cuenta con diversos instrumentos centrados en los *pilares económico y social de la sostenibilidad*.¹⁴⁷²

En este sentido en la Comunicación de la Comisión al Consejo en materia de producción sostenible se establece que la mencionada Directiva se cuenta entre las contribuciones que la UE al proceso global iniciado en la cumbre mundial sobre DS de Johannesburgo, donde se decidió la creación de un marco de programas sobre el consumo y la producción sostenibles de diez años de duración. Asimismo se subraya que es de vital importancia que la UE siga actuando en pro de la adopción de unas elevadas normas medioambientales en las industrias establecidas en otras partes del mundo, ya que muchos de los problemas ambientales son de alcance mundial o regional y la mayor parte de las industrias afectadas por la Directiva están expuestas a una competencia feroz por parte de los centros de producción extracomunitarios. En algunos sectores podría registrarse un cierto nivel de “dumping ecológico” y cualquier tendencia en ese sentido debe ser corregida con el objeto de alcanzar un DS desde el punto de vista medioambiental, económico y social.

La directiva relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación

Esta directiva tiene su antecedente inmediato en el mencionado Quinto Programa en materia de medio ambiente, mismo que hemos analizado en otros apartados del presente trabajo.¹⁴⁷³

¹⁴⁷²Vid. “Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones: Hacia la producción sostenible. Avances en la aplicación de la Directiva 96/61/CE del Consejo, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación”, de fecha 19 de junio de 2003.

¹⁴⁷³Directiva 96/61/CE del Consejo, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación, de fecha 24 de septiembre de 1996, publicada en el número 257 del *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, el 10 de octubre de 1996.

La citada directiva considera prioritario el control integrado de la contaminación, ya que éste contribuye considerablemente al equilibrio entre la actividad humana y el desarrollo socioeconómico, así como entre los recursos y la capacidad de regeneración de la naturaleza.

Asimismo la multicitada directiva establece un marco general de prevención y control integrados de la contaminación y que dispone de las medidas necesarias para la puesta en práctica de la prevención y el control integrados de la contaminación a fin de alcanzar un nivel elevado de protección ambiental en su conjunto, enfoque integrado favorece el DS.

Es importante mencionar que la citada directiva tiene por objeto la prevención y la reducción integradas de la contaminación procedente de las actividades que figuran en su anexo I. Se establecen medidas para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones de las citadas actividades en la atmósfera, el agua y el suelo, incluidas las medidas relativas a los residuos, con el fin de alcanzar un nivel elevado de protección en su conjunto.⁴¹⁷⁴

En este sentido, en términos generales podemos señalar que la directiva de referencia establece los siguientes principios generales para la expedición de permisos para la operación de instalaciones emisoras de contaminantes en la UE:

- a) Se tomen todas las medidas adecuadas de prevención de la contaminación, en particular mediante la aplicación de las mejores técnicas disponibles.
- b) No se produzca ninguna contaminación importante.⁴¹⁷⁵
- c) Se evite la producción de residuos; o bien, cuando esto no sea posible, se proceda al reciclamiento de los mismos, o en su caso, se proceda a la eliminación de los residuos, evitándose o reduciéndose su repercusión en el medio ambiente.
- d) La utilización de la energía de una manera eficaz.
- e) Se tomen las medidas necesarias para prevenir los accidentes graves y limitar sus consecuencias.
- f) Al cesar la explotación de la instalación, se tomarán las medidas necesarias para evitar cualquier riesgo de contaminación y para que el lugar de la explotación vuelva a quedar en un estado satisfactorio.⁴¹⁷⁶

⁴¹⁷⁴ Artículo 1, Directiva 96/61/CE del Consejo, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

⁴¹⁷⁵ *Ibid.*, artículo 3.

⁴¹⁷⁶ Artículo 3 de la mencionada directiva.

De lo anterior podemos establecer que la directiva en mención abandona el viejo enfoque sectorial en la regulación de las diferentes fuentes de contaminación, e incorporando como su nombre lo indica, un nuevo enfoque normativo sustentado en el control integrado de las diversas manifestaciones de la polución en la atmósfera, el agua y el suelo, a través del desarrollo del principio de prevención, principalmente.

En materia de DS esta directiva es de suma importancia si consideramos que la misma es la consecución del Quinto Programa de la UE y por lo mismo, es quizá, la primera norma comunitaria, que parte de una concepción sistémica del ambiente y de las necesarias interacciones entre las diversas actividades humanas y el medio natural.

En la directiva para el diseño ecológico de productos

Como ya lo hemos señalado la utilización sostenible de la energía es uno de los pilares principales en los que se basa el DS, por lo que la citada directiva es una importancia fundamental por lo que a la integración de dicho principio se refiere.

En su apartado de considerandos la directiva 2005/32/CE establece que aquellos productos que utilizan energía:

Representan una gran proporción del consumo de recursos naturales y de energía en la comunidad y tienen otros impactos importantes en el medio ambiente. En la mayoría de las categorías de productos disponibles en el mercado comunitario pueden observarse diferentes grados de impacto medioambiental, aunque proporcionan un rendimiento funcional similar. En interés del desarrollo sostenible, debe fomentarse la mejora continua del impacto medioambiental general de estos productos, especialmente mediante la determinación de las principales fuentes de impacto medioambiental negativo y evitando la transferencia de contaminación, cuando dicha mejora no suponga costes excesivos.¹⁴⁷⁷

En este sentido la citada directiva pretende un elevado nivel de protección del medio ambiente mediante la reducción del posible impacto medio-

¹⁴⁷⁷Vid. Considerandos de la directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio de 2005, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía y por la que se modifica la directiva 92/42/CEE y las directivas 96/57/CE y 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

ambiental de los productos que utilizan energía. Asimismo este instrumento señala que:

El desarrollo sostenible también requiere una debida consideración del impacto económico, social y sanitario de las medidas previstas. Mejorar la eficiencia energética de los productos contribuye a la seguridad del abastecimiento de energía, lo que constituye una condición previa para una actividad económica saneada y, por tanto, para el desarrollo sostenible.⁴¹⁷⁸

Sobre el particular es necesario subrayar la importancia del enfoque integral de la directiva en razón de la consideración del aspecto económico, social y ambiental del consumo energético, base fundamental de los procesos productivos, sociales y culturales de las sociedades modernas.

Por otra parte la directiva en análisis también establece la:

Necesidad urgente de contribuir a la consecución de los compromisos establecidos en el marco del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y sin perjuicio del enfoque integrado adoptado por la presente directiva, debe concederse una cierta prioridad a las medidas de alto potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con bajos costes. Estas medidas pueden contribuir a un uso sostenible de los recursos y constituyen una aportación fundamental para el marco decenal de programas sobre consumo y producción sostenible acordado en la Cumbre mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo de septiembre de 2002.⁴¹⁷⁹

En razón de la naturaleza de este trabajo, consideramos conveniente referir el objeto de la citada directiva, el cual consiste básicamente en:

El establecimiento de requisitos que los productos que utilizan energía cubiertos por las medidas de ejecución deberán cumplir para poder ser comercializados o puestos en servicio. Contribuye al desarrollo sostenible incrementando la eficiencia energética y el nivel de protección del medio ambiente, al tiempo que incrementa la seguridad del abastecimiento energético.⁴¹⁸⁰

⁴¹⁷⁸Ver los considerandos de la directiva 2005/32/CE por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía y por la que se modifica la directiva 92/42/CEE y las directivas 96/57/CE y 2000/55/CE.

⁴¹⁷⁹*Idem.*

⁴¹⁸⁰Artículo 1 de la citada normativa.

De igual manera, un aspecto importante es lo relativo a la información que los fabricantes de los productos de referencia deberán proporcionar a los consumidores. De esta manera dicha directiva considera los siguientes aspectos:

la información necesaria sobre la función que pueden desempeñar en la utilización sostenible del producto.

Cuando las medidas de ejecución así lo requieran, el perfil ecológico del producto y las ventajas del diseño ecológico.⁴¹⁸¹

En tenor es conveniente señalar que el anexo 1 de la directiva de referencia establece los requisitos genéricos de diseño ecológico, mientras que el anexo II de la misma contempla el método para establecer los requisitos específicos de diseño ecológico.⁴¹⁸²

Finalmente hay que considerar que la directiva en mención, al establecer los criterios indicativos de las iniciativas de autorregulación señala que las mismas estarán en consonancia con la dimensión económica y social del DS. Se integrará la protección de los intereses de los consumidores (salud, calidad de vida o intereses económicos).⁴¹⁸³

El contenido del citado anexo VII es de una gran relevancia en razón de que prevé, además de la sostenibilidad ambiental, también la económica y social, a la vez que subraya la calidad de vida como uno de los pilares del DS.

⁴¹⁸¹ Artículo 14 de la mencionada directiva.

⁴¹⁸² El anexo I de la directiva en cuestión contempla, entre otros aspectos, los parámetros de diseño ecológico, para cuyo efecto se determinarán los aspectos medioambientales significativos con referencia a las diversas fases del ciclo de vida del producto (selección de materias primas, fabricación, envasado, transporte, distribución, instalación y mantenimiento, utilización y fin de vida útil); asimismo señala que en cada fase se evaluarán diferentes aspectos como el consumo de materiales, energía y otros recursos, emisiones a la atmósfera, al agua o al suelo, contaminación por ruido, vibración, radiación o electromagnética, así como la generación de residuos y las posibilidades de reutilización, reciclado y valorización de materiales y/o energía.

El anexo II señala un procedimiento en el cual: mediante un análisis técnico, medioambiental y económico se seleccionará en el mercado una serie de modelos representativos del producto de que se trate y se identificarán las opciones técnicas para mejorar el comportamiento medioambiental del mismo, realizándose un análisis de sensibilidad que abarque los factores respectivos, los costos de producción y, cuando proceda, los costes ambientales externos, entre otros aspectos.

⁴¹⁸³ Vid. el anexo VII de la mencionada directiva 2005/32/CE.

En la directiva para el comercio de derechos de emisión de GEI

En primer lugar hay que señalar que esta directiva tiene su origen en el mencionado Sexto Programa de Acción, toda vez que este documento define al cambio climático como una prioridad y contempla el establecimiento de un régimen comunitario de comercio de derechos de emisión para el año 2005.⁴¹⁸⁴ En este instrumento comunitario se reconoce: “A pesar del potencial múltiple de los mecanismos basados en el mercado, la estrategia de la Unión Europea para la mitigación del cambio climático debe basarse en el equilibrio entre el régimen comunitario y otro tipo de medidas de alcance comunitario, nacional e internacional”.

La citada directiva tiene por objeto establecer un régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI en el interior de la UE, con la finalidad de reducir las emisiones de estos gases de una forma eficaz y de una manera económicamente eficiente.⁴¹⁸⁵

A través de este ordenamiento comunitario, los países miembros de la UE adquieren básicamente los siguientes compromisos:

- a) Velar por que a partir del 1 de enero de 2005 los titulares de todas las instalaciones que desarrollen alguna de las actividades enumeradas en el anexo I de la misma directiva, generadoras principales de GEI, cuenten con el respectivo permiso de emisión.⁴¹⁸⁶
- b) Elaborar un plan nacional de asignación, en el que se determinará la cantidad total de derechos de emisión que se prevé asignar en un determinado periodo, así como el procedimiento de asignación.⁴¹⁸⁷

Por otra parte la directiva en cuestión también prevé el establecimiento de un administrador central, el cual llevará un registro independiente de las transacciones en el que se consignarán las expediciones, las trans-

⁴¹⁸⁴Directiva de fecha 13 de octubre de 2003.

⁴¹⁸⁵*Vid.*, el artículo 1 de la directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

⁴¹⁸⁶De acuerdo a lo establecido en el anexo II de dicha directiva, los GEI son los siguientes: el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoro de azufre (SF₆).

⁴¹⁸⁷El primer plan de asignación de los estados miembros de la Unión Europea corresponde al periodo comprendido del 1 de enero de 2005 al 31 de diciembre de 2007, mientras que el segundo plan corresponderá al periodo 2008-2013, expidiéndose los planes en periodos posteriores de cinco años cada uno.

ferencias y las cancelaciones de los derechos de emisión. Este administrador central controlará cada transacción en la materia, para comprobar que no se produzcan irregularidades en esta clase de transacciones. En el caso que se detectaran irregularidades, el administrador central informará al Estado miembro interesado, mismo que suspenderá sus procedimientos de derechos de emisión hasta que se resuelvan las inconsistencias detectadas.¹⁴⁸⁸

La misma directiva prevé la posibilidad de su revisión y desarrollo y a la luz de la evolución del contexto internacional; centrándose dicha modificación en algunos aspectos centrales como:

- a) La relación entre el comercio comunitario de derechos de emisión y el comercio internacional de derechos de emisión que se inicie en 2008.
- b) El funcionamiento del mercado de derechos de emisión, tomándose en consideración cualquier posible distorsión de este mercado.
- c) La posibilidad de desarrollar parámetros válidos a nivel comunitario como base para la asignación de derechos de emisión, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles.¹⁴⁸⁹

También se reconoce que dicho proceso de revisión podrá tener por objeto el relacionar los mecanismos basados en proyectos, en particular el MAC y el MDL, con el régimen comunitario es conveniente para lograr los objetivos de reducción de emisiones globales de GEI y para aumentar la eficacia en términos de los costos del régimen comunitario.

En atención a estos criterios y a partir de la previsible entrada en vigor del Protocolo de Kioto, con el objeto de armonizar las disposiciones de dicho instrumento internacional con el régimen comunitario, el 27 de octubre de 2004, la directiva en cuestión fue modificada por la directiva 2004/101/CE, mediante la que se incorporan importantes modificaciones con respecto a los mecanismos de proyectos del mencionado protocolo.

La directiva 2004/101/CE reconoce la vinculación de los mecanismos basados en proyectos Kioto al régimen comunitario, preservando al mismo tiempo su integridad ambiental, brinda la oportunidad de utilizar créditos

¹⁴⁸⁸Vid. el artículo 20 de la citada directiva 2003/87/CE.

¹⁴⁸⁹Ver el artículo 30 de la mencionada normativa comunitaria.

de emisión generados mediante actividades de proyectos que puedan acogerse a los artículos 6 y 12 del mismo protocolo.⁴¹⁹⁰

Para concluir el presente apartado, hay que señalar que las directivas en cuestión son especialmente relevantes desde la perspectiva del principio general de sostenibilidad, ya que ambas normativas regulan aspectos fundamentales para la estabilización de los GEI causantes del cambio climático en el ámbito global, el cual a su vez, constituye uno de los elementos ineludibles en el proceso del DS.

En el reglamento para la integración de la dimensión ambiental

En primer lugar es importante referir algunos de los considerandos del citado reglamento:

- El agotamiento de los recursos naturales y la degradación del ambiente repercuten directamente en el desarrollo económico y en las condiciones de vida de las comunidades locales.
- Los actuales modelos de producción y consumo tienen consecuencias transfronterizas, particularmente en la atmósfera, la hidrosfera, los suelos y la diversidad biológica.
- El DS depende de la integración de la dimensión ambiental en el proceso de desarrollo.⁴¹⁹¹

Asimismo, el citado reglamento establece que se entiende por DS: “[...] la mejora del nivel de vida y del bienestar de las poblaciones afectadas, dentro de *los límites de la capacidad de los ecosistemas*, a través del mantenimiento del patrimonio natural y su diversidad biológica *en beneficio de las generaciones presentes y futuras*”.⁴¹⁹²

Es de destacarse la cuestión relativa a la capacidad de carga de los ecosistemas, pues en nuestra opinión ésta constituye un principio operativo fundamental de la sostenibilidad como principio general de derecho. Al

⁴¹⁹⁰En esta misma medida se reconoce que como la participación en actividades relacionados con proyectos de AC y MDL es voluntaria, debe aumentarse la responsabilidad medioambiental y social de las empresas de conformidad con el apartado 17 del Plan de Aplicación de la CMDS.

⁴¹⁹¹Vid. los considerandos del Reglamento (CE) No 2493/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de noviembre de 2000, por el que se establecen medidas destinadas a promover la plena integración de la dimensión medioambiental en el proceso de desarrollo de los países en desarrollo.

⁴¹⁹²Artículo 2 del citado reglamento.

igual adquiere importancia la mención de la equidad intergeneracional en su carácter de principio constitutivo del citado principio general, tal como ya lo hemos señalado en otros apartados de este trabajo. De lo anterior también se desprende que en todo caso el desarrollo social y económico debe tener como límites la capacidad de carga de los sistemas naturales.

En este tenor, también es necesario subrayar los aspectos principales de la sostenibilidad:

- a) Los problemas medioambientales de dimensión global.⁴¹⁹³
- b) Las cuestiones medioambientales de carácter transfronterizo.
- c) El impacto medioambiental de la integración de los PED a la economía mundial.
- d) Los modelos de producción y consumo sostenibles.
- e) *La gestión sostenible de los recursos naturales y medioambientales* en todos los sectores productivos, particularmente en la agricultura, la pesca y la industria.
- f) Los problemas medioambientales causados por la utilización insostenible de los recursos naturales a causa de la pobreza.
- g) La producción y utilización sostenible de la energía.
- h) La producción y utilización sostenible de los productos químicos.
- i) La conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.
- j) Los problemas ambientales del entorno urbano.⁴¹⁹⁴

Dentro de esta clasificación sobresalen los rubros relacionados con la necesidad de adoptar modelos de producción y consumo sostenibles, asunto de relevancia mundial en el contexto de la globalización económica, aunque es preciso que las naciones desarrolladas también asuman este compromiso en razón de su nivel de consumo y producción. También destaca la cuestión de la gestión sostenible de los recursos naturales y ambientales y la producción sostenible de la energía, todos ellos vinculados con algunos de los principios constitutivos y operativos más importantes del principio de sostenibilidad.

⁴¹⁹³Vid. artículo 3 de la citada normativa comunitaria.

⁴¹⁹⁴Otros aspectos también importantes son los relacionados con la gestión de los recursos hídricos, la gestión de las zonas costeras, estuarios y humedales y la lucha contra la desertización. Vid. el artículo 3 del mencionado reglamento.

El DS en el derecho español

En la Constitución

En la Constitución del Estado español, si bien es cierto que no encontraremos ninguna disposición que refiera expresamente el principio del DS, también lo es que existen preceptos constitucionales que contemplan algunos elementos del citado principio. Esta situación se explica básicamente por el hecho de que en el año de expedición de la citada carta magna el principio del DS estaba en una fase temprana de gestación.⁴⁴⁹⁵

En primer lugar habremos de señalar que en su preámbulo la Constitución de referencia establece algunas consideraciones vinculadas con el citado principio, al indicar que es voluntad de la nación española: “Garantizar la convivencia democrática dentro de la Constitución y de las leyes conforme a un orden económico y social justo”, así como “promover el progreso de la cultura y de la economía para asegurar a todos una digna calidad de vida”.

En este orden de ideas es importante señalar que la citada Constitución establece, entre otras consideraciones, que: “Los poderes públicos promoverán las condiciones favorables para el progreso social y económico y para una distribución de la renta regional y personal más equitativa, en el marco de una política de estabilidad económica”.⁴⁴⁹⁶

En este contexto, existen disposiciones constitucionales de una relevancia importante para el DS, tales como las relativas al ambiente y la calidad de vida:

1. Todos tienen el *derecho a disfrutar de un medio ambiente* adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.⁴⁴⁹⁷
2. Los poderes públicos velarán por *la utilización racional de todos los recursos naturales*, con el fin de proteger y *mejorar la calidad de la vida* y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la *indispensable solidaridad colectiva*.

⁴⁴⁹⁵Aprobada por las cortes en sesiones plenarias del Congreso de los diputados y del senado celebradas el 31 de octubre de 1978; ratificada por el pueblo español en referéndum de 6 de diciembre de 1978 y sancionada por S. M. el rey ante las cortes, el 27 de diciembre de 1978.

⁴⁴⁹⁶Artículo 40 de la CE.

⁴⁴⁹⁷Artículo 45 de la CE.

3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.¹⁴⁹⁸

A través de una interpretación sistemática del citado precepto constitucional español podemos establecer que en la misma carta magna se incorporan elementos fundamentales del principio del DS: la utilización racional de los recursos naturales, la calidad de vida y la solidaridad. El primero de ellos enfocado a la sostenibilidad ambiental y los dos últimos a la sostenibilidad social y económica, como lo hemos señalado en otros apartados.

Asimismo es importante considerar que según la ley fundamental de referencia: “Los poderes públicos atenderán a la modernización y desarrollo de todos los sectores económicos y, en particular, de la agricultura, de la ganadería, de la pesca y de la artesanía, a fin de *equiparar el nivel de vida de todos los españoles*” y “con el mismo fin, se dispensará un tratamiento especial a las zonas de montaña”.¹⁴⁹⁹

En este tenor también señala la potestad estatal para que “El Estado, mediante ley, podrá planificar la actividad económica general para atender a las necesidades colectivas, equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial y estimular el crecimiento de la renta y de la riqueza y *su más justa distribución*”.¹²⁰⁰

En los citados preceptos constitucionales encontramos también otros elementos fundamentales para el desarrollo social sostenible, a saber: la equidad social y la redistribución de la riqueza. En estas disposiciones se finca el desarrollo actual del país ibérico, con lo que consideramos que avanza en la senda del DS.

Finalmente hay que considerar que los citados preceptos constitucionales establecen las bases constitucionales del principio de sostenibilidad en el Derecho español, por lo que dicho principio se ha integrado a la legislación ambiental a partir de dichas disposiciones, así como de las directivas y de los convenios internacionales en la materia.

¹⁴⁹⁸ *Idem*.

¹⁴⁹⁹ Artículo 130 de la CE.

¹²⁰⁰ Artículo 131 de la CE.

En la legislación ambiental

A continuación realizaremos un breve análisis acerca de la incorporación del citado principio jurídico en la legislación de España, ello con la finalidad de establecer algunos referentes fundamentales del citado principio en el derecho español, tal como lo haremos con otras legislaciones nacionales en diferentes apartados de esta investigación.

La Ley sobre evaluación de planes y programas

En primer término habremos de señalar que esta ley tiene como finalidad el de corregir las deficiencias de la ley de evaluación ambiental, con el objetivo de corregir los efectos ambientales en las tomas de decisión en las fases anteriores a la de los proyectos, etapa en la que opera la evaluación de impacto ambiental.¹²⁰¹ En este tenor es importante mencionar que la citada ley:

[...] introduce en la legislación española la evaluación ambiental de planes y programas, también conocida como evaluación ambiental estratégica, como un instrumento de prevención que permita integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones de planes y programas públicos, así como incorporar al derecho interno la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.¹²⁰²

En este orden de ideas podemos establecer que el objeto de la ley en cuestión consiste precisamente en:

[...] la promoción del desarrollo sostenible, así como conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas, mediante la realización de una evaluación ambiental de aquellos que puedan tener efectos significativos sobre el ambiente.¹²⁰³

Sobre el particular es necesario considerar que el objeto de la ley española de referencia asume una gran importancia desde la perspectiva del

¹²⁰¹Real Decreto publicado en el BOE número 102, de fecha 29 de abril de 2006.

¹²⁰²Exposición de motivos de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

¹²⁰³*Ibid.*, artículo 1.

principio del DS, en razón de que dicha normativa permitirá complementar el estudio de impacto ambiental, a través de un enfoque integral que, precisamente, constituye uno de los referentes fundamentales del citado principio.

Acerca de la evaluación ambiental estratégica es importante señalar que este proceso se integra por los siguientes aspectos:

- a) La elaboración de un informe de sostenibilidad ambiental.
- b) La celebración de consultas.
- c) La elaboración de la memoria ambiental.
- d) La consideración sobre los aspectos anteriores.
- e) La publicidad de la información sobre la aprobación del plan o programa.¹²⁰⁴

En este contexto es importante señalar que según esta ley:

el informe de sostenibilidad ambiental,¹²⁰⁵ el órgano promotor debe identificar, describir y evaluar los probables efectos significativos sobre el medio ambiente que puedan derivarse de la aplicación del plan o programa, así

¹²⁰⁴ Artículo 7 de la citada ley.

¹²⁰⁵ Conforme al anexo 1 de la citada Ley, el informe de sostenibilidad ambiental deberá contener como mínimo:

- a) Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas conexos.
- b) Los aspectos relevantes de la situación del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicar el plan o programa.
- c) Las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.
- d) Cualquier problema ambiental que sea relevante para el plan o programa, incluyendo los relacionados con cualquier zona de particular importancia ambiental.
- e) Los objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional relacionado con el plan o programa y la manera en que tales objetivos se han tenido en cuenta durante su elaboración.
- f) Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural, incluido el patrimonio histórico, el paisaje y la interrelación entre estos factores.
- g) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del plan o programa.
- h) Un resumen de las razones de la selección de las alternativas previstas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación...
- i) Un informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del plan o programa.

como unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, incluida entre otras la alternativa cero, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación del plan o programa.¹²⁰⁶

Sobre el alcance del informe de sostenibilidad ambiental vale la pena mencionar que de acuerdo a esta legislación:

[...] la determinación de la amplitud y nivel de detalle del informe de sostenibilidad ambiental se comunicará al órgano promotor mediante un documento de referencia que incluirá además de los criterios ambientales estratégicos e indicadores de los objetivos ambientales y *principios de sostenibilidad aplicables en cada caso*.¹²⁰⁷

El citado artículo 9 de la ley en mención incorpora una referencia de gran importancia para nuestro objeto de estudio. En efecto, al establecer la necesidad de incluir los “principios de sostenibilidad” en el multicitado informe de sostenibilidad, en nuestra opinión, está reconociendo que el principio del DS se desdobra en diferentes principios operativos, como lo hemos señalado en otros apartados del presente trabajo. En dicho precepto legal también hay un reconocimiento expreso acerca de la naturaleza del principio del DS al señalar que serán los “aplicables en cada caso”, dicha norma remite a los elementos genéricos y específicos del principio de referencia y también a los establecidos en otras leyes, según la naturaleza del asunto de que se trate.

Ley para la conservación de los espacios de relevancia ambiental

En la exposición de motivos de esta ley se reconoce la importancia central en cuanto que:

La aplicación de un régimen de protección a determinados espacios naturales en relación con su relevancia ambiental tiene que responder a tres finalidades principales: conservación de la naturaleza, promoción y desarrollo socio-económico, y dotación de lugares de esparcimiento y disfrute de la ciudadanía. La vocación del territorio tiene que determinar cuál de estos tres aspectos tiene que prevalecer en cada una de las declaraciones que se hagan, siempre dentro del objetivo irrenunciable de la preservación de la biodiversidad [...]¹²⁰⁸

¹²⁰⁶ Artículo 8 de la citada ley.

¹²⁰⁷ *Ibid.*, artículo 9.

¹²⁰⁸ Publicada en el BOE, núm. 155 de fecha 30 de junio de 2005.

De esta manera en la misma exposición de motivos se reseña que esa es la razón fundamental para la creación de esta clase de espacios:

La categoría de espacios naturales protegidos como es la de paraje natural, configurado como espacio donde el desarrollo socio-económico compatible con la conservación de sus valores naturales constituye su elemento dinamizador. La posición de la Administración ante los usos y las actividades compatibles no tiene que ser de mera tolerancia, sino al contrario, los tiene que promover e incentivar demostrando que pueden ser rentables en términos económicos. Para poder conseguir este objetivo la Administración debe contar con la colaboración y la complicidad de los propietarios y titulares de derechos que de una manera conjunta tienen que hacer posible la preservación de estos espacios para futuras generaciones.¹²⁰⁹

Sobre el particular cabe subrayar que la ley de referencia señala expresamente dos elementos fundamentales para el DS, a saber: la conciliación del desarrollo con la conservación de los recursos y elementos naturales, además de contemplar el factor transgeneracional, el cual se traduce en derechos y deberes transgeneracionales, tal como lo analizamos en otros apartados de este trabajo.

Además, la misma exposición de motivos establece la necesidad de acabar con la falsa dicotomía entre medio ambiente y desarrollo pues:

Con la declaración de espacios sometidos al régimen de protección el debate histórico en las Illes Balears se ha desarrollado en términos de confrontación entre conservación versus desarrollo, interés público versus interés privado, disfrute público versus propiedad privada, entre otros. La administración ambiental no puede ser ajena a estas dicotomías, sino que, al contrario, tiene que asumir el papel de tutora de la conservación y de mediadora entre los actores implicados [...].¹²¹⁰

Por lo anterior podemos señalar que la ley en cita supera este debate histórico al establecer medidas regulatorias que abonan hacia el objetivo vinculado con la promoción de un desarrollo en armonía con el entorno natural.

En este orden de ideas es conveniente acotar en cuanto que “la finalidad de esta ley es la protección de los espacios de relevancia ambiental y

¹²⁰⁹Exposición de motivos de la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental.

¹²¹⁰Vid. la exposición de motivos de la citada ley.

la promoción de su DS, haciendo compatible la conservación de los recursos naturales con su aprovechamiento ordenado teniendo en cuenta los derechos de la ciudadanía y su progreso socioeconómico".⁴²¹¹

En este tenor algunos de los principios inspiradores de la citada ley en materia de DS son los siguientes:

- El mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos.
- La preservación de la variedad, singularidad y belleza de los sistemas ecológicos naturales y del paisaje.
- El aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y la utilización racional de los recursos naturales para el bien de las presentes y futuras generaciones.
- La promoción social, económica y cultural de los espacios de relevancia ambiental y de sus zonas de influencia, con el fomento de usos y actividades tradicionales y complementarias garantizando el DS.⁴²¹²

Como podemos darnos cuenta, la ley de referencia establece aspectos fundamentales vinculados con el principio del DS, tales como el acceso equitativo a los recursos naturales, desde una perspectiva intra e intergeneracional, factor de gran relevancia para avanzar hacia sociedades sostenibles.

Ley Foral de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno

Sobre el contenido de esta ley es importante comentar que la referencia expresa al principio del DS se encuentra en la exposición de motivos, por lo que dicho principio se constituye en el eje transversal de dicha ley.⁴²¹³ En la exposición de motivos de la citada legislación española se establece:

La energía es un factor determinante para la consecución de un desarrollo sostenible. Una parte fundamental de la demanda de energía es debida a la creciente necesidad de producción de energía eléctrica. El alumbrado público constituye una parte importante de esta demanda, cuyas instalaciones deben dimensionarse adecuadamente, fomentando la eficiencia energética y el ahorro en el consumo.

⁴²¹¹ Artículo 1 de la mencionada ley.

⁴²¹² Artículo 2 de la citada ley.

⁴²¹³ Publicada en el BONA, núm. 136, de 14 de noviembre de 2005.

En este tenor, la citada normatividad también señala:

El consumo responsable de energía debería ser algo consustancial a la educación cívica de la población. En primer lugar porque el actual modelo de consumo energético se basa fundamentalmente en la conversión de recursos naturales no renovables (carbón, petróleo o uranio) en energía, con lo cual, su despilfarro acelerará su agotamiento y privará de su disfrute a las generaciones futuras.¹²¹⁴ Asimismo, porque en los procesos de conversión en energía, transporte y su posterior consumo, se generan residuos que contaminan gravemente el medio ambiente (radioactividad, lluvia ácida, contaminación de los mares, contaminación atmosférica por humos tóxicos) y amenazan con alterar el equilibrio climático (efecto invernadero por emisión de CO₂).¹²¹⁵

Esta referencia a los derechos de las generaciones venideras de nuestra especie es de gran importancia en razón de que éstos constituyen algunos de los elementos fundamentales del principio de la sostenibilidad, por lo que al contemplarse los derechos de acceso a los recursos naturales de los próximos habitantes se avanza de una manera importante en la consecución del DS.

De esta manera podemos establecer que conforme a la exposición de motivos de la citada normativa:

El Plan de Ahorro Energético de Navarra considera, como uno de los principios básicos para el desarrollo sostenible, el uso eficiente de los recursos y, en consecuencia, la optimización de la eficiencia energética, por lo que la aplicación de la citada ley habrá “de servir para avanzar en el compromiso global de la sociedad en la defensa y conservación del medio ambiente, mejorar la eficiencia energética de las iluminaciones y conseguir el desarrollo sostenible”.¹²¹⁶

En este tenor, conviene precisar que el objeto de la Ley Foral consiste precisamente en:

La regulación de las instalaciones y los elementos de alumbrado exterior e interior, por lo que respecta a la contaminación lumínica que pueden pro-

¹²¹⁴Las cursivas son nuestras.

¹²¹⁵Exposición de motivos de Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.

¹²¹⁶*Idem*.

ducir y a su eficiencia energética. Se trata de establecer las condiciones que deben cumplir las nuevas instalaciones de alumbrado exterior, tanto públicas como privadas, situadas en la Comunidad Foral de Navarra, así como las medidas correctoras a aplicar en las instalaciones existentes inadecuadas, con el fin de mejorar la protección del medio ambiente mediante un uso eficiente y racional de la energía que consumen y la reducción del resplandor luminoso nocturno, sin menoscabo de la seguridad que debe proporcionar el alumbrado a los peatones, vehículos y propiedades.¹²¹⁷

Asimismo la ley de referencia establece los siguientes fines:

- a) La promoción de la eficiencia energética de los alumbrados exteriores.
- b) Mantener al máximo las condiciones naturales de las horas nocturnas, en beneficio de la fauna, la flora y los ecosistemas en general.
- c) Evitar, en la medida de lo posible, la interferencia lumínica en el entorno doméstico.
- d) Prevenir y corregir los efectos de la contaminación lumínica en la visión nocturna del cielo.
- e) Contribuir a cumplimentar la directiva sobre gestión de residuos y restricción del uso de sustancias peligrosas en los equipos eléctricos y electrónicos.¹²¹⁸

En términos generales podemos señalar que la ley analizada en los párrafos que anteceden constituye una legislación de avanzada desde la perspectiva del principio de sostenibilidad, en razón de que incide en la regulación de un sector de fundamental importancia para la consecución del paradigma del DS.

En la Ley del régimen de comercio de derechos de emisión de GEI

En primer lugar habrá que señalar que la transposición de las Directivas 2003/87/CE y 2004/104/CE al sistema jurídico español se realizó, en lo fundamental, a través de la ley 1/2005, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de GEI, misma que entró en vigor el 11 de marzo de 2005.¹²¹⁹

¹²¹⁷ Artículo 1 de citada ley.

¹²¹⁸ *Ibid.*, artículo 2.

¹²¹⁹ Ley publicada en el *Boletín Oficial del Estado* el día 10 de marzo de 2005.

En términos del artículo 1o., dicha normativa establece el régimen jurídico para el comercio de derechos de emisión de GEI, con el objeto de fomentar reducciones de las emisiones de estos gases de una forma eficaz y de una manera económicamente eficiente.

De acuerdo con lo anterior, podemos establecer que el bien jurídico tutelado es la estabilidad del sistema climático mundial desde la perspectiva del ambiente y del desarrollo económico, esto es, del DS.

Con respecto a la naturaleza jurídica de los derechos de emisión podemos señalar que por estos se entienden como los derechos subjetivos relativos a la emisión de una tonelada equivalente de CO₂ desde una instalación incluida en el ámbito de aplicación de la citada ley.¹²²⁰

Sobre el particular es conveniente asentar el hecho que la titularidad originaria de todos estos derechos de emisión corresponde a la Administración General del Estado español, conforme al respectivo Plan Nacional de asignación emitido para dicho efecto.

Esta disposición tiene una particular relevancia desde la perspectiva del sistema climático como un bien ambiental del dominio público cuyo titular originario es el Estado, el cual determina las modalidades para el uso de dicho bien; en este caso, a través del establecimiento de un marco jurídico para la regulación de la emisión de GEI que de alguna manera interfieren en la estabilidad del clima nacional y mundial.

En nuestra opinión, con estas pautas en evolución del derecho positivo nacional, en el derecho ambiental se inicia una segunda revolución, que, paradójicamente, dará inicio a una nueva etapa en el desarrollo de la normativa ambiental, marcada por la transición hacia el derecho de la sostenibilidad, a partir del reconocimiento jurídico de determinados sectores que resultan fundamentales para la protección del medio ambiente y el fomento de la actividad económica, como lo son los derechos de emisión.¹²²¹

También cabe señalar que el derecho de emisión será válido únicamente para el periodo de vigencia de cada Plan Nacional de asignación y tendrá

¹²²⁰Recordemos que el derecho subjetivo es el poder que un determinado ordenamiento jurídico (esto es el derecho objetivo) confiere a la voluntad del sujeto para proteger ciertos intereses materiales o morales mediante la posibilidad de la coacción. Ver a Baqueiro Rojas. (2000), *Derecho civil. Diccionarios jurídicos temáticos*, vol. 1, México, Oxford, 2000, p. 34.

¹²²¹Cabe recordar que en la corta evolución del derecho ambiental, la primera gran revolución se presenta con la positivación del estudio de impacto ambiental, como un instrumento genuinamente ambiental, lo que marcó el desarrollo posterior de esta rama jurídica hasta nuestros días.

carácter transmisible.¹²²² Además, la expedición, titularidad, transferencia, transmisión, entrega y cancelación de los derechos de emisión deberá ser objeto de inscripción en el registro nacional de derechos de emisión.¹²²³

Según el artículo 25 de la normativa en cuestión, el citado Registro es el instrumento a través del cual se asegura la permanente actualización de la contabilidad relativa a los derechos de emisión y tiene por objeto la inscripción de todas las operaciones relativas a la expedición, titularidad, transmisión, transferencia, entrega, retirada y cancelación de esta clase de derechos.¹²²⁴

Acerca del procedimiento de autorización de los derechos en mención conviene señalar que todas aquellas instalaciones en las que se desarrollen alguna de las actividades especificadas en el anexo I¹²²⁵ de la citada ley deberá contar con autorización de emisión de GEI expedida a favor de su titular.¹²²⁶

¹²²²El Plan Nacional de Asignación es una pieza central en el sistema comunitario de comercio de derechos de emisión y tiene como marco general de referencia las obligaciones internacionales de reducción asumidas por España, así como el principio de suplementariedad recogido en el Protocolo de Kioto. En el caso español, su contenido básico consiste en: a) el número total de derechos de emisión que se prevé asignar, b) el procedimiento de asignación, c) la cantidad de reducciones certificadas de emisión y las unidades de reducción de emisiones que es previsible emplear, d) el porcentaje de asignación para cada instalación autorizada. *Vid.* artículo 14 de la ley por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

¹²²³Artículo 20 de la mencionada ley.

¹²²⁴En términos del Real Decreto 1264/2005, de fecha 21 de octubre del citado año, se regula la organización y el funcionamiento del Registro Nacional de Derechos de Emisión (Renade), Según los artículos 2 y 3 del Decreto en cuestión el Renade es el instrumento a través del cual se asegura la publicidad y permanente actualización de la titularidad y control de los derechos de emisión y forma parte del sistema comunitario de registros integrados, mismo que ejercerá las siguientes funciones:

- 1) La dirección de la actividad del registro.
- 2) La coordinación con los órganos competentes para la aplicación de la ley 1/2005.
- 3) La aprobación de la apertura y cierre de cuentas.
- 4) La atención de peticiones de información y embargo de cuentas formuladas por autoridades judiciales o administrativas.
- 5) La expedición de derechos de emisión.
- 6) La suspensión de la capacidad de transmisión.
- 7) En general, la aprobación de los actos y las resoluciones que deban soportar la actividad registral.

¹²²⁵Dentro de las actividades contempladas como generadoras de dióxido de carbono se encuentran las siguientes: instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 20 MW; las refinerías de hidrocarburos; coquerías; instalaciones de calcinación o sintetización de minerales metálicos, así como las instalaciones para la producción de acero, entre otras.

¹²²⁶*Vid.* artículo 4 de la citada ley.

Los titulares de las instalaciones deberán solicitar al Ministerio de Medio Ambiente la asignación de derechos de emisión para el periodo de vigencia del respectivo Plan nacional de asignación. En este tenor, el contenido de la autorización correspondiente es la siguiente:

- a) El nombre y dirección del titular de la instalación.
- b) La identificación y domicilio de la instalación.
- c) Una descripción básica de las actividades y emisiones de la instalación.
- d) Las obligaciones de seguimiento de emisiones, especificando la metodología respectiva.
- e) Las obligaciones de suministro de información.
- f) La obligación relativa a la entrega de derechos de emisión en cantidad equivalente a las emisiones totales verificadas de la instalación durante el año anterior.
- g) La fecha prevista de entrada en funcionamiento.¹²²⁷

En términos generales, como ya lo hemos señalado, la normativa que hemos analizado es un referente obligado en el estudio de la evolución y perspectivas del principio de sostenibilidad, ya que dicha ley se estructura a partir de la necesidad de conciliar la protección efectiva del medio ambiente –en este caso del sistema climático– con el desarrollo de aquellas actividades económicas que tienen una fuerte incidencia en la emisión de GEI. Por lo anterior estimamos que esta clase de disposiciones forman parte de una nueva generación normativa que apunta hacia la consolidación de una tendencia vinculada con el derecho de la sostenibilidad, anclado en este mismo principio, desde la el rol de un auténtico principio general de derecho.

La estrategia y el plan de adaptación al cambio climático

En nuestra opinión, España es uno de los pocos países que han avanzado de una manera efectiva en la incorporación a su derecho interno de los

¹²²⁷De acuerdo con la ley en cuestión, la autorización de emisión de GEI se otorgará siempre que el órgano autonómico competente considere acreditado que el titular es capaz de garantizar el seguimiento y notificación de las emisiones. Transcurrido el plazo de tres meses sin haberse resolución expresa, el interesado podrá entender desestimada su solicitud por silencio administrativo.

principios y las instituciones contempladas en los acuerdos internacionales, tal como ha quedado asentado en el apartado precedente.

En materia de políticas públicas este país también está a la vanguardia del diseño de acciones encaminadas a la mitigación y adaptación de las causas y efectos relacionados con el calentamiento global y del cambio climático.

Una muestra importante de este avance lo constituyen precisamente el *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia*, los cuales analizaremos a continuación.

La estrategia española de cambio climático y energía limpia

Este documento forma parte de la estrategia española de Desarrollo Sostenible y cuenta como marco de referencia el cumplimiento del Protocolo de Kioto. Dentro de los objetivos principales de la citada Estrategia se pueden mencionar los siguientes:

- a) Respetar el compromiso internacional asumido por España con la ratificación del citado protocolo.
- b) Preservar la competitividad de la economía.
- c) Facilitar la integración de las acciones previstas en la estrategia con la estabilidad económica.
- d) Garantizar la seguridad del abastecimiento energético.¹²²⁸

En esta estrategia se contemplan como medidas para la lucha contra las causas y los efectos del cambio climático las siguientes:

- El comercio de derechos de emisiones. Es preciso señalar que uno de los elementos centrales de este sistema es el Plan Nacional de Asignación, cuyos aspectos principales hemos analizado en apartados precedentes.¹²²⁹

¹²²⁸Vid. *Estrategia española de cambio climático y energía limpia. Horizonte 2012*, Propuesta del Gobierno para el Consejo Nacional del Clima, la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y consulta pública, 9 de Febrero de 2007, p. 6.

¹²²⁹Hay que recordar que el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero para el periodo 2005-2007 fue aprobado por Real Decreto 1866/2004; mientras que el Plan correspondiente al periodo 2008-2012 se autorizó mediante el Real Decreto 1370/2006.

- La participación en el MDL y Fondos de Carbono. Sobre el particular hay que subrayar que otro de los instrumentos fundamentales adoptados de forma complementaria a las medidas de reducción es la utilización de los mecanismos basados en proyectos enmarcados en el Protocolo de Kioto, en particular el MDL. Éste es considerado por el gobierno español¹²³⁰ como un instrumento de cooperación clave en la acción internacional contra el cambio climático por su capacidad de facilitar la transición hacia una economía baja en carbono, generando simultáneamente riqueza y prosperidad en las comunidades locales, contribuyendo de forma significativa al DS, así como a la estabilización del sistema climático mundial, objetivo último de la CMNUCC.¹²³¹
- La cooperación internacional. En este rubro la apuesta política de mayor relevancia es la creación en 2004 de la RIOCC. Dentro de las actividades de la RIOCC se estableció el Programa Iberoamericano de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático (PIACC), cuyo objetivo básico es el fortalecimiento en el diseño e implementación de estrategias en la región latinoamericana y facilitar la evaluación de impactos, vulnerabilidad y opciones de adaptación frente al cambio climático.¹²³²
- Acciones en relación con los consumos energéticos. El cumplimiento del Protocolo de Kioto requiere una actuación decidida sobre las emisiones difusas, procedentes de sectores no comprendidos en el ámbito de la Ley 1/2005. Debemos recordar que estos sectores, particularmente el Transporte y el Residencial, son los que han aumentado las emisiones en los últimos años.¹²³³
- Acciones de vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático. En el documento de referencia se establece que la adaptación al cambio climático también es una prioridad en el conjunto de actua-

¹²³⁰En la ruta de la estrategia gubernamental española en materia de mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto, la primera medida adoptada fue la creación de la Autoridad Nacional Designada (AND) mediante el Real Decreto Ley 5/2004. Asimismo, mediante la Ley 1/2005 se creó la comisión interministerial que ejerce como AND.

¹²³¹Vid., la citada *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia*, p. 8.

¹²³²*Ibid.*, p. 9.

¹²³³De acuerdo con el inventario nacional español de emisiones de GEI correspondiente al año 2004, en ese año las emisiones del sector transporte se incrementaron en un 77.3 por ciento respecto de 1990, mientras que las del sector residencial, comercial e institucional aumentaron en un 49.1 por ciento. Ver el documento de referencia, p. 10.

ciones nacionales, por lo cual se elaboró y puso en ejecución el Plan Nacional de Adaptación, mismo que constituye el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades tendentes a la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.¹²³⁴

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Este plan es el marco general para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y proporciona la estructura global donde convergen las diferentes evaluaciones de los sectores, los sistemas y las regiones.¹²³⁵

En el citado documento gubernamental se reconoce que se están realizando esfuerzos nacionales e internacionales en la lucha contra el cambio climático a través de acciones de mitigación, esto es, reduciendo las emisiones de GEI a la atmósfera y promoviendo su secuestro. Pese a ello, el objetivo último de la CMNUCC, la estabilización de las concentraciones atmosféricas de GEI, está lejos de alcanzarse y existe un consenso científico muy amplio sobre los futuros escenarios de cambio climático para los próximos decenios. Por ello, las acciones de adaptación al mismo, se consideran absolutamente necesarias y complementarias a las acciones de mitigación. Asimismo establece que mientras: “las acciones de mitigación requieren una respuesta conjunta y coordinada a nivel internacional, se reconoce que las acciones e iniciativas de adaptación deben ser definidas e implementadas a nivel nacional o subregional, pues los impactos y las vulnerabilidades son específicos de cada lugar”.¹²³⁶

¹²³⁴Dicho plan fue aprobado en julio de 2006 por la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y el Consejo Nacional del Clima. En términos de la mencionada *Estrategia española de cambio climático*, se proponen como acciones principales:

- Las medidas más eficaces para mitigar el cambio climático
- Las medidas, actividades y líneas de trabajo para reducir los efectos adversos del cambio climático.
- Medidas para el incremento de la capacidad de actuación ciudadana.
- Establecimiento de sistemas de evaluación periódica de los efectos de las medidas adoptada.

¹²³⁵Vid. *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Marco para la coordinación entre Administraciones Públicas para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Oficina Española de Cambio Climático, S. G. para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, Ministerio del Medio Ambiente, p. 4.

¹²³⁶*Idem*.

No obstante, la adaptación al cambio climático constituye una actividad estrechamente conectada con las políticas de mitigación, debido a que el grado de cambio proyectado en las distintas variables climáticas está en función de los niveles de concentración de GEE que se alcancen en la atmósfera, niveles que a su vez están en función por las actividades, acciones y políticas que inciden en las emisiones; ya que, por ejemplo, no es lo mismo planificar y diseñar políticas públicas para un horizonte de calentamiento de 2 °C que para un escenario de 4 °C.¹²³⁷

En este tenor, el citado documento también señala que el cambio climático representa una fuente de riesgo, ante el cual la adaptación es la respuesta para minimizar los impactos o explotar las oportunidades. La evaluación de este riesgo es una tarea compleja con muchas incertidumbres asociadas que requiere una aproximación multidisciplinar científica, social y económica.

Así, es preciso asentar que el citado Plan Nacional supone, por un lado, el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el CMNUCC y, por el otro, la necesidad de una respuesta efectiva ante dicho problema. De esta manera, el objetivo general es proporcionar de forma continua asistencia a todas aquellas administraciones y organizaciones –públicas y privadas, a todos los niveles– para evaluar en España en el sector o sistema de sus interés, facilitando los conocimientos sobre el tema y los elementos, las herramientas y los métodos de evaluación disponibles, para promover procesos de participación. En definitiva, se persigue la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de los distintos sectores y/o sistemas.¹²³⁸

El DS en la jurisprudencia y las resoluciones de los tribunales de España

Cabe señalar que en el caso de España, también la jurisprudencia y las sentencias de los diferentes tribunales van acogiendo cada vez con más decisión y amplitud el principio de sostenibilidad. Este proceso se puede documentar en los siguientes casos:

- a) La sentencia del Tribunal Supremo, Sala III, Sección Tercera, de 31 de marzo de 1998 (en la que se debate un recurso interpuesto contra

¹²³⁷Ver el mencionado *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*, p. 4.

¹²³⁸*Ibid.*, pp. 7 y 9.

el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de mayo de 1993 por el que se autoriza la inclusión de las salinas de Ibiza y Formentera en la Lista del Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional (Convenio RAMSAR) desestima el recurso entre otros argumentos por considerar que dicho Acuerdo fue:

[...] dictado en cumplimiento de la Proposición no de Ley aprobada por el Congreso de los Diputados y de los mandatos del artículo 45.1 y 2 de la CE, orientados a garantizar un desarrollo sostenible, equilibrado y racional, que no olvida a las generaciones futuras y que haga compatible el desarrollo de la actividad económica con la mejora de la calidad de vida (apartado 4º. De los Fundamentos Jurídicos de la STC 102/1995).⁴²³⁹

b) La sentencia pronunciada por la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León.

Esta sentencia es relativa al recurso contencioso administrativo número 195/2002 interpuesto por la Entidad Proyectos Burgaleses S.A. contra el acuerdo del ayuntamiento de Burgos de fecha 29 de noviembre de 2004, por el que se aprueba definitivamente la modificación puntual del PGOU de Burgos tendente a suprimir la norma zonal 1 del Centro Histórico la Unidad de ejecución 11.UE.1 creando en su lugar el Área de Intervención 10.A1.4 con la calificación de equipamiento sanitario y general como usos alternativos, habiendo comparecido como parte demandada el Ayuntamiento de Burgos y como parte codemandada la Junta de Castilla y León. Cabe señalar que dicho recurso fue desestimado por el citado Tribunal.

Sin embargo, en la parte relativa a los fundamentos jurídicos de la sentencia de referencia se establecen algunas consideraciones sobre el principio del DS:

Con base en las disposiciones relativas de la Ley de Urbanismo de Castilla y León, señala que en cuanto dicha ley establece que respecto a la sostenibilidad y protección del medio ambiente, el planteamiento urbanístico tendrá como objetivo la mejora de la calidad de vida de la población mediante el control, de la densidad humana y edificatoria, y que para tal se deberá acatar lo dispuesto por las normas relativas a la densidad, por lo que:

⁴²³⁹Caso citado por Piñar Mañas, J. L., *op. cit.*, p. 44.

[...] un aumento del volumen edificable o de la densidad de población, se requerirá un incremento proporcional de los espacios libres públicos y dotaciones situados en el entorno próximo, pero tanto la limitación de la densidad edificatoria como la proporcionalidad que su aumento ha de conllevar de aumento de espacios libres, están referidos a la necesidad de sostenibilidad y protección del medio ambiente.

Asimismo refiriéndose a diversas disposiciones de la Ley del Suelo y del Reglamento de Planteamiento señala que la finalidad de los preceptos de referencia consisten en “garantizar la calidad de vida, la utilización del suelo de acuerdo con el interés general y evitar la especulación para la efectividad de los principios rectores de la política social y económica recogidos en los artículos 45.2 y 47 de la Constitución”.

La sentencia relativa al recurso de casación número 5814/2003 de la Sala de lo Contencioso del Tribunal Supremo

Este recurso fue interpuesto por el Gobierno de Cantabria, contra la sentencia dictada el 2 de mayo de 2003 por la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Cantabria en el recurso contencioso-administrativo número 803/2002,¹²⁴⁰ sobre proyectos de parques eólicos, interpuesto por la Compañía Eléctrica de Peña Labra, S.L.; a pesar de que el fallo fue en el sentido de desestimar el citado recurso de casación es importante referir algunos de los aspectos fundamentales del voto particular formulado por el Magistrado D. José Manuel Andrés Sánchez-Cruzat, en la que se propone la procedencia del multicitado recurso de casación.

En este voto particular, y específicamente en la parte relativa a los razonamientos jurídicos, se exponen los valores e intereses públicos concurrentes en la citada decisión administrativa de autorización. Dentro del marco hermenéutico de la argumentación central se establece el criterio de que:

¹²⁴⁰La Compañía Eléctrica de Peña Labra, S. L. interpuso el citado recurso contra el Acuerdo del Consejo de Gobierno de Cantabria de fecha 8 de agosto de 2002, que acordó negar la admisión las solicitudes de parques eólicos denominados Peña Corbera, Rocamundo, Muñata, Navazal y Bigüenzo, sólo y exclusivamente en relación con los aerogeneradores competencia de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Con fecha 2 de mayo de 2003, la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Cantabria dictó sentencia anulando el citado acuerdo; contra esta resolución con fecha 31 de octubre de 2003 el Gobierno de Cantabria interpuso el referido recurso de casación. La Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo desestimó el recurso de casación.

favorecer la implantación de parques eólicos, en cuanto procuran la obtención de forma eficiente de energía a partir de la utilización de la fuerza del viento, constituye un objetivo de política energética de la comunidad internacional, como se expuso en la Cumbre de Göteborg, al fijar como *aspiración para el desarrollo sostenible* conseguir que para el año 2010 un 22 por ciento del consumo bruto de electricidad provenga de fuentes renovables; interés al que no es ajeno el legislador español, como se aprecia en la lectura de la Exposición de Motivos de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, al referir que esta norma trata de *hacer compatible una política energética basada en la progresiva liberalización del mercado con la consecución de otros objetivos como la mejora de la eficiencia energética, la reducción del consumo, la protección del medio ambiente*, al que coadyuva el régimen especial de generación eléctrica y el fomento de las energías renovables". En este tenor también establece que la utilización especial del recurso eólico, "según dijimos en la sentencia de esta Sala de 28 de marzo de 2006 (RC 5527/2003), que supone la instalación de parques eólicos, comporta una incidencia relevante sobre el territorio, de modo que *es necesario armonizar el núcleo de intereses energéticos expuestos con los valores paisajísticos y de protección del medio ambiente*, porque el reconocimiento del derecho a la libre instalación de generación eléctrica, no significa, obviamente, que los promotores de estas instalaciones de producción de energía eléctrica puedan seleccionar discrecionalmente el espacio en que pueden construirse, al deber respetar las directrices vinculantes establecidas en los Planes Territoriales Sectoriales que aprueben las Comunidades Autónomas en el ejercicio de sus competencias, para delimitar las zonas en que son admisibles (las cursivas son nuestras).

Del análisis de algunas de las resoluciones de los tribunales de España podemos establecer que el principio de sostenibilidad como principio general de derecho comienza a permear en la resolución de los casos concretos sometidos a los diferentes órganos jurisdiccionales de este país, lo que tiene una importancia fundamental para la consecución de la sociedad sostenible como un nuevo paradigma civilizatorio para la humanidad.

El principio de sostenibilidad en el derecho ambiental francés

En primer lugar habrá que señalar que el principio de sostenibilidad adquiere un relieve específico a la luz del nuevo derecho legislativo y constitucional en Francia, proyectándose, a partir de la remodelación de dicho

principio, los nuevos derroteros para el derecho ambiental en su conjunto y del DS en particular.

De esta manera, el preámbulo de la constitución de 1958 establece que el pueblo francés proclama solemnemente los derechos del hombre y los principios de la soberanía nacional todos ellos definidos en la Declaración de 1789, confirmado y completado por el preámbulo de la Constitución de 1946, *así como los derechos y deberes definidos dentro de la Carta del medio ambiente de 2004.*

En este orden de ideas, analizaremos algunas de las disposiciones francesas de mayor relevancia desde la perspectiva del principio de sostenibilidad, particularmente desde su naturaleza jurídica de principio general de derecho que hemos comentado.

La Ley constitucional relativa a la carta del medio ambiente

Como ya lo señalamos el preámbulo de la Constitución francesa se complementa por los derechos y deberes definidos dentro de la Carta magna del medio ambiente de 2004.¹²⁴¹ En este orden de ideas hay que señalar que el artículo 2 de la citada Ley constitucional establece precisamente la Carta Magna del Medio Ambiente de 2004. Dentro de las consideraciones de ésta podemos mencionar las siguientes:

- El reconocimiento de que los recursos y los equilibrios naturales constituyen una emergencia para la humanidad.
- La declaración de que la existencia de la humanidad es indisociable con el medio natural.
- El reconocimiento del medio ambiente como patrimonio común de los seres humanos.
- La consideración sobre la creciente influencia del hombre sobre las condiciones de vida y de su propia evolución.¹²⁴²
- El reconocimiento de que la diversidad biológica, la realización de la persona y el progreso de las sociedades humanas están siendo afectados *por ciertos modelos de consumo o de producción y por la explotación excesiva de los recursos naturales.*

¹²⁴¹Publicado en el *Periódico Oficial* núm. 52 de fecha 2 de marzo de 2005.

¹²⁴²Artículo 2 de de Ley constitucional núm. 2005-205 relativa a la Carta Magna del Medio Ambiente.

- El reconocimiento de que la *finalidad del DS es garantizar la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones y de otras personas a satisfacer sus propias necesidades*.¹²⁴³

En nuestra opinión, estas consideraciones de la carta de referencia son de primera importancia para nuestro objeto de estudio en razón de que inciden directamente en el proceso de consolidación del principio de la sostenibilidad como principio general de derecho. En este tenor, hay que señalar que en esta ley constitucional se retoma prácticamente la definición de DS formulada por la CB. Asimismo, se establece el reconocimiento de que el progreso de la civilización humana puede verse afectada por los modelos insostenibles de producción y consumo. De esta manera, consideramos que por primera ocasión en la historia del derecho medioambiental francés se hace un reconocimiento constitucional a determinados principios constitutivos y operativos del principio de sostenibilidad, a saber: la equidad intra e intergeneracional (enfocado particularmente a la equidad social), la sostenibilidad en los modelos de producción y consumo (economía sostenible) y el uso sostenible de los recursos naturales (sostenibilidad ambiental).

En este contexto, mencionaremos los siguientes derechos y deberes establecidos por la Carta del Medio Ambiente:

- a) Todos tenemos el derecho de vivir dentro de un ambiente equilibrado y saludable.¹²⁴⁴ Este derecho debe entenderse en el sentido individual y colectivo.
- b) Toda persona tiene el deber de tomar parte en la preservación y la mejora del ambiente.¹²⁴⁵ Esta obligación es correlativa del derecho al ambiente sano, por lo que es de fundamental importancia para una participación social efectiva en las tareas de protección del medio ambiente.
- c) Toda persona habrá de prevenir los atentados contra el ambiente, o, en su defecto, limitar las consecuencias.¹²⁴⁶

¹²⁴³ *Idem*.

¹²⁴⁴ Artículo 1 de la carta magna del Medio Ambiente.

¹²⁴⁵ *Ibid.*, artículo 2.

¹²⁴⁶ Artículo 3 de la mencionada carta.

- c) Las políticas públicas deberán promover un DS. A este efecto, *éstas conciliarán la protección y el enfoque de valoración del ambiente, con el desarrollo económico y el progreso social*.¹²⁴⁷

Esta última disposición es de gran relevancia toda vez que establece el deber del Estado para promover el DS, y en tal virtud esta se convierte en un objetivo y en una razón de Estado. Por otra parte, también se prevé a nivel de ley constitucional las tres vertientes básicas del DS, y en esta medida, se asumen un enfoque integral en este nuevo paradigma, esto es, se reconoce la dimensión social, ambiental y económica de dicho concepto, lo que indudablemente contribuirá a la evolución del mismo en el plano del derecho ambiental nacional, regional y mundial.

El Código de Medio Ambiente

En primer lugar hay que señalar que el Código de Medio Ambiente de Francia contempla algunas disposiciones relevantes desde la perspectiva del principio de la sostenibilidad. En este tenor, en el título I, principios generales, del Libro Primero relativo a las disposiciones comunes, establece: "Los espacios, recursos y medio naturales, los lugares y paisajes, la calidad del aire, las especies animales y vegetales, la diversidad y los equilibrios biológicos a los que contribuyen forman parte del patrimonio común de la Nación".¹²⁴⁸

Conviene subrayar que según esta disposición los recursos naturales y las funciones ambientales de los mismos tienen el carácter de patrimonio común, por lo que su protección asume un carácter colectivo y de interés general de la sociedad.

Por otra parte, la protección, valorización, restauración, rehabilitación y gestión de estos recursos y procesos naturales son de interés general y contribuyen al *objetivo del desarrollo sostenible, el cual se propone garantizar las necesidades de desarrollo y salud de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas*.¹²⁴⁹

El precepto de referencia se concibe al DS desde una óptica finalista, a través de la aplicación de otros principios del derecho ambiental.¹²⁵⁰ Pero

¹²⁴⁷*Ibid.*, artículo 6.

¹²⁴⁸Artículo L410-1, fracción I, Código de Medio Ambiente.

¹²⁴⁹*Idem.*

¹²⁵⁰El citado precepto contempla los principios de precaución, de acción de prevención y de corrección de daños, el de quien contamina paga y el principio de participación como principios inspiradores del código de referencia.

también adopta la definición formulada por la CB, por lo que implícitamente establece el principio de equidad intergeneracional como principio constitutivo de la sostenibilidad.

Por otra parte, el cuerpo normativo en mención también prevé que el agua forma parte del patrimonio común de la nación y que por lo tanto su protección, valorización y utilización son de interés general, siempre y cuando se respeten los equilibrios naturales.¹²⁵¹

El Código Rural

El capítulo primero del citado código, relativo a las disposiciones generales, establece que el DS del espacio rural constituye una prioridad esencial de la administración del territorio. Por lo que la protección y valoración del espacio agrícola y forestal se hará tomando en cuenta sus funciones económica, ambiental y social.¹²⁵²

De particular relevancia el reconocimiento de la función ambiental del espacio rural, como una de las premisas fundamentales para la administración sostenible del territorio y para el mantenimiento entre el medio rural y las concentraciones urbanas. En atención a los objetivos mencionados, el código contempla una serie de lineamientos para la administración del medio rural, pudiendo mencionarse los siguientes:¹²⁵³

- a) Favorecer el valor sostenible y las potencialidades del espacio agrícola y forestal.
- b) Mejorar el equilibrio demográfico entre las zonas urbanas y rurales.
- c) Mantener y desarrollar la producción agrícola y forestal, en coexistencia con las actividades no agrícolas y la *integración de las funciones sociales y ambientales de estas actividades*, notablemente dentro de la lucha contra el efecto invernadero, gracias a la valorización de la biomasa, la reserva sostenible del carbón vegetal y el control de las emisiones de GEI.

¹²⁵¹ Artículo L240-1 del citado código. Otras disposiciones importantes para nuestro objeto de estudio son el ahorro y el uso racional de la energía (artículo L220-4), así como el reconocimiento como prioridades nacionales la lucha contra la intensificación del efecto invernadero y la prevención de los riesgos generados por el calentamiento global, a través del establecimiento del Observatorio Nacional sobre este fenómeno (artículos L229-1, L229-2, L229-3, y L229-4).

¹²⁵² Artículo L144-1 del Código Rural.

¹²⁵³ *Idem*.

- d) Asegurar el reparto equilibrado de las diversas actividades encaminadas al desarrollo del medio rural.¹²⁵⁴

Sobre el particular hay que destacar la cuestión relativa al necesario equilibrio entre el campo y la ciudad, así como las funciones sociales y ambientales de las actividades agrícolas y forestales, como elementos fundamentales de la sostenibilidad.

EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN EL DERECHO LATINOAMERICANO

El proceso de constitucionalización del derecho ambiental

En primer lugar habría que señalar que el discurso tradicional de la aparición del derecho ambiental como una necesidad de conservar los recursos naturales para evitar la destrucción del planeta encuentra también eco en los países de Latinoamérica. Una forma de concebir el ambiente es la conservacionista, que pretende impedir que el hombre utilice los recursos naturales, otros por el contrario, ven en las riquezas naturales un potencial de desarrollo económico y de generación de riquezas únicamente. Se entra entonces en una contradicción, pues la conservación de los recursos naturales se convierte en un impedimento para algunos grupos de población que ven truncadas sus posibilidades de progreso por la necesidad de la protección al ambiente.¹²⁵⁵

Ante esta problemática surge la pregunta: ¿acaso los países que requieren una infraestructura para lograr una mejor calidad de vida y un mayor desarrollo deben aceptar los condicionamientos ambientales como un impedimento o freno al desarrollo?, ¿acaso el modelo de desarrollo imperante debe consistir en una destrucción del ambiente, como ha ocurrido en otras latitudes? Es decir, el papel del derecho como sistema y mecanismo de regulación de las conductas no puede perder la perspectiva de la realidad dentro de la cual se encuentra inmerso, y aceptar sin una adecua-

¹²⁵⁴ Artículo L411-2 del citado código.

¹²⁵⁵ Macías Gómez, L. F. (2000), "Los retos del derecho ambiental en el fin de un milenio. Una perspectiva –parcialmente– latinoamericana", en *III Congreso Nacional de derecho ambiental*, Colección Encuentros Ambientales, Barcelona, Instituto de Estudios Ambientales, Asociación de derecho ambiental Español, p. 284.

ción a esa realidad los esquemas que han conducido al sistema imperante. El derecho debe conciliar las necesidades de desarrollo de estos países con la necesidad de conservación de los recursos naturales. Dicho de otra forma, el derecho ambiental se enfrenta a la disyuntiva de contribuir a conformar un nuevo modelo de desarrollo, o simplemente legitimar el existente. La ciencia jurídica se encuentra en la necesidad de realizar una reflexión similar a la que tuvo lugar en los orígenes de la modernidad jurídica. La biodiversidad y los recursos genéticos son tópicos que invitan a la reflexión en torno a la propiedad, tanto sobre los bienes, el régimen de contratos, etcétera.¹²⁵⁶

En este contexto también es importante señalar que en la evolución del derecho ambiental latinoamericano es posible distinguir tres periodos: el primero comprende el prolongado interregno de producción legislativa iniciado en el siglo XIX con la promulgación de las primeras constituciones y códigos civiles. Herederas de disposiciones dispersas sobre el uso de los recursos naturales, las piezas legislativas promulgadas en este periodo, ajenas a consideraciones ecológicas y, especialmente, al concepto de derechos ambientales, operaron más como filtro burocrático.¹²⁵⁷

En este contexto, es importante señalar que el derecho constitucional latinoamericano tiene un anclaje fundamental en lo ambiental, con importantes tendencias de un nuevo constitucionalismo orientado hacia el paradigma del DS, a partir de la incorporación de los principios vinculados con la misma sostenibilidad.

Por otra parte, el constitucionalismo ambiental latinoamericano no es un fenómeno nuevo, sino que se encuentra inserto dentro de una verdadera tradición constitucional de protección de los recursos naturales, que se remonta a la constitución mexicana de 1917 y que se extiende a las posteriores constituciones latinoamericanas. Las materias ambientales reguladas en la actualidad en las constituciones políticas latinoamericanas son diversas.

De manera simplificada, puede decirse que los cambios constitucionales principales, que incluso muestran una determinada progresión histórica, son los siguientes: primero, se establece el deber del Estado de prote-

¹²⁵⁶Macías Gómez, L. F., *op. cit.*, p. 285.

¹²⁵⁷Borrero, J. M. (2002), "Promesas y límites del derecho ambiental", en Leff, E. *et al.* (eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, PNUMA, ONU, p. 406.

ger el ambiente; luego, este deber se extiende a la sociedad en su conjunto y se autorizan restricciones al ejercicio de los derechos fundamentales; al mismo tiempo, se comienza a incorporar el derecho a un medio ambiente adecuado junto con los demás derechos fundamentales y a garantizar su ejercicio; más tarde se inicia el establecimiento de la vinculación que existe entre el ambiente y el desarrollo, prescribiéndose que la economía debe orientarse hacia un modelo de DS; y, finalmente, se entra a regular la protección de ciertos componentes específicos del medio ambiente: el patrimonio genético, la flora y la fauna silvestres, ciertas regiones específicas del territorio como la Amazonía, entre otras materias.¹²⁵⁸

La positación del principio de sostenibilidad

La función ecológica de la propiedad en Colombia

Con la expedición del Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente, en Colombia se asomaban conceptos que más adelante fueron precisados por la ciencia del derecho, como el concepto de DS y el del derecho del interés público y el medio ambiente como patrimonio común, ya se hablaba de derechos y deberes colectivos en cuya protección y ejercicio no sólo participa el Estado, sino también los particulares, en procuración del bienestar propio y el de las generaciones futuras.¹²⁵⁹

La primera Asamblea Constitucional elegida por votación popular en la historia de Colombia fue la de 1991.¹²⁶⁰ Esta Constitución destaca por dos razones en particular: en primer lugar, por establecer en más de 40 de sus artículos, disposiciones referentes al medio ambiente y en segundo lugar, por el establecimiento de instrumentos judiciales de participación para hacer efectivos los derechos. En el primer caso, la Constitución marcó un antes y un después en cuanto al manejo del tema ambiental, precisamente por encontrarse su proceso de reforma, *ad portas* de la Cumbre de Río en 1992. En efecto, la denominada "Constitución Verde", no sólo reiteró y consagró nuevas obligaciones para el Estado y los ciudadanos encaminadas a

¹²⁵⁸Brañes, R., *Informe sobre el desarrollo del derecho...*, op. cit., pp. 12-13.

¹²⁵⁹Mora Pineda, C. (2002), "Avances jurídicos y su aplicación en Colombia", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, p. 38.

¹²⁶⁰Publicada en la *Gaceta Constitucional* número 116 de fecha 20 de julio de 1991.

la protección del medio ambiente y los recursos naturales, sino que elevó a rango constitucional temas de interés y compromiso internacionales, como la obligación de cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; la prohibición de fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos; y la obligación de regular el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, entre otros.¹²⁶¹

El deber del Estado de velar por la protección ambiental y los recursos naturales, se encuentra desarrollado en un sinnúmero de normas de la citada Carta Política: el artículo 8 sobre el deber de proteger las riquezas naturales de la Nación; el artículo 49 sobre la obligación de organizar, dirigir y reglamentar la prestación del servicio de saneamiento ambiental; el artículo 79 sobre el deber de la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas protegidas y el artículo 80 sobre el deber de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado para proteger la diversidad e integridad del ambiente, así como conservar las áreas de especial relevancia ecológica, entre otros objetivos.¹²⁶²

De particular relevancia para nuestro objeto de estudio es lo relativo a la obligación del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su DS, su conservación, restauración o sustitución.¹²⁶³

Asimismo es importante señalar que la Constitución de referencia establece la función social y ecológica de la propiedad, disposición de gran relevancia para la sostenibilidad ambiental, al establecerse las bases constitucionales para la delimitación de las funciones ambientales como un bien jurídico tutelado.¹²⁶⁴

¹²⁶¹Mora Pineda, C., *op. cit.*, pp. 42-43.

¹²⁶²El artículo 8 de la Constitución Política de Colombia dispone: "Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación". Con respecto del reconocimiento de acciones judiciales para hacer efectivos los derechos constitucionales y legales, la citada Constitución reconoce y prevé acciones judiciales como las acciones populares para la defensa de los derechos colectivos como el medio ambiente; la acción de cumplimiento de leyes y actos administrativos; y la acción de nulidad de actos administrativos. *Vid.* Mora Pineda, C., *op. cit.*, p. 43.

¹²⁶³Artículo 80 de la Constitución Política de Colombia.

¹²⁶⁴*Ibid.*, artículo 58.

Por otra parte, también es conveniente señalar la intervención del Estado en la explotación de los recursos naturales 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 (artículo 334).¹²⁶⁵

En este orden de ideas, la citada carta magna señala que el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado y se establecen como objetivos fundamentales la solución de las necesidades en materia de salud, de educación, de saneamiento ambiental y agua potable.¹²⁶⁶

Acerca de estas últimas disposiciones consideramos que éstas son importantes para el principio de sostenibilidad en el sentido de que establecen de manera implícita algunos de los referentes fundamentales de la dimensión social y económica de la sostenibilidad, como es la calidad de vida o la satisfacción de las necesidades básicas.

Finalmente es importante comentar que en lo general coincidimos con Mora Pineda en el sentido de que la carta magna Colombiana es una “Constitución Verde”, en cuanto contiene múltiples disposiciones relacionadas con la protección del medio ambiente y de los recursos naturales. Sin embargo, también es necesario subrayar que esta constitución refleja fundamentalmente la visión sectorial prevaleciente en esa época, con un marcado énfasis en el establecimiento de los derechos constitucionales relativos a un medio ambiente sano, así como en la protección de los recursos naturales, pero también es cierto que encontramos ya algunos elementos de lo que después habrá de conocerse como principio de sostenibilidad.

Por lo que respecta a la Ley sobre Planeación Urbana Sostenible, ésta resulta de gran relevancia para el principio de sostenibilidad, principalmente en el ámbito de la regulación sectorial en materias diversas al ambiente en sentido estricto.¹²⁶⁷

El objeto de la referenciada ley es regular la inclusión de los componentes relacionados con la movilidad en los diferentes planes de orde-

¹²⁶⁵En este sentido hay que subrayar que respecto de los planes de desarrollo, el artículo 339 de la citada Constitución establece que en la parte general del Plan Nacional de Desarrollo se señalarán, entre otras cosas, las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental que serán adoptadas por el gobierno.

¹²⁶⁶Artículo 366 de la Constitución Política de Colombia.

¹²⁶⁷Ley número 01083, “Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones”, de fecha 31 de julio de 2006.

namiento territorial de los municipios y distritos de Colombia. En primer lugar hay que señalar que esta Ley establece la necesidad de darle prioridad a los modos alternativos de transporte, tales como el desplazamiento peatonal, en bicicleta o a través de otros medios no contaminantes, así como la determinación de los combustibles limpios, incluyendo entre estos la energía solar, la eólica, mecánica y el gas natural vehicular.¹²⁶⁸

En este orden de ideas establece que los planes de movilidad de los diferentes planes de ordenamiento territorial, deberán considerar los siguientes lineamientos:

- a) La identificación de los componentes relacionados con la movilidad, tales como los sistemas de transporte público, la estructura vial, red de ciclo pistas, la circulación peatonal y otros modos alternativos de transporte.
- b) La articulación de los sistemas de movilidad con la estructura urbana, especialmente el diseño de la red peatonal y ciclo pistas que complementen el sistema de transporte y articule las zonas de producción, los equipamientos urbanos, las zonas de recreación y las zonas residenciales.
- c) La reorganización de las rutas de transporte público y tráfico.
- d) La creación de zonas sin tráfico vehicular, a las cuales únicamente se podrá ingresar por medios no contaminantes.
- e) El establecimiento de de zonas de emisiones contaminantes bajas.¹²⁶⁹

En términos generales podemos señalar que la citada ley es relevante desde la perspectiva del principio de sostenibilidad en razón de que incorpora aspectos regulatorios en sectores económicos de gran incidencia ambiental, como lo es el transporte, por ser el sector generador de emisiones de gases de efecto invernadero, cuestión toral para enfrentar el cambio climático, asignatura fundamental para el futuro de la sostenibilidad.

¹²⁶⁸ *Ibid.*, artículo 1.

¹²⁶⁹ Artículo 2 de la citada Ley sobre planeación urbana sostenible. Otra disposición relevante para nuestro objeto de estudio es lo relativo a las concesiones en materia de transporte público de pasajeros, en el sentido de que para tal fin únicamente se otorgarán para vehículos que utilicen combustibles limpios. En términos del artículo 5 de la mencionada ley, esta disposición se aplicará a partir del 1 de enero de 2010.

Brasil: el poder público como garante de los derechos
y las obligaciones intergeneracionales

De manera preliminar hay que señalar que uno de los desarrollos legislativos más prominentes en materia ambiental y de DS en América Latina lo tenemos en el caso de esta nación sudamericana. En efecto, en el derecho positivo de este país encontramos referencias expresas a diversos elementos y principios de sostenibilidad; con lo que la legislación brasileña es pionera en diversos sectores del derecho ambiental.

En primer lugar hay que señalar que la constitución brasileña establece: “Todos tenemos derecho a un medio ambiente ecológicamente equilibrado, bien de uso común del pueblo y esencial para una buena calidad de vida, imponiéndose al Poder Público y a la colectividad el deber de defenderlo y preservarlo para las presentes y futuras generaciones”.¹²⁷⁰

Para este fin, el citado precepto constitucional brasileño establece las siguientes disposiciones para asegurar la efectividad de ese derecho que incumbe al poder público:¹²⁷¹

- a) La preservación y restauración de los procesos ecológicos esenciales.
- b) La preservación de la diversidad del patrimonio genético del país.
- c) La definición de los espacios territoriales protegidos en todo el territorio nacional.
- d) La exigencia de los estudios de impacto ambiental para las obras o actividades potencialmente dañosas para el medio ambiente.

¹²⁷⁰Ver el artículo 225 de la Constitución de la República Federativa de Brasil, Belo Horizonte, Mandamentos Editora, 2006 (la traducción es nuestra). Una magnífica exposición acerca de la naturaleza jurídica de los bienes ambientales la encontramos en la obra de Rui Carvalho P. Entre otras muchas aportaciones novedosas, nuestro autor nos dice que entre el bien ambiental y el derecho de propiedad existen muchos vínculos jurídicos. Por una visión cultural largamente diseminada, la idea de propiedad siempre carga consigo la imagen egoísta de aquello que es mío. Por el desarrollo del derecho en el sentido de sus fines sociales, los intereses difusos fueron crecientemente incorporados al ordenamiento jurídico, trayendo consigo la idea de vínculos jurídicos colectivos, difusos, que se establecen entre personas indeterminadas y los bienes de uso común. El impacto de estas nuevas finalidades sobre el individualismo es notorio. Des del punto de vista de la armonía del sistema jurídico, el conflicto es menos importante de lo que parece. Esto porque la estructura del referido sistema, enriquecida por las nociones elaboradas en el ámbito de la teoría general del derecho, contiene reglas capaces de conciliar el creciente ingreso de previsiones normativas colectivas y el mantenimiento de su fase privada y pública. *Vid.* Carvalho Piva, R. (2000), *Ben Ambiental*, Sao Paulo, Max Limonad, p. 420.

¹²⁷¹*Idem.*

- e) El control de la producción, la comercialización y el empleo de técnicas, métodos o sustancias riesgosas para la vida, la calidad de vida y el ambiente.
- f) La promoción de la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza y la concientización pública para la preservación ambiental.¹²⁷²
- g) La protección de la flora y la fauna, vedando aquellas prácticas que pongan en riesgo su función ecológica, provoquen la extinción de especies o sometan a los animales a crueldad.¹²⁷³

De los preceptos de referencia sobresale la cuestión relativa a la restauración de los procesos ecológicos y la salvaguarda de la función ambiental, situación que es de fundamental importancia en razón de que a los mismos se les otorga, en nuestra opinión, la categoría de bienes jurídicos tutelados, más allá de los recursos naturales se protegen también los bienes ambientales.

En este sentido es conveniente señalar que el artículo 50. de la constitución federal de Brasil establece que la garantía que contempla el derecho de propiedad atenderá y se sujetará a la función social que el mismo precepto prevé respecto del citado derecho.¹²⁷⁴

En opinión de Carvalho, el derecho de uso es la única facultad conferida por el artículo 225 de la Constitución federal brasileña a los titulares indeterminados del bien ambiental y la aplicación del propio bien para satisfacer las necesidades humanas es una de las formas de ejercicio del derecho de uso del bien.¹²⁷⁵

En este sentido Leite Sampaio y colaboradores, considera que el principio del DS permea hacia otras disposiciones constitucionales:

¹²⁷² Artículo 225 de la Constitución de la República Federativa de Brasil.

¹²⁷³ Sobre el particular también puede consultarse: Ramos, S. (1992), "La cuestión ambiental y la transformación del Derecho", en *Derecho ambiental, Revista del Derecho Industrial*, núm. 44, pp. 480 y ss.

¹²⁷⁴ Según lo dispuesto por las fracciones XXII y XXIII del artículo 5 de la referida Constitución.

¹²⁷⁵ Según Carvalho Piva, el derecho de goce implica el aprovechamiento de los frutos o productos de una cosa. En este caso, no se trata, evidentemente, de una facultad conferida a los titulares del bien ambiental. Finalmente, la disposición se trata de una facultad que presupone el ejercicio de un derecho que puede implicar su alteración o pérdida, absoluta o relativa. No se trata, igualmente, de una facultad conferida a los titulares del bien ambiental, mas sí de una facultad permitida en relación a algunos recursos ambientales. *Vid.* Carvalho Piva, R., *op. cit.*, p. 122.

Também se faz presente esse comando ambiental, ao impor a coexistência entre a livre iniciativa e a defesa do ambiente, com vistas a assegurar a todos a existência digna, conforme os ditames da justiça social (artículo 70, VI), e ao inserir no conceito de função social da propriedade rural o aproveitamento racional e adequado; a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; a observância das disposições que regulam as relações de trabalho; e a exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores (artículo 186, I a IV).¹²⁷⁶

Lo preceptuado por los citados artículos de la constitución de Brasil tiene una gran importancia para el régimen del DS. En efecto, de la lectura de los citados preceptos constitucionales se pueden puntualizar dos aspectos que deberían constituirse en puntales para la construcción de un régimen jurídico nacional para el DS, a saber:

- 1) La consideración del ambiente en su conjunto como un bien de uso común de la colectividad, esto es, la ley fundamental de referencia establece que la titularidad del mismo corresponde a la sociedad nacional. Lo anterior establece las bases constitucionales para una revolución jurídica en el campo del derecho de la sostenibilidad: los bienes ambientales ya no estarán supeditados al régimen de los recursos naturales o del régimen de propiedad de los bienes vinculados a las mismas funciones ambientales. En nuestra opinión esto significa que el régimen constitucional de los bienes ambientales se encuentra en plena armonía con el régimen jurídico de la función social de la propiedad y con las normas de derecho privado que regulan el uso y la propiedad de estos mismos bienes, por ejemplo de las disposiciones respectivas del derecho civil, etcétera.
- 2) La determinación de las obligaciones relativas a la preservación del medio ambiente tanto para el poder público como para la colectividad. Este segundo aspecto es un corolario del primero, toda vez que al señalarse que la titularidad de los bienes ambientales corresponde a la colectividad, también corresponde a ésta misma el deber de defenderlo, ya sea de manera directa o a través del representante de la misma, es decir, el poder público en sus diversas instancias.

¹²⁷⁶Leite Sampaio, J. A. et al. (2006), *Princípios de Direito Ambiental. Na dimensão internacional e comparada*, Belo Horizonte, Brasil, Del Rey, p. 51.

Por otra parte tenemos la *Ley sobre la Política Nacional de Medio Ambiente*.¹²⁷⁷ Esta normativa, en su artículo 2o. establece que la política nacional ambiental de Brasil atenderá los siguientes principios en el ámbito del DS:

- a) La acción gubernamental mantendrá el equilibrio ecológico, considerando el ambiente como un patrimonio público que necesariamente debería ser asegurado y protegido en vista de su uso colectivo;
- b) Racionalización del uso del suelo, del subsuelo, del agua y del aire;
- c) Recuperación de áreas degradadas.¹²⁷⁸

En este sentido, la citada ley también señala que la política nacional ambiental deberá tomar en consideración la compatibilidad del desarrollo económico-social con la preservación de la calidad del ambiente y del equilibrio ecológico, así como la preservación y restauración de los recursos ambientales con vista a su utilización racional y disponibilidad permanente, con la finalidad de mantener el equilibrio ecológico.¹²⁷⁹

En este tenor podemos darnos cuenta que la citada ley prevé las tres dimensiones básicas de la sostenibilidad: la protección ambiental, el desarrollo económico y el progreso. Esto es importante toda vez que constituye una de las primeras legislaciones que contempla la integralidad de la sostenibilidad, a través de la interacción de estos aspectos en los procesos respectivos.

El DS en Perú: las regiones geoeconómicas sostenibles

La Constitución Política de Perú de 1993, al igual que su predecesora de 1979, prescribe que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado. Asimismo, la Constitución destina tres preceptos al tema del deber del Estado de proteger al ambiente: el primero de ellos dispone que el Estado determinará la política nacional del ambiente y promoverá el uso sostenible de sus recursos naturales, mientras que los otros dos se refieren a sus deberes en temas más específicos, como son la diversidad biológica, las áreas naturales protegidas y el DS de la Amazonia.¹²⁸⁰

¹²⁷⁷Ley núm. 6.938, de fecha 31 de agosto de 1981.

¹²⁷⁸Artículo 2o. de la Ley sobre la Política Nacional de Medio Ambiente.

¹²⁷⁹Artículo 4o. de la mencionada ley.

¹²⁸⁰Brañes, R., *Informe sobre el desarrollo del derecho...*, op. cit., pp. 48-49.

En efecto, en el capítulo II, relativo al medio ambiente y los recursos naturales se contemplan las disposiciones de referencia. Sobre el particular merece mención especial la cuestión relativa a la regulación de los recursos naturales, renovables y no renovables como patrimonio de la nación.¹²⁸¹

En este tenor conviene señalar que la citada carta magna contempla también la integración de las regiones –como una forma división política-administrativa del Estado peruano– sobre la base de áreas contiguas integradas histórica, cultural, administrativa y económicamente, conformando unidades geoeconómicas sostenibles.¹²⁸²

La disposición de referencia adquiere relevancia desde la perspectiva de la concepción integral de la sostenibilidad, esto es, con un enfoque tridimensional: económico, social y ambiental.

El DS según la Constitución Argentina:
la tutela de los derechos de las futuras generaciones

Sobre el particular la Constitución de la Nación Argentina establece expresamente: “Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas *satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo*”.¹²⁸³

Asimismo, el citado precepto constitucional sudamericano señala: “Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales”.¹²⁸⁴

No se necesita mayor hermenéutica jurídica para afirmar que con la reforma de 1994 ha nacido un nuevo dogma jurídico-constitucional, insoslayable de aquí en adelante para interpretar los alcances y límites de los derechos individuales que, ni con mayor ni con menor jerarquía, están enunciados en el artículo 14 de la misma Constitución (los habitantes pueden ejercer toda industria lícita; de navegar y comerciar y de usar y

¹²⁸¹ Artículo 66 de la Constitución Política del Perú.

¹²⁸² Artículo 190 de la citada constitución.

¹²⁸³ Vid. Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina, según el *Boletín Oficial de la República Argentina* de fecha 23 de agosto de 1994. Contiene las reformas sancionadas por las Convenciones Nacionales de 1860, 1866, 1898, 1957 y 1994 (cursivas nuestras).

¹²⁸⁴ *Idem*.

disponer de su propiedad], no sólo están sujetos, en el ejercicio de esos derechos individuales a las leyes que reglamenten su ejercicio, sino también a cumplir con el deber constitucional de preservar los derechos ambientales y de protección del DS, según lo dispuesto por el citado artículo 41 constitucional.¹²⁸⁵

Según Koolen, todo el sistema jurídico argentino, desde la Constitución hasta el Código Civil, ha estado basado en el principio de que, tratándose de personas físicas, los sujetos de derechos son las personas, desde que nacen hasta su muerte. En este contexto, las disposiciones del artículo 41 constitucional tienen una especial trascendencia jurídica, ya que al establecer el deber constitucional de todos los habitantes respecto del DS, convierte a éstos en verdaderos “administradores” del patrimonio ambiental sobre el que ocasionalmente, sea a título de propietarios o por cualquier otro, les toque tomar decisiones a fin de que ese derecho de las generaciones futuras resulte asegurado, tal como lo manda la Constitución.¹²⁸⁶

Con relación a lo anterior coincidimos en el sentido de que la citada disposición de la Constitución argentina se inspira en cierta medida en la teoría del fideicomiso, en razón de que las actuales generaciones se convierten en administradores fiduciarios de los bienes ambientales en beneficio de las futuras generaciones. De esta manera para nosotros es claro que en el caso argentino se establece una relación jurídica entre las actuales y las próximas generaciones humanas. He ahí un claro ejemplo del proceso de constitucionalización y positivización del principio general del DS en el derecho ambiental, como ya lo hemos señalado en diferentes apartados de este trabajo.

Otro aspecto que es importante resaltar es el del marco socioeconómico y hasta jurídico-institucional en que habrá de insertarse la legislación sobre “presupuestos mínimos” que se dicte como consecuencia del nuevo artículo 41 de la citada Constitución.

Una primera aproximación es que, sencillamente y antes que nada, debe ser materia de los presupuestos mínimos todo aquello que se exija para hacer efectivo lo que la propia Constitución establece:

¹²⁸⁵Koolen, R. (2002), “Informe sobre el desarrollo del derecho ambiental en Argentina después de diez años de la Conferencia de Río”, en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Unión Mundial para la naturaleza, PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, pp. 11-12.

¹²⁸⁶*Ibid.*, p. 12.

- a) El deber de todos los habitantes de preservar el ambiente y de respetar el derecho correlativo de los demás.
- b) El derecho de todos los habitantes actuales y futuros a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades *productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras*.¹²⁸⁷

A decir de Sabsay, el desarrollo humano aparecería para el constituyente como un equivalente del DS; por lo que de esta parte del texto constitucional surgiría con mayor vehemencia la concepción de un modelo de desarrollo en el que confluye la variable ambiental, económica, social y cultural. Se trata de una temática transversal que se deriva de la consideración conjunta de la cuestión ambiental y de su protección y de todo lo concerniente a la producción para el desarrollo de una comunidad.¹²⁸⁸

En nuestra opinión, la ley fundamental de la República Argentina contempla un aspecto esencial del DS, a saber: la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer los requerimientos de las futuras generaciones. La citada disposición constitucional coincide básicamente con la definición formulada por la CB y por la Declaración de Río, como ya lo hemos mencionado en apartados precedentes de este trabajo.

¹²⁸⁷En cuanto a los presupuestos mínimos específicos sobre las diversas materias en los que la problemática ambiental y los objetivos del DS exige legislar se encuentran:

- I. La protección de la salud y la calidad de vida respecto de factores ambientales adversos: Contaminación de la atmósfera; contaminación de las aguas; contaminación de los suelos; producción y manejo de sustancias y residuos peligrosos; actividades riesgosas.
- II. Protección de los recursos naturales renovables: Normas comunes a todos los recursos renovables; protección y fomento de la diversidad biológica; aguas y ecosistemas acuáticos (normas comunes, aguas continentales y marítimas y costeras); Suelos y ecosistemas terrestres (normas comunes y especiales para la protección de los suelos de uso agropecuario y normas especiales para la protección de los suelos forestales, los bosques naturales y toda la flora terrestre);
- III. Recursos naturales no renovables.
- IV. Áreas naturales protegidas.
- V. Emergencias y desastres ambientales.
- VI. Preservación de los recursos paisajísticos.
- VII. Preservación del patrimonio cultural.
- VIII. Ordenación de los asentamientos humanos

Vid. Koolen, R., *op. cit.*, pp. 19-20.

¹²⁸⁸Sabsay, D. A., "Constitución y ambiente en el marco del desarrollo sustentable", en Walsh, J. R. (ed.), *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley, p. 68.

Es interesante resaltar que desde la óptica de la Constitución Argentina, el DS guarda una estrecha relación con el a un ambiente sano, cuyo ejercicio efectivo también se vincula con aspectos tales como la utilización racional y preservación de los recursos naturales, así como la biodiversidad, entre otros aspectos.

El DS en la Constitución de Ecuador: el estado ambiental

Sobre el particular habrá que señalar que la Constitución Política de la República del Ecuador promulgada en 1998, misma que sustituyó a la Constitución de 1979, contiene un número importante de disposiciones vinculadas con el principio de DS, pudiendo resaltarse aquella que establece que uno de los objetivos permanentes de la economía será el desarrollo ambientalmente sostenible.

En este orden de ideas, comenzaremos por señalar que la citada carta magna establece una serie de deberes del Estado, respecto a la idea de sostenibilidad, entre las que podemos mencionar:

- a) El deber de defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el ambiente.
- b) El deber relativo a preservar el crecimiento sostenible de la economía y el desarrollo equilibrado y equitativo en beneficio colectivo.
- c) La obligación de erradicar la pobreza y promover el progreso económico, social y cultural de los habitantes del país.¹²⁸⁹

De manera general podemos señalar que al Estado ecuatoriano corresponden un conjunto de obligaciones vinculadas con el DS, desde el ángulo ambiental, económico y social.

Respecto a los derechos de carácter individual podemos mencionar los que tienen vinculación con nuestro objeto de estudio, pudiendo destacarse los siguientes:

- El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.
- El derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, saneamiento ambiental; educación, trabajo, empleo, recreación, vivienda, vestido.¹²⁹⁰

¹²⁸⁹ Artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador.

¹²⁹⁰ Artículo 23 de la mencionada Constitución.

Sobre el particular podemos señalar que los derechos de referencia están relacionados con la sostenibilidad, en su dimensión ambiental y social, por lo que dicha disposición constitucional es acorde a los derechos de cuarta generación, afines a las disposiciones de la Agenda 21 y a la misma Declaración de Johannesburgo.

En este tenor es importante señalar que la misma constitución establece en el capítulo relativo a los derechos económicos, sociales y culturales, las siguientes disposiciones vinculadas con el principio de sostenibilidad:

- “El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a *los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia*”.¹²⁹¹
- “Se establece el sistema nacional de seguridad social. La seguridad social se regirá por los *principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia*, para la atención de las necesidades individuales y colectivas, en procura del bien común”.¹²⁹²
- “La educación es derecho irrenunciable de las personas, deber inexcusable del Estado, la sociedad y la familia; área prioritaria de la inversión pública, requisito del desarrollo nacional y *garantía de la equidad social* [...]”.¹²⁹³

En nuestra opinión estos derechos se sustentan en un conjunto de principios relativos al principio de sostenibilidad, como son los de solidaridad y equidad, enfocados particularmente al desarrollo social; por lo que podemos señalar que el citado principio de sostenibilidad constituye un referente fundamental de la Constitución ecuatoriana.

Por otra parte también hay que asentar que dentro del apartado de derechos colectivos, la multicitada constitución contempla algunos relacionados con nuestro objeto de estudio, toda vez que respecto de los pueblos indígenas y negros o afroecuatorianos señala que éstos participarán en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables ubicados en sus tierras y también el de ser consultados sobre los planes

¹²⁹¹ Artículo 42 de la citada Constitución (las cursivas son nuestras).

¹²⁹² *Ibid.*, artículo 56.

¹²⁹³ *Ibid.*, artículo 66.

y programas de explotación de recursos no renovables y que puedan afectarlos ambiental o culturalmente, así como participar en los beneficios y recibir las indemnizaciones por los perjuicios socio-ambientales.¹²⁹⁴

En el mismo apartado de los derechos colectivos la Constitución ecuatoriana contempla los derechos relativos al medio ambiente. En este tenor, conviene subrayar el deber del Estado de proteger el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como garantizar el DS. En este contexto, la Carta Magna de referencia declara de interés público:

- a) La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.
- b) La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados y el manejo sustentable de los recursos naturales.
- c) El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos.¹²⁹⁵

Sobre el particular es conveniente señalar que según la Constitución en análisis el DS se constituye en una razón de Estado, por lo que desde nuestro punto de vista se establece un estado ambiental de derecho, cuyo fin fundamental es la protección de los bienes y servicios ambientales, así como la articulación de un DS. En este tenor, la constitución del Ecuador establece que el Estado tomará las medidas orientadas a la consecución de los siguientes objetivos:

- a) “Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes”.¹²⁹⁶
- b) “Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas”.

¹²⁹⁴ Artículo 84 de la citada Constitución.

¹²⁹⁵ *Ibid.*, artículo 86.

¹²⁹⁶ *Ibid.* artículo 89.

- c) “Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la expansión en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos”.¹²⁹⁷

Los objetivos constitucionales de referencia se encuentran estrechamente vinculados con los fines de un DS, particularmente la cuestión energética y los organismos genéticamente modificados, temas que indudablemente ocuparán la agenda para los próximos años, ante el avance de la biotecnología y el problema del cambio climático.

Por último vale la pena señalar que en el apartado relativo al sistema económico la constitución latinoamericana de referencia establece una serie de bases para el DS. De esta manera: “la organización y el funcionamiento de la economía responderán a los *principios de eficiencia, solidaridad, sustentabilidad y calidad*, a fin de asegurar a los habitantes una existencia digna e iguales derechos y oportunidades para acceder al trabajo, a los bienes y servicios; y a la propiedad de los medios de producción”.¹²⁹⁸

De esta disposición constitucional sobresalen los principios de solidaridad, sustentabilidad y calidad. Estos principios están relacionados con el DS desde la perspectiva de la economía. Por esta razón, la misma Constitución señala como objetivos de la economía:

- a) “El desarrollo socialmente equitativo, regionalmente equilibrado, ambientalmente sustentable y democráticamente participativo”.
- b) “La conservación de los equilibrios macroeconómicos y un crecimiento suficiente y sostenido”.
- c) “La eliminación de la indigencia, la superación de la pobreza, la reducción del desempleo y subempleo; el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y la distribución equitativa de la riqueza”.¹²⁹⁹

Del análisis de las citadas disposiciones constitucionales podemos señalar que el principio de sostenibilidad se consolida como principio general de derecho a la luz de las nuevas constituciones latinoamericanas,

¹²⁹⁷ *Idem*.

¹²⁹⁸ Artículo 242 de la Constitución de referencia (las cursivas son nuestras).

¹²⁹⁹ Artículo 243 de la mencionada Constitución.

como es el caso de la carta ecuatoriana, pues como ya lo vimos, el multicitado principio es acogido lo mismo en las disposiciones relativas al ambiente, que en el rubro de la economía y del desarrollo social.

El DS en el derecho ambiental venezolano:
la solidaridad transgeneracional

Al fundamentar la seguridad de la nación en la satisfacción progresiva de las necesidades de los venezolanos, pero no de manera ilimitada sino sobre las bases de un DS, no podemos menos que concluir que la Constitución Bolivariana acogió este modelo de desarrollo.¹³⁰⁰ Lo anterior supone el reconocimiento de un modelo que propone ordenar eficientemente los ecosistemas en beneficio del hombre y establecer condiciones ambientales adecuadas a la mejor calidad de vida y el derecho de las generaciones futuras a vivir en un planeta habitable, vale decir, un modelo de desarrollo que insiste en las soluciones específicas para cada región y para cada problema, teniendo en cuenta los hechos ecológicos, los culturales y las necesidades colectivas.¹³⁰⁴

Del análisis de la Constitución venezolana se puede señalar que ésta establece de manera detallada bases sólidas para la construcción de un régimen jurídico nacional del DS. En efecto, diversas disposiciones constitucionales contemplan diferentes aspectos del DS. En este tenor mencionaremos los siguientes:

- a) El DS de los pueblos indígenas. Los pueblos originarios tienen derecho a mantener a promover prácticas económicas basadas en la reciprocidad y la solidaridad, así como a participar en las actividades económicas en el marco del desarrollo local sostenible.¹³⁰²

¹³⁰⁰Esta carta magna fue publicada en *Gaceta Oficial Extraordinaria*, núm. 5.453 de la República Bolivariana de Venezuela, de fecha 24 de marzo de 2000. Es interesante apuntar que esta Constitución en su preámbulo establece los valores de la solidaridad, y el bien común entre las *presentes y las futuras generaciones; también refiere al equilibrio ecológico y los bienes jurídicos ambientales como patrimonio común e irrenunciable de la humanidad*.

¹³⁰⁴De los Ríos, I. (2002), "El desarrollo del derecho ambiental Venezolano después de diez años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", en *De Río a Johannesburgo. Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, pp. 59-102, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 63-64.

¹³⁰²Artículo 123 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

- b) El derecho y las obligaciones constitucionales intergeneracionales en materia de DS. El artículo 127 de la constitución venezolana señala el derecho y el deber de cada generación, proteger y mantener la diversidad genética de las especies y de los ecosistemas y de los sistemas culturales y del ambiente en general en beneficio de sí misma y *como un derecho de las generaciones futuras*.⁴³⁰³

El citado precepto constitucional adquiere una importancia fundamental para el principio de la sostenibilidad, en razón de que *contempla los derechos y deberes ambientales de naturaleza intergeneracional*, por lo que en nuestra opinión a partir de este marco constitucional se establece la responsabilidad intergeneracional en la protección de los recursos naturales y ambientales.⁴³⁰⁴

- c) La ordenación territorial sostenible. También establece que el Estado instrumentará una política de ordenación del territorio, atendiendo a las condiciones ecológicas, demográficas, sociales, culturales, económicas y políticas, de conformidad con las premisas del DS.⁴³⁰⁵
- d) El DS como fin del régimen socioeconómico. Sobre el particular hay que señalar que el régimen socioeconómico de Venezuela se fundamenta en los principios de justicia social, democracia, eficiencia, libre competencia, protección del ambiente, productividad y solidaridad para el desarrollo humano integral; por lo que el Estado conjuntamente con la iniciativa privada promoverá el desarrollo económico nacional, garantizando la solidez, el dinamismo, la sostenibilidad y la equidad del crecimiento de la economía, con la finalidad de una justa distribución de la riqueza.⁴³⁰⁶

⁴³⁰³De los Ríos, I., *op. cit.*, p. 69.

⁴³⁰⁴El artículo 127 de la Constitución de Venezuela dispone textualmente lo siguiente:

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

⁴³⁰⁵Artículo 128 de la citada Constitución.

⁴³⁰⁶Artículo 299 de la mencionada Constitución.

- e) El desarrollo rural sostenible. En este tenor, el Estado promoverá la agricultura sostenible como base estratégica del desarrollo rural integral, considerándose la producción de alimentos como de interés nacional y fundamental para el desarrollo económico y social del país.¹³⁰⁷

En este tenor el artículo 306 de la misma Constitución establece que el Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina un nivel adecuado de bienestar; mientras que el artículo 307 señala que el Estado velará por la ordenación sostenible de las tierras de vocación agrícola para asegurar su potencial agroalimentario.¹³⁰⁸

Los preceptos constitucionales de referencia establecen diferentes principios constitutivos de la sostenibilidad, tales como los de solidaridad y equidad, al igual que los ámbitos de aplicación del DS, como sería el caso del medio rural y la agricultura.

En nuestra opinión, la Constitución de la República de Venezuela es la constitución latinoamericana más avanzada desde la perspectiva del DS. Esta Constitución retoma y desarrolla diversos aspectos del DS previstos en la Declaración de Río, como es la responsabilidad intergeneracional y los derechos de las generaciones futuras respecto del ambiente y el desarrollo, principalmente en el ámbito económico, político y social.

De esta manera, la Constitución en análisis establece el régimen del DS como un eje transversal de gran parte del contenido de la ley fundamental, ya que articula la función estatal del desarrollo, lo que no es ninguna casualidad, toda vez que el constituyente abordó dicha cuestión con una gran conciencia, como lo demuestra la exposición de motivos: "los principios contenidos en este capítulo (el consagrado a los derechos ambientales) encuentran su transversalización a través de otras disposiciones y principios que tienen como finalidad el desarrollo ecológico, social y económicamente sustentable de la Nación".¹³⁰⁹

De lo expuesto podemos señalar que la Constitución venezolana contempla expresamente los tres aspectos fundamentales para el DS: el sustrato ecológico, el desarrollo económico y la equidad social. De aquí en adelante el reto

¹³⁰⁷*Ibid.*, artículo 305.

¹³⁰⁸De los Ríos, I., *op. cit.*, p. 69.

¹³⁰⁹*Ibid.*, p. 61.

se percibe desde dos ángulos: por una parte, la incorporación correcta de la regulación del DS en las leyes nacionales venezolanas, y por la otra, la traducción de dicho marco jurídico hacia las políticas públicas nacionales, los procesos productivos tanto de la iniciativa privada como de los procesos económicos, culturales, organizativos y funcionales de las organizaciones sociales.

Con relación a nuestro objeto de investigación no podemos omitir señalar que el contenido de la citada constitución constituye un referente fundamental para los estudios relacionados con la sostenibilidad como principio general de derecho, y con ello, con el eventual surgimiento de una nueva disciplina jurídica –la del derecho del DS–, tendencias que podrían revolucionar el actual derecho ambiental, ya que para nosotros es claro que existe una tendencia cada vez mayor en cuanto a la incorporación del citado principio tanto en los textos constitucionales como en los cuerpos normativos en general.

Sin embargo, es conveniente apuntar que, en nuestra opinión, que este “derecho del DS” no se perfila como una nueva rama de las ciencias jurídicas, a contrapelo de lo que sostienen muchos tratadistas. Para nosotros, este nuevo derecho habrá de construirse a partir del reconocimiento de la sostenibilidad como principio general de derecho. Desde esta perspectiva, las tendencias apuntan hacia la construcción de un nuevo derecho anclado en el citado principio, por lo que todos los sistemas jurídicos habrán de reconvertirse a partir de una nueva ontología jurídica que, inclusive rompa los límites espaciales y temporales de la ontología tradicional.

Dentro de la legislación venezolana de última generación consideramos que es importante para nuestro objeto de estudio analizar la Ley de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable, por su enfoque novedoso en la materia.⁴³¹⁰

En primer lugar hay que señalar que la Ley de referencia tiene por objeto la regulación de las Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable, con el propósito de ejecutar los planes de fomento de la productividad y la adecuada explotación de los recursos, elevando los niveles de bienestar social y calidad de vida de la población.⁴³¹¹

⁴³¹⁰Ley aprobada por la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela el 23 de julio de 2002.

⁴³¹¹Artículo 1 de la Ley de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable. En términos de este precepto: Las áreas que sean declaradas como Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable (ZEDES), serán extensiones continuas, que abarquen total o parcialmente el territorio de uno o varios estados o municipios, pudiendo declararse, con apego a la normativa vigente, una man-

Consideramos que el establecimiento de estas zonas especiales de desarrollo obedece a las disparidades regionales, con la finalidad de promover el desarrollo integral de las zonas de mayor marginación social, económica y cultural o también en el caso de los ecosistemas frágiles. En este contexto, vale la pena señalar los siguientes criterios de sostenibilidad establecidas por la citada legislación:

- El aprovechamiento de los recursos naturales renovables se realizará conforme al estudio de impacto ambiental y sociocultural.¹³¹²
- El respeto a la *capacidad máxima de carga* del ecosistema y los ritmos de la naturaleza para la asimilación de los efectos del desarrollo.
- Favorecer el empleo de los *recursos naturales renovables antes que los no renovables* y utilizar estos últimos a una *tasa de consumo racional*.
- El establecimiento de incentivos económicos para la ejecución de proyectos para la conservación del ambiente.¹³¹³

Es particularmente relevante lo relativo a la capacidad de carga de los ecosistemas y la utilización sostenible de los recursos naturales, los cuales constituyen, como ya lo hemos señalado, principios operativos del principio general de sostenibilidad. El establecimiento de estos principios en el ámbito legislativo es importante pues es una prueba de que las disposiciones constitucionales venezolanas están permeando hacia el nivel legislativo y traduciéndose en políticas públicas encaminadas a los fines del DS.¹³¹⁴

Nicaragua: la función social-ambiental de la propiedad

De una importancia fundamental para el estudio del régimen jurídico del DS son las disposiciones relativas de la Ley General del Medio Ambiente y

comunidad, con la delimitación de los ámbitos espaciales y funcionales, en los cuales se promoverá la adopción de los sistemas de producción y comercialización, manteniendo criterios de equidad en la distribución de los ingresos para la zonificación del desarrollo sostenible.

¹³¹² Artículo 3 de la Ley de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable.

¹³¹³ *Idem*.

¹³¹⁴ En términos del artículo 20 de la citada Ley los programas y proyectos insertos dentro de los objetivos de las ZEDES gozarán de los incentivos consistentes en mecanismos de financiamiento, asistencia técnica, vinculación internacional, exenciones, reducción de derechos de importación sobre bienes de capital, exoneraciones, suscripción de convenios con entes municipales, a fin de liberar cargas y gravámenes fiscales a los proyectos de desarrollo regional referidos a: mejoramiento y conservación del ambiente, mejoramiento de la calidad de vida, infraestructura de servicios, salud, educación, deportes y recreación.

de los Recursos Naturales, aprobada por la Asamblea Nacional de Nicaragua el 27 de marzo de 1996.

En cuanto al objeto de la citada ley es conveniente señalar que éste consiste en “establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible”.⁴³⁴⁵

Asimismo la ley en comento establece dos objetivos particulares en materia de DS, mismos que son los siguientes:

- 1) La planificación nacional fundamentada en el DS, con equidad y justicia social, tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
- 2) Garantizar el uso y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos, asegurando la sostenibilidad de los mismos.⁴³⁴⁶

Sobre el particular la ley en análisis señala los siguientes principios rectores en materia de desarrollo económico y social: el primer principio señala que “El ambiente es patrimonio común de la nación y *constituye una base para el desarrollo sostenible del país*” (las cursivas son nuestras).⁴³⁴⁷

Es conveniente señalar que la disposición de referencia es pionera en el sentido que contempla al ambiente como patrimonio común de la nación nicaragüense, misma que guarda una estrecha correlación con la función social-ambiental de la propiedad, tal como lo veremos más adelante.

El segundo principio señala que “es deber del Estado y de todos los habitantes proteger los recursos naturales y el ambiente, mejorarlos, restaurarlos y procurar *eliminar los patrones de producción y consumo no sostenibles*” (las cursivas son nuestras).⁴³⁴⁸

Esta disposición es de gran importancia si tomamos en consideración que la eliminación de los patrones de producción y consumo insostenibles es uno de los elementos fundamentales para el avance hacia el DS, tal como en su momento lo sostuvo la CB.

Por otra parte, el contenido del apartado de referencia es similar a lo dispuesto por la Declaración de Río, la cual como ya lo hemos venido co-

⁴³⁴⁵ Artículo 1o. de la Ley General del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.

⁴³⁴⁶ *Ibid.*, según el artículo 3o.

⁴³⁴⁷ Artículo 4o. de la citada ley.

⁴³⁴⁸ *Idem.*

mentando, establece que los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles.¹³¹⁹

El tercer principio de la citada ley refiere: “El criterio de prevención prevalecerá sobre cualquier otro en la gestión pública y privada del ambiente. No podrá alegarse la falta de una certeza científica absoluta como razón para no adoptar medidas preventivas en todas las actividades que impacten el ambiente”.¹³²⁰

En nuestra opinión este apartado se refiere específicamente al principio precautorio y no propiamente al principio de prevención. Lo anterior en razón de que se encuentra inmerso en la definición establecida en la Declaración de Río sobre el principio precautorio en el derecho ambiental.¹³²¹

Por su parte el quinto principio refiere: “El derecho de propiedad tiene una función social-ambiental que limita y condiciona su ejercicio absoluto, abusivo y arbitrario [...]”.¹³²²

En nuestra opinión, este es un principio revolucionario para el derecho ambiental en particular y el derecho en lo general, en razón de que permitirá imprimir a la propiedad, las limitaciones y modalidades que sean necesarias para la protección y preservación de las funciones ambientales y la protección efectiva de los mismos bienes naturales.

Sin embargo, la eficacia de esta disposición depende en buena medida de la adopción de otras medidas legislativas en el mismo sentido, sobre todo en las disposiciones normativas relativas a la propiedad privada, regulada en códigos civiles de inspiración absolutista en cuanto al derecho absoluto sobre los bienes vinculados con las funciones ambientales y los recursos naturales, mismas que son la piedra angular del régimen económico y social vigente en el mundo de hoy.

El uso sostenible de los bienes ambientales en Costa Rica

La carta magna de Costa Rica, sancionada por la Asamblea Nacional Constituyente el 7 de noviembre de 1949, prácticamente no contempla disposi-

¹³¹⁹ Como es el caso del Principio 8 de la DCNUMAD.

¹³²⁰ Artículo 4o. de la Ley en mención.

¹³²¹ Por ejemplo las disposiciones del principio 14 de la DCNUMAD.

¹³²² El cuarto principio que enumera la multicitada Ley establece: “El Estado debe reconocer y prestar apoyo a los pueblos y Comunidades Indígenas, sean éstas de las Regiones Autónomas, del Pacífico o Centro del país, en sus actividades para la preservación del ambiente y *uso sostenible de los recursos naturales*” (las cursivas son nuestras).

Artículo 4o. de la citada ley.

ciones relativas al principio de sostenibilidad. La única disposición relevante en la materia es el Artículo 50, el cual dispone:

Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado. En este tenor la citada numeral también señala "El Estado garantizará, defenderá y preservará ese derecho".¹³²³

En términos generales podemos señalar que la Constitución de Costa Rica, al igual que otras cartas políticas latinoamericanas, como la mexicana, se caracteriza por su carencia de disposiciones relativas al DS, ya que la misma se circunscribe fundamentalmente a una visión sectorial de la problemática ambiental, resaltando la protección del derecho constitucional a un medio ambiente sano.

Sobre el particular hay que señalar que la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica aprobó el 4 de octubre de 1995 la Ley Orgánica del Ambiente. En nuestra opinión esta ley ambiental contempla algunas cuestiones relevantes para el estudio jurídico dogmático del principio de sostenibilidad. En este tenor podemos mencionar los siguientes principios inspiradores de la Ley en mención:

- El ambiente como patrimonio común. En este rubro deben incluirse la diversidad biológica, el aire y el agua fundamentalmente; respecto del aire al establecerse expresamente su calidad de patrimonio común se prevé su utilización de una manera tal que no se lesione el interés general.¹³²⁴
- La utilidad pública y social de la utilización sostenible de los elementos naturales y ambientales.¹³²⁵
- El derecho a un ambiente sano y ecológicamente sostenible.¹³²⁶ Lógicamente el ejercicio de este derecho se encuentra enmarcado en el contexto del artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica.
- La utilización sostenible de los elementos ambientales. La Ley de referencia dispone que el Estado vigilará el uso racional de los recur-

¹³²³Según la reforma por el artículo 1o. de la ley número 7412 de 3 de junio de 1994.

¹³²⁴Vid. artículos 2, inciso a), 46 y 49 de la Ley Orgánica del Ambiente.

¹³²⁵Por ejemplo el artículo 50 de la Ley en mención establece: "El agua es de dominio público, su conservación y uso sostenible son de interés social".

¹³²⁶Artículo 2, inciso b) de la citada Ley Orgánica del Ambiente.

tos naturales y ambientales, con la finalidad de proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.¹³²⁷ En este tenor se establece el uso sostenible de los ecosistemas y sus elementos, así como lo relativo a la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento sostenible de los recursos forestales, a través de la generación de empleo y el mejoramiento del nivel de vida de los grupos sociales relacionados con la silvicultura.¹³²⁸

- Desarrollo económico sostenible. La citada legislación define al DS como aquel “que satisface las necesidades humanas básicas, sin comprometer las opciones de las generaciones futuras”, contemplando también expresamente a este modelo de desarrollo como un objetivo de la ley en cuestión.¹³²⁹

Sobre el particular hay que señalar que esta definición de DS tiene algunos referentes novedosos que conviene matizar con respecto de la definición proporcionada por el Informe Brundtland. Al referirse a las necesidades “básicas” y las “opciones” de las próximas generaciones, es indudable que está acotando y clarificando el concepto en análisis, enfatizando el aspecto social del DS, y la responsabilidad intergeneracional del principio de sostenibilidad.

- Los indicadores ambientales. El establecimiento de esta clase de indicadores en los tres principales ámbitos de la sostenibilidad es también de una importancia fundamental.¹³³⁰

Finalmente cabe señalar otros dos aspectos de singular importancia para nuestro objeto de estudio:

- a) En primer lugar tenemos lo relativo a la utilización de fuentes energéticas alternativas como factores esenciales para el DS del país, a

¹³²⁷*Ibid.*, artículo 2, inciso c).

¹³²⁸Ver los artículos 35, inciso c), 48, entre otras disposiciones de la citada Ley.

¹³²⁹De esta manera en materia de ordenamiento territorial se establece la necesidad de lograr la armonía entre el mayor bienestar de la población, el aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación del ambiente, buscando el equilibrio para el desarrollo sostenible de las diferentes zonas del país, así como el necesario equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y las condiciones ambientales. *Vid.* artículos 2, 4, 28, 29 y 30 de la mencionada ley.

¹³³⁰Artículo 2, inciso e) de la Ley Orgánica del Ambiente.

partir del aprovechamiento racional de los recursos energéticos no renovables y la promoción de energías renovables y ambientalmente sostenibles.¹³³¹

- c) En segundo término hay que mencionar la producción ecológica. En este rubro se incluye la agricultura orgánica o ecológica, definida como aquella que “emplea métodos y sistemas compatibles con la protección y el mejoramiento ecológico sin emplear insumos o productos de síntesis química”.¹³³²

Ambos aspectos de especial relevancia para la sostenibilidad, siendo la regulación más *sui generis* la parte relativa a la agricultura ecológica, en razón de que ésta es un ámbito de aplicación de la sostenibilidad, además de que incide en el campo económico de la misma.

El principio de sostenibilidad en la jurisprudencia y sentencias latinoamericanas

Argentina

En la Causa 3804/02, la Asociación Coordinadora de Usuarios, Consumidores y Contribuyentes promovió una medida autosatisfactiva en representación de los usuarios, consumidores y contribuyentes de la localidad de Ezpeleta, Partido de Quilmes, y solicitó que se ordenara al Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) suspender las obras de cableado dispuestas por la empresa EDESUR, S.A., en la zona mencionada y dispusiera el traslado de la Sub-estación “SOBRAL”. En la demanda se estableció que en 1978 se construyó en la ciudad de Ezpeleta una planta transformadora de electricidad que con el paso del tiempo produjo innumerables inconvenientes a los habitantes del lugar, no sólo por los fuertes ruidos que la estación provocaba sino, principalmente, por los trastornos en la salud que generaba (náuseas, dolores de cabeza, depresión) que fueron agravándose hasta derivar en patologías cancerígenas y malformaciones que culminaron con la muerte de algunos de los afectados.¹³³³

¹³³¹ Artículos 56, 57 y 58 de dicha ley.

¹³³² *Ibid.*, artículo 73.

¹³³³ López Ramos, N. (2003), *Resúmenes de sentencias judiciales en materia ambiental. Pronunciadas por órganos jurisdiccionales de países de América Latina*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, p. 23.

En razón de que la sentencia de primera instancia rechazó la acción interpuesta, la misma fue apelada por la accionante ante la Cámara Federal de Apelaciones, La Plata. Sobre la cuestión de la sostenibilidad, en las consideraciones medulares de la sentencia se establece que resulta probado, con el grado de certeza requerido en dicha etapa procesal, los daños en el medio ambiente y, principalmente en la salud y calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Ezpeleta. Además señala que para determinar el grado de responsabilidades y soluciones, advierte que el artículo 41 establece el derecho de todos los habitantes de la nación a “gozar de un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras”. Asimismo, dispone que “el daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer”; esa norma incorpora el concepto consagrado en textos constitucionales del derecho comparado y distintas convenciones internacionales de “desarrollo sostenible”, entendiéndose por tal un modelo de crecimiento “que satisfaga las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, cuya definición en estos términos fue hecha en el Informe de la CMMAD– conocido como Informe Brundtland.¹³³⁴

Conviene destacar el hecho de que los tribunales argentinos reconocen expresamente al DS como un nuevo paradigma de civilización, tal como fue formulada por la mencionada Comisión.

Colombia

Caso relativo al Expediente T-13636

La Organización Indígena de Antioquia, como agente oficioso de la Comunidad Indígena Embera-Catio de Chajera, formuló demanda en contra de la corporación Nacional de Desarrollo del Choco (CODECHOCO) y la compañía de Maderas del Darien (MADARIEN). La pretensión esencial consistió en que por vía de tutela, se hiciera declaración sobre las acciones y omisiones que amenazan los derechos fundamentales de la comunidad indígena (vida, trabajo, propiedad, integridad étnica, cultural y territorial, derecho a la especial protección del Estado como grupo étnico y derechos de los niños

¹³³⁴López Ramos, N., *op. cit.*, pp. 28-29.

consagrados en tratados internacionales sobre pueblos indígenas. (OIT, ratificado por Ley 21 de 1994). La sentencia de primera instancia condenó a los demandados y éstos recurrieron en apelación el fallo. La Sala agraria del Tribunal Superior del Distrito Judicial de Antioquia, revocó el fallo impugnado. Contra esa sentencia, la actora interpuso recurso de revisión constitucional ante la Sala tercera de Revisión de la Corte Constitucional.¹³³⁵

Sobre este asunto, la Sala fijó la litis en dos puntos:

- a) La manera en que debe resolverse a la luz de la Constitución el conflicto entre la explotación de los recursos naturales en territorios indígenas y la protección que se debe prestar a esas comunidades para que conserven su identidad étnica, social y económica.
- b) La procedencia de la tutela. En relación con primer aspecto, consideró que *la explotación de los recursos naturales ubicados en las regiones en que se ubican las comunidades indígenas involucra su integridad étnica, cultural, social y económica; y que debe existir un punto de equilibrio entre razón económica y razón cultural; y que ese es el criterio de desarrollo económico sostenible previsto en la Constitución* a favor de las comunidades indígenas (artículo 330). Conforme a esta y otras consideraciones, la Corte Constitucional revocó la sentencia de la Sala agraria recurrida y concedió la tutela solicitada por la actora.¹³³⁶

Caso relativo al expediente T-10505

En este asunto la acción de tutela se ejerció por Alberto Castrillón y otros, contra el jefe del Servicio de Salud Pública de Puerto Tejada, entre otros, por considerar que las demandadas contaminan con los vertimientos, productos de sus operaciones industriales, las aguas del río Palo, en detrimento de los derechos a la vida y al trabajo de los peticionarios y la comunidad de Puerto Tejada. En Sentencia del 18 de diciembre de 1992, el Juzgado Penal del Circuito de Puerto Tejada decidió tutelar los derechos de los actores. El Tribunal Superior del Distrito Judicial del Cauca, revisó en segunda instancia, el fallo precedente, revocando la sentencia del a-quo. Contra esta resolución los actores interpusieron la Acción de tutela ante la Segunda Sala de Revisión de la Corte Constitucional.¹³³⁷

¹³³⁵Vid. López Ramos, N., *op. cit.*, pp. 83-84.

¹³³⁶*Ibid.*, pp. 85-86.

¹³³⁷*Ibid.*, pp. 91-92.

La Sala al precisar el contenido de las acciones populares estableció las siguientes consideraciones vinculadas con el DS: Que el tema ambiental constituyó, sin lugar a dudas, una seria preocupación para la Asamblea Nacional Constituyente, pues ninguna constitución moderna puede sustraer de su normatividad el manejo de un problema vital, no sólo para la comunidad nacional, sino para toda la humanidad; por ello, se ha afirmado con toda razón, que *el ambiente es un patrimonio común de la humanidad y que su protección asegura la supervivencia de las generaciones presentes y futuras*. La sala constitucional también consideró que *las normas ambientales contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tiende a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano*. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley.⁴³³⁸

En la parte resolutive, la Sala Constitucional confirmó la sentencia del Tribunal Superior del Distrito Judicial de Popoyán, mediante la cual se revocó la decisión del juzgado penal del Circuito de Puerto Tejada y se negó la tutela solicitada.

Con respecto a la sentencia de referencia conviene subrayar lo relativo al reconocimiento del ambiente como un patrimonio común de la humanidad, cuya consecuencia sería su protección como bien jurídico tutelado, tanto desde los derechos nacionales como del mismo derecho internacional. El otro punto sobresaliente es lo relacionado con la necesaria integración de la dimensión ambiental y económica en los procesos productivos; situación que apunta hacia el reconocimiento del paradigma del DS.

Sentencia No. C-320/98

En ejercicio de la acción pública de inconstitucionalidad prevista por los artículos 241 y 242 de la Constitución Política, el ciudadano Ricardo Venegas Sierra demandó parcialmente los artículos 1, numeral 6; 85, numeral 2o. y párrafo 3, de la Ley 99 de 1993, "Por la cual se crea el minis-

⁴³³⁸López Ramos, N., *op. cit.*, pp. 404-403.

terio del Medio Ambiente, se reordena el sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se reorganiza el sistema nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones".¹³³⁹

El punto de litis se ciñó a determinar si el "principio de precaución", que consagra el numeral 6 del artículo 1 impugnado, es o no constitucional. Dentro de las consideraciones medulares en que se apoya la sentencia en cuestión podemos mencionar las siguientes:

- Existe un mandato de orden constitucional sobre la internacionalización de las relaciones políticas, económicas, sociales y ecológicas sobre bases de equidad, reciprocidad y conveniencia nacional.
- Que la Corte, en la sentencia 671 de 2001, no dudó en calificar el punto como "La internacionalización de las relaciones ecológicas", y explicó que:

La protección del medio ambiente, dentro del derecho internacional, se ha intensificado paralelamente con el desarrollo de la legislación interna de la mayoría de los países, como respuesta a la creciente degradación del mismo y las amenazas de una evidente degradación futura. Es sabido que la mayor afectación del medio ambiente la constituyen causas antropogénicas, es decir, aquellas derivadas de la actividad humana tendentes a la satisfacción de sus necesidades. Estas actividades desarrolladas especialmente desde el siglo anterior, cuando los procesos industrializados y la población mundial se aceleraron tan abruptamente, ejercidos sin un criterio de sostenibilidad, generan un impacto negativo sobre los recursos naturales y el ecosistema global. Dichos impactos sobre el medio ambiente son evidentes: polución terrestre, aérea y marina, lluvia ácida, agotamiento de la capa de ozono, calentamiento global, extinción de especies de fauna y flora, degradación de hábitats, deforestación, entre muchos otros (Sentencia 671 de 2001, M.P., doctor Jaime Araujo Rentería).¹³⁴⁰

- Asimismo la sentencia de referencia señala que:

En cuanto hace a la aplicación del principio de precaución para la preservación del medio ambiente por los particulares, ha de entenderse que *el*

¹³³⁹*Ibid.*, p. 107.

¹³⁴⁰López Ramos, N., *op. cit.*, pp. 114-115.

deber de protección a que se hace alusión no recae sólo en cabeza del Estado, dado que lo que está en juego es la protección ambiental de las generaciones presentes y la propia supervivencia de las futuras, sino que es responsabilidad de todas las personas y ciudadanos e involucra a los Estados, trasciende los intereses nacionales, y tiene importancia universal (cursivas nuestras).

Hay que subrayar que a pesar de que esta sentencia no se refiere específicamente al principio de sostenibilidad, en la misma resolución judicial subyace la aplicación del mismo como principio general de derecho.

Asimismo hay que señalar que la Corte Constitucional de la República de Colombia resolvió declarar exequibles por los cargos formulados, lo acusado de los artículos 1, numeral 6 (parcial) y 85, numeral 2o. de la Ley 99 de 1993.¹³⁴¹

En términos generales, podemos establecer que los tribunales de Colombia han asimilado en sus resoluciones los principios constitutivos de la sostenibilidad, desde la perspectiva de un principio general de derecho.

EL DS EN EL DERECHO AMBIENTAL DE ESTADOS UNIDOS

En primer lugar habrá que señalar que el sistema jurídico de Estados Unidos está fundado básicamente sobre el “derecho común” o derecho creado a través del precedente judicial, sin perjuicio de las modificaciones introducidas a éste por el derecho legislado o derecho establecido a través de normas jurídicas generales o abstractas (*Statutory Law*). Sin embargo en materia de derecho del medio ambiente, la mayor parte es derecho legislado. Este se encuentra constituido por leyes (*Acts*) y ordenanzas (*Ordinances*), que integran la llamada “legislación estatutaria primordial” (*statutory primary legislation*), así como por un conjunto bastante desarrollado de reglas (*Rules*) y reglamentos (*Regulations*), que derivan de las leyes y ordenanzas y que forman la llamada “legislación subsidiaria” (*Subsidiary Legislation*).¹³⁴²

¹³⁴¹Vid. López Ramos, N., *op. cit.*, pp. 119-120.

¹³⁴²Brañes, R. (1993), “La legislación ambiental en América del Norte: Convergencias y divergencias en el marco de una visión evolutiva”, en Memoria de la *Primera Reunión de Norteamérica sobre derecho ambiental*, México, Canadian Institute for Environmental/Environmental Law Institute/Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, A.C., p. 23.

El caso de los Estados Unidos de América es especialmente interesante para el derecho mexicano, no sólo por los progresos del derecho estadounidense en la materia (que en algunas oportunidades han sido adoptados por el derecho mexicano, como ocurre por ejemplo con el mecanismo de la evaluación del impacto ambiental), sino también por razones de vecindad geográfica y, en términos más generales, habida consideración de que las profundas y complejas relaciones con ese país determinan que sus problemas ambientales, tengan o puedan tener repercusiones en México.¹³⁴³

La evolución del derecho ambiental en los EUA puede explicarse en tres etapas bien diferenciadas que casi con exactitud se identifican con las distintas administraciones demócratas y republicanas que se sucedieron en la administración del gobierno, cada una caracterizada además por el uso de distintos métodos o sistemas de regulación específicos. El análisis de las distintas etapas permite comprender porqué el derecho de la sostenibilidad debe ser entendido como la etapa superadora en el proceso de evolución del derecho del medio ambiente, y no como una rama independiente.¹³⁴⁴

Respecto de la primera etapa podemos señalar que la legislación ambiental estadounidense en el ámbito federal está encabezada por la Ley sobre Política Nacional del Ambiente de 1969 (National Environmental Policy Act, NEPA). Se trata de un ordenamiento jurídico de extraordinaria importancia y está acompañado de muchas otras sobre materias más específicas, que la han precedido o la han seguido. Por su parte, las legislaturas estatales han expedido sus propias leyes sobre cuestiones generales y especiales de la protección del ambiente, como es el caso de la importante Ley de Protección al Ambiente del Estado de Michigan, de 1970 (Michigan Environmental Protection Act), y de muchas otras.¹³⁴⁵

La adopción de la NEPA reviste gran importancia porque es la primera vez que se utiliza un instrumento legal para integrar el amplio espectro de los distintos factores ambientales intentando balancearlos con otras consideraciones de la política nacional. Esta etapa se inicia a comienzos de la década de los años sesenta del siglo pasado, cuando los principales problemas ambientales fueron los alarmantes niveles de degradación y contaminación del aire y los principales cursos de agua del país. El Estado cumplió

¹³⁴³Brañes, R., *Manual de derecho ambiental...*, op. cit., p. 42.

¹³⁴⁴López, H., op. cit., p. 461.

¹³⁴⁵Brañes, R., *Manual de derecho ambiental...*, op. cit., p. 42.

un rol principal en la tarea de control de la contaminación ejerciendo la función de regular las actividades que degradan el aire y el agua. Los dos máximos exponentes de esta política legislativa son la Ley del Aire Puro (1963) y del Agua Limpia (1977). Ambas leyes son regímenes basados en el sistema comando-control y constituyen la “primera generación” de la legislación ambiental estadounidense.¹³⁴⁶

Volviendo a la NEPA consideramos que es importante analizar brevemente el contenido de la citada ley estadounidense:

En primer lugar es necesario señalar que en su subcapítulo I, relativo a las políticas y objetivos, sección 4331, establece lo siguiente:

(a) Creación y mantenimiento de las condiciones bajo las cuales el hombre y la naturaleza pueden existir en productiva armonía.

El Congreso, reconociendo el impacto profundo de las actividades del hombre sobre las interrelaciones de todos los componentes del medio natural, particularmente de la profunda influencia del crecimiento de la población, la alta densidad de la urbanización, la expansión industrial, la explotación de los recursos, y la expansión de los avances tecnológicos y reconociendo la importancia crítica de la restauración y mantenimiento de un medio ambiente de calidad para el conjunto del bienestar y desarrollo del hombre... usando todos los medios y todas las medidas, incluyendo el financiamiento y la asistencia técnica, de manera tal que se fomente y promueva el bienestar general, encaminado hacia la creación y mantenimiento de las condiciones bajo las cuales el hombre y la naturaleza pueden existir en una armonía productiva, y satisfaciendo las necesidades sociales y económicas y otros requerimientos de las presentes y futuras generaciones de americanos.¹³⁴⁷

En nuestra opinión, el citado apartado de la NEPA tiene una importancia fundamental para nuestro objeto de estudio. Efectivamente, la referida disposición legal al establecer la necesidad de armonizar las actividades productivas del hombre con la conservación de los elementos naturales, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones, es claro que la misma está contemplando dos elementos esenciales del principio de sostenibilidad: la equidad inter y transgeneracional, como lo abordaremos en otros apartados de esta investigación.

¹³⁴⁶López, H., *op. cit.*, pp. 461-462.

¹³⁴⁷Sección 4331 de la NEPA (traducción nuestra).

En este orden de ideas también es necesario señalar que el inciso (b) de la misma sección 4331 de la NEPA contempla algunas disposiciones que, en nuestra opinión, son también elementos constitutivos del principio del DS, sin hacer referencia expresa a este, sobresalen los que mencionamos a continuación:

- a) Establecer las *responsabilidades de cada generación como fideicomisario del medio ambiente para las sucesivas generaciones*.
- b) Conseguir un balance entre la población y los recursos, cuyo uso debe permitir altos estándares de vida.
- c) Aumentar la calidad de los recursos renovables y aprovechar al máximo el reciclamiento de los recursos no renovables.¹³⁴⁸

Sobre esta cuestión conviene subrayar que la citada legislación norteamericana contempla otros elementos fundamentales relacionados con el principio que hoy conocemos como DS en nuestra disciplina jurídica. Podemos mencionar, por ejemplo, lo relativo a la figura del fideicomisario en el cuidado y conservación de los elementos naturales de las actuales generaciones con respecto a las futuras generaciones de habitantes. Esto tiene una especial relevancia en la teoría de la responsabilidad transgeneracional, pues es claro que con esto se establece una relación jurídica entre las presentes y las sucesivas generaciones, relación que se traduce como obligaciones y derechos transgeneracionales, como lo abordaremos también en apartados subsecuentes.

En opinión de Richard Lazarus la convergencia de la Ley de Aire Puro y de la Ley de Agua Limpia es representativa de una tendencia global del Derecho ambiental. Asimismo, las distintas áreas tradicionales de la ley ambiental y de los recursos naturales están incrementando sus focos regulatorios. Estas leyes representaron un ambicioso y agresivo esfuerzo para el establecimiento de una regulación federal para el control de la contaminación.¹³⁴⁹

La segunda etapa en el derecho ambiental en EUA se caracteriza por la desregulación de la protección ambiental y el ambientalismo del libre mercado. Las incesantes críticas a la eficiencia de la estrategia de coman-

¹³⁴⁸Sección 4331 de la NEPA (traducción nuestra).

¹³⁴⁹Lazarus, R. (2004), *The Making of Environmental Law*, Chicago, The University of Chicago Press, p. 171.

do-control para reducir los niveles de contaminación por parte de los partidarios del libre mercado, hicieron que las administraciones gubernamentales promovieran otras opciones regulatorias. Paulatinamente, desde fines de la década de los ochentas en adelante, los marcos regulatorios ambientales fueron perdiendo la rigidez que los caracterizaba y se flexibilizaron en parte, aunque la intervención del Estado en el manejo de la política ambiental no cesó. Algunos autores bautizaron a este movimiento como el “ambientalismo del libre mercado”¹³⁵⁰ que se caracterizó por concebir la problemática ambiental desde la ciencia de la economía. Este proceso permitió la incorporación de otros instrumentos de manejo ambiental como los mecanismos de mercado –entre éstos el intercambio de emisiones– e incentivos económicos como el análisis del costo beneficio.¹³⁵¹

La incorporación de mecanismos de mercado al sistema regulatorio de los Estados Unidos se hizo por la vía administrativa y para suplir las normas comando-control en vez de sustituirlas. Entre las principales herramientas se encuentran las siguientes: el análisis de costo-beneficio de ciertas regulaciones, los estándares de desempeño, el comercio de emisiones, los incentivos monetarios y la revelación de información.¹³⁵²

¹³⁵⁰La frase “ambientalismo de libre mercado” fue acuñada por Terry L. Anderson & Donald R. Leal en su libro *Free Market Environmentalism*. La tesis de los autores de basa en el hecho de que el mantenimiento y fortalecimiento de los derechos de propiedad puede constituir una buena política para la protección del medio ambiente porque la gente puede proteger lo que le pertenece. En su obra, los autores también discuten ideas sobre nuevos derechos de propiedad como los permisos negociables para contaminar, que pueden ser una alternativa a la regulación. *Free Market Environmentalism*, San Francisco, Pacific Research Institute, 1994. Citado por López, H., *op. cit.*, p. 466.

¹³⁵¹*Ibid.*, pp. 466-467.

¹³⁵²Otra opción en el derecho ambiental en EUA son los acuerdos voluntarios (AV), mismos que están siendo utilizados desde fines de la década de 1980. Estos instrumentos son una alternativa a las regulaciones comando-control y los mecanismos de mercado, basados en estrategias de cooperación para mejorar los resultados sociales y ambientales de la industria. A diferencia de los AV utilizados en Europa, en EUA se usan para expandir el espectro y la eficacia de las disposiciones legales en vez de restringirlas. En general, estos AV se utilizan para resolver cuestiones que no han sido reguladas por la ley y para integrar las distintas leyes y programas ambientales a efectos de facilitar las operaciones industriales. Según el sector privado, estos AV pueden ayudar a promover el cumplimiento de las regulaciones y la proyección de la imagen pública de una empresa o sector industrial, mientras se ahorran costos asociados con regulaciones, permisos y preparación de informes. Sin embargo, la crítica general a estos AV es que aún no han sido perfeccionados algunos aspectos administrativos, de procedimiento y control que hacen que éstos sean vistos como poco transparentes. Una de las críticas más importantes es que la falta de una sólida estructura legal, los debilita y no permite que sea una alternativa seria al régimen de regulaciones ambientales. *Ibid.*, pp. 467-468 y 470.

Respecto a las tendencias legislativas en el derecho ambiental de EUA, después de más de tres décadas de legislación en esta materia, estarán determinados por la naturaleza de los problemas ecológicos y los cambios institucionales que se consideren necesarios para enfrentar dichos procesos, incorporándose aspectos relacionados con el acceso a la información, la participación pública, y el federalismo cooperativo, entre otros aspectos.¹³⁵³

Por lo que respecta a la relación entre el derecho ambiental y el desarrollo económico, Jordano Fraga identifica las siguientes instituciones e instrumentos:

- a) Espacios protegidos *versus* desarrollo. Sobre el particular es importante señalar la existencia de dos doctrinas genuinamente americanas utilizables en los conflictos medio ambiente y desarrollo en el entorno de los parques naturales: la Nuisance Doctrine y la Public Trust Doctrine.¹³⁵⁴

La *nuisance* podría decirse que es el equivalente en derecho anglosajón a nuestras relaciones de vecindad. Existen la *public nuisance* y la *private nuisance*. Según Rodgers, *nuisance*: “es una palabra derivada de la palabra francesa perjuicio. Una *public nuisance* puede ser definida como una irrazonable interferencia respecto de un derecho común a la ciudadanía general. Un *private nuisance* es una sustancial e irrazonable interferencia respecto del uso y disfrute de la tierra”.¹³⁵⁵

Por su parte Tarlock ha propuesto la aplicación de esta doctrina como solución al problema de la interferencia del desarrollo más allá de los límites de los parques nacionales. Si se considera al gobierno como un ser análogo a un propietario privado de la tierra o si se considera que el uso de los parques es un derecho común perteneciente a la colectividad, la *nuisance doctrine* sería ideal como instrumento que inviste de autoridad al gobierno para demandar a favor del control de las actividades potencialmente dañosas de los propietarios

¹³⁵³Lazarus, R., *op. cit.*, p. 185.

¹³⁵⁴Jordano Fraga, J., “Medio ambiente *versus* desarrollo: experiencias...”, *op. cit.*, pp. 728-730.

¹³⁵⁵*Environmental Law*, West Publishing Co. St. Paul, Minnesota, 1977, p. 102, citado por Jordano Fraga, J. *Ibid.*, p. 731.

adyacentes a los parques nacionales. La jurisprudencia ha aplicado la nuisance doctrina en varios casos: *Camfield versus United States* y *United States versus Atlantic-Richfield Co.*¹³⁵⁶

Por lo que respecta a la *Public trust doctrine* podemos señalar que ésta se resume en las máximas que afirman que el gobierno federal de EUA administra las tierras federales como fideicomiso del pueblo y que la autoridad del Congreso para proteger u ordenar dichas tierras no es judicialmente controlable. La utilización de esta doctrina en la preservación de los parques nacionales partió de una propuesta doctrinal del profesor Sax. La jurisprudencia ha admitido expresamente la utilización de esta construcción jurídica para fines conservacionistas.¹³⁵⁷

- b) Con relación a otros instrumentos relativos al conflicto ambiente *versus* desarrollo podemos mencionar, por ejemplo, que la *California Coastal Act* de 1976 procedió a la utilización de los *transferable developments credits* como una técnica para la protección de los ecosistemas sensibles. Otra técnica digna de reflejarse es el *National Landmark Program* establecido en 1962 mediante una *executive order* del Secretario del Interior.¹³⁵⁸

¹³⁵⁶*Ibid.*, p. 732.

¹³⁵⁷*Idem.*

¹³⁵⁸Finalmente por lo que se refiere a la jurisprudencia de la *Suprem Court* de los Estados Unidos podemos mencionar el pronunciamiento relativo al asunto de *Tennessee valley Authority versus Hill*. la sentencia respectiva fue dictada el 15 de junio de 1978. Diversos grupos ambientalistas ejercitaron acciones bajo la *Endangered Species Act* de 1973 para obligar a la *Tennessee Valley Authority* a desistir de la finalización de las obras de una presa y el cierre del río *Little Tennessee*. La Corte de Distrito rechazó dicha pretensión. Apelada, esta decisión fue dejada sin efecto por la Corte Federal de Apelación. La Corte Suprema confirmó esta última decisión. El problema de fondo era el siguiente: En 1973, cuando una presa estaba construida al 50 por ciento (la *Tellico Dam proyect*) una especie de pez, denominada popularmente *snail darter* ("caracol corredor"), fue descubierta en un tramo del río afectado. En 1975, cuando la presa estaba construida al 75 por ciento el Secretario del Interior incluyó a la *snail darter* en la lista de especies amenazadas, promulgó un Reglamento ordenando a todas las agencias federales adoptar las medidas adecuadas para asegurar que las autorizaciones no provocaran la destrucción o alteración del hábitat de dicha especie. En opinión de la Corte Suprema "la clara intención del Congreso al promulgar dicha Ley fue detener e invertir la tendencia hacia la extinción de las especies, al costo que fuese". El lenguaje utilizado por el Congreso, en la opinión de la Corte Suprema, dejaba suficientemente claro que ese balance entre los valores en conflicto ha sido realizado a favor de las especies en peligro, asignándole la más alta prioridad, adoptando una política que es calificada como *institutionalized caution* (protección institucionalizada), Jordano Fraga, J., "Medio ambiente *versus* desarrollo: experiencias...", *op. cit.*, pp. 734-737 y 744-746.

En términos generales podemos señalar que en el derecho ambiental de EUA existe una tendencia hacia la emergencia de diversos elementos de la sostenibilidad, como la figura del fideicomiso para garantizar la protección de los intereses de las futuras generaciones. Pero también subsisten otra clase de ordenamientos que conservan los enfoques tradicionales de conservación de los recursos naturales, corriente con gran tradición en dicho país.

LA FUNCIÓN INTEGRADORA DEL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN EL DERECHO COMPARADO

Desde la perspectiva del derecho comparado las características centrales del principio de sostenibilidad se pueden sintetizar en los siguientes términos:

- A) En el derecho comunitario se parte de la premisa de la necesidad de la plena integración de la dimensión ambiental en los procesos económicos y sociales; lo anterior a partir del reconocimiento del carácter finito de las materias primas, y la relación de dependencia existente entre estas actividades y los procesos naturales esenciales.

En este sentido también se reconoce la importancia central de las políticas de reciclaje, el uso eficiente de recursos, la desmaterialización de la economía y de una manera general la necesidad de una disociación entre el consumo de recursos y el crecimiento económico.

A partir de algunas directivas comunitarias el principio de referencia asume algunas características referidas a:

- El incremento de la eficiencia energética en la fabricación de productos y en los procesos productivos en general.
- La instrumentación de medidas vinculadas con el perfil y el diseño ecológico de los mismos productos.
- La naturaleza transfronteriza de los actuales modelos de producción y consumo, particularmente “la exportación” de los mismos por parte de los países industrializados hacia las naciones en desarrollo.

- El reconocimiento del carácter transectorial de la gestión sostenible en los diversos ámbitos de la economía.

De una manera general podemos señalar el hecho de que en el derecho comunitario existe una tendencia importante que pone el acento de la sostenibilidad en la dimensión económica, particularmente en la necesidad de avanzar en la sustitución de los actuales modelos de producción y consumo.

- B) En el derecho nacional español encontramos un reconocimiento expreso sobre la existencia de ciertos principios específicos de la sostenibilidad, lo que en nuestra opinión robustece la tesis en el sentido de que estamos ante el surgimiento del principio general de sostenibilidad que se manifiesta en diversos principios operativos acordes a la naturaleza de cada sector jurídico.
- C) En el derecho nacional de Francia se recoge la definición de Brundtland en cuanto existe el reconocimiento expreso de que la finalidad del DS es la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para la satisfacción de sus propias necesidades. A partir de lo anterior se establece como política de Estado la necesidad de conciliar la protección ambiental con el desarrollo económico y el progreso social.

De lo anterior se puede concluir que la incorporación expresa del concepto de DS en la legislación nacional francesa tiene una importancia vital en la emergencia del principio de sostenibilidad, pues a partir de esta positivación aquél podrá cumplir mejor su papel integrador y de interpretación en el derecho ambiental y en todos los sectores jurídicos de este país.

- D) En el ámbito de los derechos nacionales de algunos países latinoamericanos detectamos algunas tendencias con respecto al desarrollo del principio de sostenibilidad.

Desde la perspectiva de este derecho positivo encontramos determinados elementos centrales tales como:

1. La necesidad de una racionalización en la economía para el mejoramiento de la calidad de vida y la distribución equitativa de las oportunidades y beneficios del desarrollo.

2. El deber colectivo de defensa y preservación del medio ambiente tanto de las presentes como de las futuras generaciones.
3. La determinación de los presupuestos mínimos para el cumplimiento de los objetivos en materia de DS.
4. El deber del Estado con respecto a la protección ambiental, el crecimiento sostenible de la economía y el progreso social como componentes indisociables de la sostenibilidad.
5. El reconocimiento de los principios de equidad, solidaridad, calidad y subsidiariedad como ejes rectores de la política sostenible en materia social y económica.
6. La eliminación de la pobreza, el mejoramiento de la calidad de vida y la distribución de la riqueza como objetivos centrales del desarrollo económico sostenible.
7. El derecho de las futuras generaciones para acceder a los bienes y recursos ambientales.
8. El uso preferente de los recursos naturales renovables y el uso racional de los bienes no renovables.
9. La eliminación de los patrones de producción y consumo insostenibles.
10. La función social-ambiental del derecho de propiedad.

De lo anterior podemos establecer el hecho de que desde la perspectiva de los derechos nacionales en América Latina, la sostenibilidad emerge como un principio general de derecho, anclado en un concepto que abarca básicamente la dimensión económica, social y ambiental. En este tenor, en las mismas constituciones y leyes latinoamericanas se encuentran diversos elementos que apuntan hacia el desarrollo de los principios operativos de la sostenibilidad en los diversos ámbitos de la sostenibilidad (en la economía, la eliminación de los patrones insostenibles de consumo y producción; en lo social, la equidad, la calidad de vida y la distribución de la riqueza; en lo ambiental, el uso racional de los recursos renovables y no renovables, entre otros aspectos).

E) En el derecho de los Estados Unidos también existe una tendencia hacia la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho, hecho que se pone de manifiesto básicamente en cues-

ciones torales tales como: el establecimiento de las responsabilidades generacionales, desde la figura de un fideicomisario ambiental para las futuras generaciones; la necesidad de lograr un equilibrio entre la población y el uso de recursos, así como el uso racional de los recursos renovables y el reciclamiento óptimo de los no renovables.

En términos generales, el estudio del derecho comparado nos permite corroborar la tendencia consistente en el surgimiento de la sostenibilidad como principio general de derecho, fundamentalmente desde su función integradora en los diferentes sistemas jurídicos nacionales, pues a partir de un origen básicamente ambiental, extiende su papel de sistematización hacia la dimensión social y económica de la sostenibilidad.

El principio de sostenibilidad en el sistema jurídico mexicano

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo estudiaremos el principio de la sostenibilidad desde la perspectiva de la Constitución mexicana vigente, así como desde la regulación contenida en la legislación federal en materia de protección ambiental y del desarrollo económico y social, así como de las leyes ambientales de algunos de los estados de la federación, tomando en consideración las diversas regiones del país, con sus particularidades en cuanto a su nivel de desarrollo y problemática ambiental, social y económica.

En el caso de México, como también sucede con otros países, existen dos etapas fundamentales que distinguen a la legislación en la materia:

- La legislación expedida antes de la Conferencia de Río. Entre el periodo que va de la CNUMH a la CNUMAD se generó una importante legislación con diferentes enfoques, desde el control de la contaminación hasta la regulación ambiental desde un pretendido equilibrio ecológico que concebía a la naturaleza como algo estático y no un sistema dinámico con complejas interacciones entre sus diferentes elementos como sucede en la realidad.

Algunas de las características fundamentales de esta etapa legislativa las abordamos en el apartado correspondiente al desarrollo histórico del derecho ambiental en nuestro país.

- La legislación correspondiente a la era post Río. En el caso de la legislación generada después de 1992 se observa un proceso con distintas características:
 - a) Existe un enfoque regulatorio en el que persisten distintas visiones y perspectivas de la problemática ambiental nacional.
 - b) Una parte de la legislación se sigue basando en el método del fotocopiado, esto es, se hacen leyes que son copias de las generadas en otros países, sobre todo en las naciones desarrolladas.
 - c) También se percibe una notable influencia del derecho internacional ambiental, sobre todo a partir de la DCNUMAD. Esto último se traduce en el hecho que la legislación expedida en los últimos cinco años se caracteriza por una carga considerable en cuanto a ciertos intentos, quizá con un valor más simbólico y declarativo que real, para avanzar en la introducción del principio del DS en las tres esferas: la ambiental, en la económica y social.

Desde esta perspectiva procederemos al análisis de una parte importante de las disposiciones constitucionales y de la legislación mexicana para intentar esclarecer los alcances del principio del DS en el derecho positivo de nuestro país, particularmente en el ámbito de nuestra disciplina y de nuestro objeto de estudio.

LOS ALCANCES DEL DS EN LA CONSTITUCIÓN FEDERAL

En primer lugar hay que señalar que los principios que en la Constitución mexicana tienen relación con el ambiente se pueden esquematizar de la siguiente manera: principios que consagran derechos –derecho a un medio ambiente adecuado (artículo 4o.), derecho de protección a la salud (artículo 4o.) y derecho al desarrollo sustentable (artículo 25)–, principios fundamentales –principio de modalidades ambientales a la actividad industrial (artículo 25), principio de conservación de los recursos naturales (artículo 27), principio de conservación y restauración del equilibrio ecológico (artículo 27), propiedad originaria de la nación sobre “tierras y aguas comprendidas dentro del territorio nacional” (artículo 27)– y la parte orgánica administrativa, esto es, el sistema de atribuciones y concurrencias.¹³⁵⁹

¹³⁵⁹Dentro de estas últimas podemos mencionar: las medidas del Consejo de Salubridad General para prevenir y combatir la contaminación ambiental (artículo 73, fracción XVI), el

En términos generales podemos decir que son dos los artículos constitucionales que hacen referencia expresa al DS, a saber: los artículos 2o. y 25 de la Carta Magna.

En este tenor es importante señalar que el artículo 2o., CPEUM, contempla algunos aspectos relacionados con el DS de los pueblos indígenas, dentro de los que podemos mencionar las siguientes disposiciones:

- a) La federación, los estados y los municipios, para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, establecerán las instituciones y determinarán las políticas necesarias para garantizar la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades.¹³⁶⁰
- b) Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) apoyarán las actividades productivas y el DS de los mismos, mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.¹³⁶¹

Asimismo como ya lo señalamos el citado artículo 2o. constitucional es producto de un amplio acuerdo entre las diversas fuerzas políticas nacionales representadas en el Congreso, el cual es también fruto de una reforma constitucional que tuvo como finalidad fundamental el garantizar el desarrollo de los pueblos indígenas del país.

sistema de concurrencias en materia ambiental (artículo 73, fracción XXIX-G), las atribuciones de los municipios en materia ambiental (artículo 115), las facultades de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (artículo 122, fracción IV, inciso g), y las cuestiones relativas a la suscripción de los convenios de colaboración intergubernamental (artículos 116, fracciones VII y 122, fracción IX), *Vid.* Carmona Lara, M. del C. (2002), *Derechos en relación con el medio ambiente*, México, Cámara de Diputados. LVIII Legislatura/Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 8-10.

¹³⁶⁰Con respecto al artículo 2o. constitucional es necesario señalar que la redacción actual del citado precepto, referente a la composición pluricultural del país, y al desarrollo y régimen de autonomía de los pueblos indígenas, es el resultado de las últimas reformas realizadas por el Congreso de la Unión, las cuales fueron publicadas en el DOF el 14 de agosto de 2001.

¹³⁶¹*Vid.* artículo 2o., CPEUM.

En este tenor es importante subrayar que en esta disposición constitucional también está presente la referencia al DS, particularmente desde su dimensión social, enfocado naturalmente a las condiciones y necesidades específicas de los pueblos y comunidades indígenas.

Por otra parte, el artículo 25 de la CPEUM también se refiere de manera expresa al DS. En efecto, es a través de la reforma constitucional publicada en el DOF el 28 de junio de 1999, como el constituyente permanente incorpora en el texto constitucional el concepto de DS con respecto a la rectoría del Estado en materia de desarrollo económico, social y cultural del país.

En este sentido el citado artículo constitucional establece que:

Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución.⁴³⁶²

En nuestra opinión el referido precepto de nuestra carta magna establece las bases constitucionales para el desarrollo nacional sostenible, al vincular el crecimiento económico con la distribución de la riqueza, aspectos medulares de una concepción integral del DS, como lo hemos señalado en otros apartados del presente trabajo.

Asimismo es importante apuntar el párrafo cuarto del citado artículo 25 de la Constitución:

...bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Esta última disposición constitucional tiene una gran relevancia toda vez que complementa el párrafo primero del mismo artículo 25, en razón de que establece las bases constitucionales que posibilitan la vinculación de las tres dimensiones del DS, a saber: el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección ambiental.

⁴³⁶²En términos del artículo 25, CPEUM.

En opinión de Quintana Valtierra, la incorporación del concepto de “desarrollo sustentable” en la CPEUM, deberá dar como resultado el que toda la legislación económica (y agregaríamos nosotros, también la legislación ambiental y de desarrollo social) del país y las medidas que se adopten para proveer a su exacta observancia en la esfera administrativa, deberán imprimir al crecimiento económico la idea de la sustentabilidad ambiental de la que hasta hoy ha carecido. Y según este autor la idea de sustentabilidad ambiental deberá ser aplicada desde la triple perspectiva de:

- La contención del deterioro ambiental.
- La productividad sostenible de los recursos naturales.
- El mejoramiento del bienestar social.¹³⁶³

En nuestra opinión la citada disposición constitucional es insuficiente para el desarrollo de un marco jurídico de la sostenibilidad. En todo caso, hace falta una modificación a la carta magna, con la finalidad de establecer los principios constitutivos de la sostenibilidad como principio general de derecho. Con ello, se posibilitaría el proceso de integración de los principios operativos de la sostenibilidad en los diferentes sectores jurídicos del derecho positivo nacional.

LA EVOLUCIÓN DEL DS EN LA LEGISLACIÓN FEDERAL

Después de analizar algunas de las disposiciones constitucionales vinculadas con el DS, procederemos al estudio de algunas leyes sectoriales, principalmente en el ámbito ambiental, económico y social, todos estos aspectos centrales de este modelo de desarrollo, como lo hemos señalado en apartados precedentes.

El enfoque de la sostenibilidad en la LGEEPA

En primer lugar cabe señalar que el artículo 1 de la LGEEPA establece expresamente que su objeto es el propiciar el DS. En particular, la frac-

¹³⁶³Quintana Valtierra, J. (2000), *Derecho ambiental mexicano. Lineamientos generales*, México, Porrúa, p. 43.

ción IV del citado precepto legal señala como bases para el aprovechamiento sustentable, la preservación, la restauración de los elementos naturales, de manera tal que éstos sean compatibles con la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.¹³⁶⁴ En este tenor el mencionado artículo pone énfasis en la necesaria interacción entre las actividades económicas y sociales, y la protección del medio ambiente. De esta manera, la citada Ley define al DS como:

el proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades futuras.¹³⁶⁵

De esta última disposición resulta criticable el concepto de DS al que hace mención, toda vez que tiene una visión reduccionista, ya que limita dicho concepto a determinados “indicadores”, sin que haga referencia al DS como un proceso integral de desarrollo económico y social, enmarcado en una eficaz protección ambiental. Sin embargo, también cabe resaltar lo siguiente: por una parte, maneja cierto enfoque tridimensional del DS y, por la otra, la responsabilidad intergeneracional. Con relación al primer aspecto es necesario señalar que la legislación mexicana incorpora expresamente la dimensión social del DS, además del rubro ambiental y económico. En cuanto a lo segundo, es conveniente resaltar el hecho de que establece un elemento de fundamental importancia para la consecución del DS, a saber: la responsabilidad de las presentes generaciones con respecto de las generaciones venideras, tema que desarrollaremos en los apartados subsecuentes del presente trabajo.

Por otra parte cabe mencionar que el título tercero de la citada ley se refiere al aprovechamiento sostenible de los elementos naturales. En este sentido se establecen los siguientes criterios para la utilización sostenible de los recursos naturales:

¹³⁶⁴Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988.

¹³⁶⁵Artículo 3, LGEEPA.

El aprovechamiento sostenible del agua y los ecosistemas acuáticos

Para este fin la mencionada ley prevé:

- a) La responsabilidad del Estado y de la sociedad en la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.¹³⁶⁶
- b) La protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, así como la capacidad de recarga de los acuíferos para mantener el equilibrio del ciclo hidrológico.¹³⁶⁷
- c) La corresponsabilidad de los usuarios y de quienes realicen obras o actividades en el uso sostenible del agua.¹³⁶⁸

La preservación y el aprovechamiento sostenible del suelo

En este rubro la ley de referencia establece los siguientes criterios:

- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural, de manera que mantenga su vocación productiva y el equilibrio de los ecosistemas.¹³⁶⁹

¹³⁶⁶El binomio Estado y sociedad parece fundamental para avanzar en la solución de la problemática del desarrollo, particularmente desde la perspectiva ambiental del desarrollo. Pues como dice Ojeda Mestre: El alcance y el poder del poder estatal depende, en una buena medida, de la frecuencia en que la sociedad recurre al derecho, como instrumento, para influir en la construcción de la misma voluntad general, incluyendo el mismo proceso legislativo, así como la posibilidad de recurrir a la fuerza para darle efectividad a la normativa ambiental. Ojeda Mestre, R. (2000), "Política y legislación ambiental", en Garza Grimaldo J. G. (coord.), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y Protección del Ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri H. Congreso de Guerrero/Editora Laguna, S.A. de C.V.

¹³⁶⁷En congruencia con las disposiciones de la LGEEPA, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su artículo 32 BIS, establece un conjunto de atribuciones para la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sobresaliendo respecto al DS las relativas a:

- a) Fomentar la protección, restauración, y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.
- b) Establecer normas oficiales mexicanas sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática.
- c) Elaborar, promover y difundir las tecnologías para el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.

¹³⁶⁸Artículo 88, LGEEPA.

¹³⁶⁹De acuerdo al artículo 98 de la mencionada ley general.

- Las medidas necesarias para prevenir o reducir la erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida de la vegetación natural.
- La ejecución de las acciones de regeneración, recuperación y restauración en las zonas afectadas por los fenómenos de degradación o desertificación.
- La inclusión de acciones de regeneración, recuperación y restablecimiento de la vocación natural de los suelos en la realización de obras públicas o privadas.

De lo anterior podemos concluir que si bien es cierto que la LGEEPA regula el aprovechamiento sostenible de dos elementos de gran importancia como son el agua y el suelo, también lo es que omite la regulación de otros elementos como la biodiversidad y la atmósfera. Vale la pena mencionar que si bien es cierto que la citada ley contempla un apartado relativo a la biodiversidad, también lo es el hecho de que dicha referencia se enmarca en la regulación de las áreas naturales protegidas y no en materia de biodiversidad, en el sentido jurídico y científico, como lo prevé la Convención sobre Biodiversidad, por ejemplo. Con relación a la atmósfera es importante señalar que la regulación en ésta materia se enfoca fundamentalmente a la prevención y control de la contaminación atmosférica, y no se basa en la consideración de ésta última como un bien común del país y de la humanidad. Sin duda, los dos rubros pendientes son de una gran complejidad y con pocos precedentes en la legislación actual en el ámbito mundial, por lo que es de esperarse que por un bien tiempo siga siendo una asignatura pendiente en la agenda legislativa mexicana para el siglo XXI.

Las tendencias del DS en la legislación sectorial ambiental

Para tener una visión general del panorama legislativo nacional en materia ambiental y del DS es necesario analizar también algunas de las leyes que regulan los recursos naturales que constituyen también los bienes ambientales que sustentan los diversos servicios ambientales, mismos que son la base de la sostenibilidad ambiental, de la que dependen en última instancia la sostenibilidad económica y social.

El objetivo fundamental de este apartado es dar cuenta de la evolución del principio de sostenibilidad en este sector jurídico nacional, fundamental detectar las tendencias vinculadas con el cambio de enfoque centrado en los recursos a los bienes ambientales, donde el núcleo central es el multicitado principio.

En la Ley de Aguas Nacionales

En primer lugar habrá que apuntar que la citada normativa es una ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales, cuyo objeto es la regulación de los usos de dicho bien ambiental de dominio público.¹³⁷⁰

La ley en análisis define al desarrollo hídrico sostenible como aquel

proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental", para "mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras.¹³⁷¹

Por otra parte, la ley de referencia contempla los siguientes principios para la política hidrológica nacional sostenible:

- a) *El agua es un bien de dominio público, vital y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y uso sostenible es tarea fundamental del Estado y la sociedad.*¹³⁷²

Una cuestión de gran importancia con respecto al agua es el reconocimiento expreso como un bien ambiental de dominio público, lo que en nuestra opinión, representa un gran avance para un nuevo enfoque legislativo en la materia, con sustento en las dimensiones básicas del problema hídrico: el social, el económico y el ambiental.

- b) La conservación, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad es asunto de seguridad nacional, por lo tanto,

¹³⁷⁰Publicada en el DOF el 29 de abril de 2004.

¹³⁷¹Artículo 3 de la Ley de Aguas Nacionales.

¹³⁷²*Ibid.*, artículo 14 Bis-5o., fracción I.

debe evitarse el aprovechamiento insostenible de los recursos hídricos.¹³⁷³

En razón de la cada vez más relativa escasez hídrica en diferentes regiones del país, principalmente en las zonas densamente pobladas, el constituyente permanente consideró necesario, creemos que acertadamente, elevar el aprovechamiento hídrico como una cuestión de seguridad nacional.

- c) La gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrológica, se sustenta en el uso múltiple y sostenible de las aguas y la interrelación entre los recursos hídricos, el aire, el suelo, flora, fauna, la biodiversidad y los ecosistemas en general.¹³⁷⁴

Hay que subrayar que la gestión integrada del agua es una cuestión de vanguardia en la administración de los recursos hídricos. En este tenor consideramos que la citada disposición legal se basa en un enfoque legislativo que se sustenta también en una concepción integral de ecosistema, al considerar la necesaria interrelación física, química y biológica entre los diferentes elementos naturales que convergen en los sistemas hidrológicos.

- d) El reconocimiento de que el agua proporciona diversos servicios ambientales, los cuales deben cuantificarse y pagarse.¹³⁷⁵
- e) La cultura del agua construida a partir de los principios de política hídrica, así como de las tesis derivadas de los procesos de desarrollo social y económico.¹³⁷⁶

En términos generales es preciso señalar que la Ley de Aguas representa un gran parteaguas en la difícil construcción de una legislación sectorial con un enfoque legislativo comprometido con el DS del país.

En la Ley General de Vida Silvestre

La normativa en mención tiene por objeto "establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en

¹³⁷³ Artículo 14 Bis-5o., fracción IX de la Ley de Aguas Nacionales.

¹³⁷⁴ *Ibid.*, artículo 14 Bis-5o., fracción X.

¹³⁷⁵ Artículo 14 Bis-5o., fracción XI, de la citada ley.

¹³⁷⁶ *Ibid. Vid.*, artículo 14 Bis-5o., fracción XXI.

el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat [...]” (artículo 1o. de la Ley).⁴³⁷⁷

Esta normatividad contiene algunos conceptos relevantes para nuestro objeto de estudio. Algunas de estas definiciones vinculadas con el principio de sostenibilidad son:

a) La capacidad de carga. Sobre el particular señala que ésta consiste en la estimación del nivel de tolerancia de un ecosistema determinado respecto al uso de sus componentes, de modo tal que no se rebase su capacidad de recuperación en el corto plazo, sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico.⁴³⁷⁸

Como ya lo hemos señalado en otros apartados, la capacidad de carga es un principio operativo de la sostenibilidad, como principio general de derecho.

b) Servicios ambientales. En términos de la Ley de referencia, son los beneficios de interés social que derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de las plantas, el control biológico de las plagas o la degradación de los desechos orgánicos.⁴³⁷⁹

Este es un aspecto de gran importancia para avanzar en la diferenciación de los bienes ambientales respecto a los recursos naturales, cuestión toral de los nuevos derroteros del moderno derecho ambiental.

c) Tasa de aprovechamiento. Consiste básicamente en la cantidad de ejemplares, partes o derivados que se pueden extraer dentro de un área y un periodo determinados, de manera tal que no se afecte el mantenimiento del recurso natural y su potencial productivo en el largo plazo.⁴³⁸⁰

⁴³⁷⁷ Publicada en el DOF el 3 de julio de 2000.

⁴³⁷⁸ Artículo 3o., fracción III, de la Ley General de Vida Silvestre.

⁴³⁷⁹ *Ibid.*, artículo 3o., fracción XLI.

⁴³⁸⁰ Artículo 3o., fracción XLII, de la citada ley general.

Consideramos que este concepto se encuentra fundamentalmente vinculado con la sostenibilidad en el uso de los bienes ambientales renovables, en este caso de la vida silvestre.¹³⁸¹

Para el aprovechamiento sostenible de la vida silvestre, la normativa en mención contempla los siguientes lineamientos:

- a) La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres.
- b) Las medidas preventivas para el mantenimiento de los ecosistemas, hábitats y poblaciones. En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre.
- c) La aplicación del conocimiento científico, técnico y tradicional disponibles, como base para el desarrollo de las actividades relacionadas con la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.¹³⁸²
- d) Los estímulos para orientar los procesos de aprovechamiento de la vida silvestre y su hábitat, hacia aquellas actividades productivas más rentables con el objeto de que éstas generen mayores recursos para la conservación de bienes y servicios ambientales.¹³⁸³

De lo anterior conviene destacar lo siguiente: la incorporación expresa del principio de precaución, correlativo del principio de DS, tal como lo hemos visto en apartados precedentes de este trabajo; el establecimiento de la importancia de los conocimientos técnicos y científicos en el proceso

¹³⁸¹En este tenor hay que mencionar que la citada ley reglamentaria establece que la política nacional en esta materia gira en torno al objetivo del aprovechamiento de la vida silvestre y su hábitat, mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento racional, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.

Vid. el artículo 5o. de la citada ley reglamentaria.

¹³⁸²*Idem.*

¹³⁸³Ver el artículo 5o. de la Ley General de Vida Silvestre.

de utilización sostenible de la vida silvestre; así como la adopción del desarrollo económico y social como objetivos indisolubles de dicho proceso, entre otros aspectos.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

En primer lugar hay que señalar que la normativa de referencia tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación y el aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país (artículo 1o. de la ley).⁴³⁸⁴

Con respecto al DS, la ley en análisis establece los siguientes objetivos:

- a) Contribuir al desarrollo social y económico, así como a la conservación y restauración ecológica y ambiental del país, mediante el manejo sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales.
- b) Impulsar la silvicultura y el aprovechamiento de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios al mejoramiento del nivel de vida.
- c) Desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales.⁴³⁸⁵

En nuestra opinión esta normativa confirma una tendencia en el derecho ambiental mexicano: la estructuración de un enfoque regulatorio a partir de la sostenibilidad como principio general de derecho, el cual juega una función integradora básicamente entre leyes ambientales, pero también afuera de este sector normativo, como lo hemos asentado.

En este orden de ideas es importante mencionar que la ley en cuestión define al rendimiento forestal sostenido como aquella “producción que puede generar un área forestal en forma persistente, sin merma de su capacidad productiva”.⁴³⁸⁶

Por otra parte la citada ley señala que el desarrollo forestal sostenible se considera un área prioritaria del desarrollo nacional.⁴³⁸⁷ En este sentido

⁴³⁸⁴ Publicada en el DOF el 25 de febrero de 2003.

⁴³⁸⁵ Ver el artículo 2o. de la citada ley.

⁴³⁸⁶ Artículo 7o. de la ley general de referencia.

⁴³⁸⁷ *Ibid.*, artículo 29.

establece que por tal debe entenderse el proceso evaluable y cuantificable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que permita alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, y que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal.

Sobre el particular es importante subrayar que en esta definición se incorporan, además de los criterios estrictamente ambientales, aquellos relativos a indicadores relativos al desarrollo económico y social de las comunidades e individuos involucrados en las actividades forestales, como lo es la calidad de vida. Esto es un avance fundamental en la materia toda vez que se consolida la construcción de un enfoque integral en la legislación sectorial para el DS.

En este tenor la ley en mención contempla los siguientes principios rectores en materia de desarrollo forestal sostenible:

- a) El aprovechamiento sostenible de los ecosistemas forestales como fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores. Mediante esta disposición se reconoce la vinculación entre la sostenibilidad ambiental, la social y la económica.¹³⁸⁸
- b) Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales, derivados de los procesos ecológicos, asumiendo en programas, proyectos, normas y procedimientos la interdependencia de los elementos naturales¹³⁸⁹ que conforman los recursos susceptibles de aprovechamiento como parte integral de los ecosistemas, a fin de establecer procesos de gestión y formas de manejo integral de los recursos naturales.
- c) Establecer mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales, considerando a éstos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sostenibilidad de la vida humana.¹³⁹⁰

¹³⁸⁸ Artículo 30 de la citada ley general.

¹³⁸⁹ El reconocimiento de la naturaleza interdependiente de los sistemas naturales es el resultado de la asimilación en nuestro derecho positivo de los principios establecidos en instrumentos internacionales como la Declaración de Río.

¹³⁹⁰ *Ibid.*, artículo 30.

Esta cuestión es de primera importancia si consideramos que los instrumentos de política económica en materia ambiental constituyen una de las formas para avanzar en el reconocimiento regulatorio de las externalidades negativas de las diversas actividades productivas y culturales.

En términos generales podemos señalar que la referida ley general introduce algunos criterios para alcanzar el DS, a saber: el desarrollo social, a través del mejoramiento de la calidad de vida de la población relacionada con este sector productivo, el aprovechamiento y la protección integral de los elementos naturales y las funciones ambientales, y el desarrollo económico, a través de la generación de estímulos económicos y la mejora de ingresos en este sector.

Los vectores de sostenibilidad en la legislación sobre el desarrollo socioeconómico

Como ya lo señalamos, la sostenibilidad se encuentra en un franco proceso emergente como principio general de derecho. Esta tendencia se manifiesta en su función integradora: desde su anclaje ambiental se proyecta hacia otros sectores jurídicos en el campo económico y social. Este proceso también se presenta en el caso del derecho nacional, con las particularidades que señalaremos en su momento.

En la Ley General de Desarrollo Social

La citada ley mexicana, tiene una relevancia particular para el principio de sostenibilidad en razón de que el desarrollo social constituye una parte fundamental de la sostenibilidad, tal como ya lo hemos analizado en otros apartados.¹³⁹¹ En primer lugar habrá que señalar que esta ley tiene como objeto fundamental garantizar el pleno ejercicio de los derechos sociales consagrados en la Constitución, asegurando el acceso de toda la población al desarrollo social.¹³⁹²

La multicitada ley define a la sostenibilidad como la preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, para mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, *sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las gene-*

¹³⁹¹Ley publicada en el DOF el 20 de enero de 2004.

¹³⁹²Artículo 1o. de la Ley General de Desarrollo Social.

razones futuras.¹³⁹³ En este orden de ideas consideramos que es importante subrayar aquellos principios de la política de desarrollo social vinculados con el DS:

- a) La justicia distributiva. Esto que implica el garantizar que toda persona reciba de manera equitativa los beneficios del desarrollo conforme a sus méritos, sus necesidades y sus posibilidades.
- b) La solidaridad. Consiste en la colaboración entre personas, grupos sociales y órdenes de gobierno, de manera corresponsable para el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

De lo anterior podemos señalar como elemento fundamental del desarrollo social sostenible a la responsabilidad intergeneracional, la cual constituye el núcleo central de este tema, mismo que también ya abordamos en otros apartados del presente trabajo de investigación.

Relacionado con lo anterior también destaca por su importancia la solidaridad social; sin embargo en el marco de la citada ley, la solidaridad únicamente se enfoca al ámbito intrageneracional, dejando implícito la necesaria solidaridad intergeneracional en el proceso de instrumentación del desarrollo social sostenible.

Asimismo esta ley establece los derechos relativos al desarrollo social, a saber: la educación, la salud, la alimentación, la vivienda, el disfrute de un medio ambiente sano, el trabajo y la seguridad social y los relativos a la no discriminación, subrayando el derecho de toda persona o grupo social en situación de vulnerabilidad para recibir beneficios tendentes a disminuir dicha desventaja.¹³⁹⁴

En términos generales podemos señalar que la ley de referencia establece un marco regulatorio de gran importancia desde la perspectiva del principio del DS, toda vez que es la primera legislación en la historia de nuestro país que incorpora expresamente la dimensión social del DS.

En este contexto, vale la pena subrayar también que la citada norma representa un avance cualitativo en el proceso de incorporación del prin-

¹³⁹³ *Ibid.*, artículo 3.

¹³⁹⁴ Artículos 6o. y 8o. de la Ley General de Desarrollo Social. También es importante subrayar que en términos del artículo 11 de esta ley la política nacional de desarrollo social tiene como objetivo principal la promoción de un desarrollo económico con sentido social que propicie y conserve el empleo, eleve el nivel de ingreso y mejore su distribución.

principio del DS en el derecho vigente, lo que refuerza la naturaleza aquél como un principio general del derecho.

En la Ley de Desarrollo Rural Sustentable

Esta normativa es una ley reglamentaria de la fracción XX del artículo 27 de la CPEUM.⁴³⁹⁵ Tiene por objeto el promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado, en los términos del párrafo cuarto del artículo 4o. constitucional; y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del artículo 25 de la Constitución. Además, considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendentes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.⁴³⁹⁶

Esta ley define al desarrollo rural sustentable como el mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos urbanos, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio.⁴³⁹⁷

La citada ley establece que para lograr el desarrollo rural sostenible el Estado, con el concurso de los diversos agentes organizados, impulsará un proceso de transformación social y económica que reconozca la vulnerabilidad del sector y conduzca al mejoramiento sostenido y sustentable de las condiciones de vida de la población rural, a través del fomento de las actividades productivas y de desarrollo social que se realicen en el ámbito de las diversas regiones del medio rural, procurando el uso óptimo, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales, a través de la diversificación de la actividad productiva en el campo, la mayor productividad, la rentabilidad, la competitividad, el ingreso y el empleo de la población rural.⁴³⁹⁸

Asimismo la citada ley señala que en el marco previsto en la CPEUM, el Estado impulsará políticas, acciones y programas en el medio rural que serán considerados prioritarios, mismos que estarán orientados a los siguientes objetivos:

⁴³⁹⁵Ley publicada en el DOF el 7 de diciembre de 2001.

⁴³⁹⁶Artículo 1o. de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

⁴³⁹⁷*Ibid.*, artículo 3.

⁴³⁹⁸Artículo 4o. de la mencionada ley.

- 1) Promover el bienestar social y económico de los productores, de sus comunidades, de los trabajadores del campo y, en general, de los agentes de la sociedad rural, mediante la diversificación y la generación de empleo, así como el incremento del ingreso.¹³⁹⁹
- 2) Corregir disparidades de desarrollo regional a través de la atención diferenciada a las regiones de mayor rezago, mediante una acción integral del Estado que impulse su transformación y la reconversión productiva y económica, con un enfoque productivo de desarrollo rural sustentable.
- 3) Fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable.
- 4) Valorar las diversas funciones económicas, ambientales, sociales y culturales de las diferentes manifestaciones de la agricultura nacional.¹⁴⁰⁰

La ley de referencia también establece que las acciones para el desarrollo rural sustentable se realizará mediante obras de infraestructura y de fomento de las actividades económicas y de generación de bienes y servicios dentro de todas las cadenas productivas en el medio rural, conforme a criterios de preservación, restauración, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, así como la prevención y mitigación del impacto ambiental.¹⁴⁰¹

Asimismo, la citada ley prevé el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable el cual comprenderá las políticas públicas orientadas a la generación y diversificación de empleo y a garantizar a la población campesina el bienestar y su incorporación al desarrollo nacional, dándose prioridad a las zonas de alta marginación y a las poblaciones económicamente y socialmente débiles.¹⁴⁰²

¹³⁹⁹ Artículo 5o. de dicha normativa.

¹⁴⁰⁰ Artículo 5o. de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

¹⁴⁰¹ *Ibid.*, artículo 11.

¹⁴⁰² El Programa Especial Concurrente establece acciones como las siguientes:

- a) Actividades económicas de la sociedad rural.
- b) Educación para el desarrollo rural sustentable.
- c) La salud y la alimentación para el desarrollo rural sustentable.
- d) Política de población para el desarrollo rural sustentable y planeación familiar.
- e) Vivienda para el desarrollo rural sustentable.
- f) Infraestructura y el equipamiento comunitario y urbano para el desarrollo rural sustentable.

Otros aspectos interesantes de la ley en análisis con respecto a la sostenibilidad son los siguientes:

- El apoyo a los productores y organizaciones económicas para incorporar cambios tecnológicos y de procesos tendentes a: conservar y manejar el medio ambiente; para la adaptación de tecnologías y procesos acordes a la cultura y los recursos naturales de los pueblos indígenas y las comunidades rurales; así como el uso eficiente de los recursos económicos, naturales y productivos.
- La sustentabilidad será criterio rector en el fomento a las actividades productivas, a fin de lograr el uso racional de los recursos naturales, su preservación y mejoramiento, al igual que la viabilidad económica de la producción mediante procesos productivos socialmente aceptables.
- Los programas de fomento productivo atenderán el objetivo de reducir los riesgos generados por el uso del fuego y la emisión de contaminantes, a través de alternativas de producción de mayor potencial productivo y rentabilidad económica y ecológica.¹⁴⁰³

Sobre el particular es necesario señalar que la multicitada ley forma parte de la última generación de la legislación mexicana, la cual se caracteriza básicamente por el hecho de incorporar el principio del DS como un eje fundamental de la misma ley.

Este enfoque regulatorio también se caracteriza por su concepción integral del DS, es decir, esta ley contiene disposiciones en las que se combinan los elementos que pueden hacer posible el desarrollo rural sostenible, a saber: la sostenibilidad ambiental de las actividades productivas en ese medio, el combate a la pobreza y la promoción del desarrollo económico a través del fomento de actividades productivas diversas a las tradicionales actividades agropecuarias y forestales.

En esta línea de análisis, en nuestra opinión, se establecen las bases jurídicas fundamentales para avanzar en la superación de la visión tradi-

g) Combate a la pobreza y la marginación en el medio rural.

h) Cuidado al medio ambiente rural, la sustentabilidad de las actividades socioeconómicas en el campo y a la producción de servicios ambientales para la sociedad.

i) Promoción del empleo productivo, incluyendo el impulso a la seguridad social y a la capacitación para el trabajo en las áreas agropecuaria, comercial, industrial y de servicios. (artículos 14 y 15 de la citada normativa).

¹⁴⁰³ Artículos 164 y 167 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

cional que reserva a las zonas urbanas la realización de ciertas actividades que son las que pueden hacer sostenible el desarrollo del medio rural y empezar a superar las contradicciones entre el desarrollo urbano y el desarrollo rural y la dicotomía campo-ciudad.

En la Ley para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

Sobre el particular es importante no perder de vista el hecho de que la gran mayoría de los pueblos indígenas del país habitan en zonas consideradas como ecosistemas frágiles, sobre todo en sistemas montañosos o zonas selváticas que constituyen importantes reservas de biodiversidad. De ahí la importancia de la incorporación del principio del DS en la legislación de la materia.

Por otra parte también que considerar que los pueblos indígenas son los custodios milenarios de un gran acervo de conocimiento tradicional sobre los elementos naturales, cuya importancia para la factibilidad del DS en determinadas regiones del país, no pueden desdeñarse, sobre todo por su filosofía práctica de convivencia y respeto a la naturaleza.

Tampoco podemos dejar de considerar que nuestros pueblos indígenas están asentados por lo general en las regiones con mayor marginación social, con los más altos niveles de pobreza materia, aunque muchas veces tengan una valiosa carga cultural.

La ley de referencia establece las funciones y facultades de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.¹⁴⁰⁴ En términos de la mencionada ley, la citada comisión tiene por objeto el orientar, coordinar, promover, apoyar y evaluar los programas, proyectos, estrategias y acciones públicas para el desarrollo integral y sustentable de los pueblos y comunidades indígenas de conformidad con el mencionado artículo 2o. de la CPEUM. De esta manera, el artículo 2o. establece como una función de la citada comisión nacional la relativa al fomento del DS para el uso racional de los recursos naturales de las regiones indígenas sin arriesgar el patrimonio de las generaciones futuras.¹⁴⁰⁵

¹⁴⁰⁴Ley publicada en el DOF el 24 de mayo de 2003.

¹⁴⁰⁵Según el artículo 1o. de la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, ésta es un organismo descentralizado de la administración pública federal, no sectorizado, con personalidad jurídica, con patrimonio propio, con autonomía operativa, técnica, presupuestal y administrativa.

Esta última disposición legal es de gran importancia para avanzar en la construcción de un marco jurídico nacional para el DS. Esto es así en razón de que el principio del desarrollo se constituye en el eje rector en el diseño, ejecución y evaluación de las políticas públicas dirigidas para las comunidades y pueblos indígenas de México.

De lo anterior también podemos señalar que la ley en análisis incorpora un elemento esencial del DS: el bien ambiental como patrimonio común de las generaciones futuras en general, y particularmente de los pueblos indígenas. Consideramos que esto representa un gran salto cualitativo en el proceso de construcción de una legislación sectorial para el DS toda vez que como ya lo señalamos vincula el desarrollo en sus tres vertientes: social, económico y ambiental. La citada legislación no solamente tiene una gran importancia para los pueblos indígenas *per se*, sino también para avanzar en la difícil tarea de dotar de contenido legislativo sustantivo a ese gran marco conceptual que implica el principio del DS.

EXPLORANDO LA SOSTENIBILIDAD EN LA LEGISLACIÓN ESTATAL AMBIENTAL

Consideramos importante antes de concluir el presente apartado realizar un breve análisis sobre el régimen del DS en la legislación de algunos estados del país. Es necesario señalar que en este caso también se observa una nueva generación de legislación ambiental que pone cierto énfasis en el principio del DS, y que por lo mismo establecen un nuevo enfoque regulatorio que supera a la LGEPA en cuanto a la concepción más integral de dicho principio.

En este sentido abordaremos el estudio de las leyes estatales que consideramos que de alguna se inspiran en el principio del DS y por lo mismo establecen algunos trazos que permiten vislumbrar un proceso de consolidación del principio del DS.

Ley de Protección al Ambiente del Estado de México

En primer lugar habrá que señalar que en el ámbito del DS, dicha ley establece expresamente como objeto de su regulación, las siguientes cuestiones:

- a) La regulación del aprovechamiento sostenible, la preservación y la restauración de los elementos naturales, de manera tal que sea compatible la obtención de beneficios económicos con la preservación de los ecosistemas. Hay que subrayar que en este apartado la citada ley local prevé la sostenibilidad desde la perspectiva ambiental y económica.
- b) Asegurar el derecho y la obligación corresponsable para la participación de las personas en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, el desarrollo sustentable y la protección al ambiente.¹⁴⁰⁶

Por otra parte la ley en mención define al DS como:

El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de las condiciones ambiental, económica y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, fundándose en medidas apropiadas para la preservación de la integridad de los ecosistemas, la protección del ambiente y aprovechamiento de los elementos naturales, de manera que no se comprometa *la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras*.¹⁴⁰⁷

La citada definición contiene elementos de gran importancia para la consecución del DS: el enfoque integrado medio ambiente/ desarrollo, así como la solidaridad intergeneracional; pero falta avanzar en la concepción de la sostenibilidad como un nuevo sistema de desarrollo.

Asimismo la mencionada normativa señala que el aprovechamiento sustentable consiste en “La utilización de los elementos naturales de forma eficiente y socialmente útil, en la que se respete la integridad funcional y permanencia de carga de los ecosistemas, de los que forman parte dichos elementos, por periodos indefinidos”.¹⁴⁰⁸

Este aspecto también es esencial ya que es un principio operativo de la sostenibilidad, desde la perspectiva y la función de un principio general de derecho, anclado aún básicamente en el derecho ambiental, pero con una tendencia a proyectarse hacia otros sectores jurídicos. En este orden de ideas es importante señalar que la ley en análisis establece diversas dispo-

¹⁴⁰⁶ Artículo 1o. de la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México.

¹⁴⁰⁷ En términos del artículo 4 de la citada ley.

¹⁴⁰⁸ Artículo 4 de la multicitada ley del Estado de México.

siciones relativas a los principios vinculados con nuestro objeto de estudio, a saber:

- A) Señala que los ecosistemas constituyen el *patrimonio común de la sociedad* y subraya el hecho de que de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades de DS.¹⁴⁰⁹
- B) También establece que los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de forma eficiente y sustentable, a partir de la compatibilidad con el equilibrio y la integridad de los mismos.¹⁴⁴⁰
- C) Subraya acertadamente el hecho de que la responsabilidad respecto al equilibrio ecológico comprende tanto las condiciones para la preservación de los elementos existentes, así como aquellas para asegurar una adecuada y *mejor calidad de vida para las generaciones futuras*.

Esta disposición tiene una importancia de primer orden para nuestro objeto de estudio. En nuestra opinión esta norma tutela a las próximas generaciones como sujetos de derechos, al señalar expresamente la necesidad de garantizar a los futuros habitantes la disponibilidad de los bienes ambientales y naturales para asegurarles una buena calidad de vida, a través de la equidad y la responsabilidad de carácter intergeneracional.

En razón de lo anterior, en nuestra opinión nos encontramos con una de las disposiciones de vanguardia para el derecho ambiental en el ámbito nacional, al establecer algunos elementos centrales de la responsabilidad intergeneracional.

- D) Otro aspecto fundamental es el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, el cual debe realizarse de manera tal que se asegure el mantenimiento de su diversidad y sustentabilidad.¹⁴⁴¹
- E) La adecuada preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección del ambiente y el DS se establecerá a través de políticas sociales encaminadas a combatir a la pobreza, así como la falta de oportunidades educativas y laborales.¹⁴⁴²

¹⁴⁰⁹*Ibid.*, artículo 10.

¹⁴⁴⁰*Idem.*

¹⁴⁴¹*Idem.*

¹⁴⁴²*Idem.*

Tal como ya lo hemos señalado, la integración de la dimensión social de la sostenibilidad es fundamental para avanzar en la adopción de este nuevo modelo de desarrollo.

- F) También establece expresamente que el control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos naturales, son condiciones fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.¹⁴⁴³

Sobre el particular también hay que señalar el aprovechamiento racional de los bienes ambientales y el desarrollo urbano sostenible como cuestiones torales para este nuevo paradigma.

Por otra parte respecto al aprovechamiento sostenible de los elementos naturales, conviene resaltar las disposiciones relativas a:

- 1) La protección y uso racional del agua y los ecosistemas acuáticos. El aprovechamiento sustentable del agua y de los recursos naturales relacionados con los ecosistemas acuáticos debe realizarse sin afectar su equilibrio ecológico. Para el mantenimiento de la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección del suelo y de las áreas naturales que interactúan con el mismo, el mantenimiento de los caudales naturales básicos de las corrientes de agua y la capacidad de recarga de los mantos acuíferos.¹⁴⁴⁴
- 2) La preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos. Para este fin la Ley de referencia establece que el uso del suelo debe hacerse de manera tal que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva y el uso productivo del suelo debe evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos. Asimismo señala que en las acciones de preservación y aprovechamiento sostenible del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las pro-

¹⁴⁴³Artículo 10 de la mencionada ley.

¹⁴⁴⁴*Vid.* el artículo 75 de la citada ley.

iedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida de la vegetación natural.⁴⁴⁴⁵

En términos generales podemos establecer que la ley ambiental del estado de México aporta un enfoque interesante al considerar a los ecosistemas como un *patrimonio común de la sociedad*, lo que sin lugar a dudas constituye un avance de fundamental importancia en razón de convierte a los ecosistemas en un bien jurídico tutelado por la ley. Desgraciadamente, la misma ley se queda corta al no establecer los medios jurídicos para la tutela efectiva de los sistemas naturales a través de las acciones colectivas e individuales ante los órganos jurisdiccionales, lo que consideramos constituye un paso necesario para darle una mayor efectividad a esta clase de disposiciones legales.

Como ya lo señalamos otro aspecto relevante de la ley en comento es lo que se refiere a la disposición expresa en cuanto a la responsabilidad de la generación actual para con la calidad de vida de las próximas generaciones. Esta disposición es de la máxima relevancia en razón de que contempla uno de los dos principios en los que se desdobra el megaprincipio del ds, a saber: la solidaridad intergeneracional.

El mérito de esta ley estatal estriba en el hecho que no solamente eleva la referida solidaridad intergeneracional a la categoría de un principio jurídico fundamental en el derecho del medio ambiente, sino porque también lo considera desde la perspectiva de la calidad de vida, como un elemento básico de la sostenibilidad social, tal como ya lo hemos señalado en diversos apartados de este trabajo.

La Ley Ambiental del Distrito Federal

La Ley Ambiental del Distrito Federal tiene por objeto, entre otros, el de conservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir los daños al ambiente, de manera tal que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la conservación de los ecosistemas (artículo 1o.).⁴⁴⁴⁶

⁴⁴⁴⁵ Artículo 79 de la citada ley del Estado de México.

⁴⁴⁴⁶ Ley publicada en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* el 13 de enero de 2000.

La citada Ley, en congruencia con la LGEEPA, también define al DS en los mismos términos que la mencionada normativa (esto es básicamente como un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas).¹⁴⁴⁷

Esta ley local en cuestión establece los siguientes principios e instrumentos para la política de DS:

- a) La conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales prevalecerán sobre cualquier otro tipo de uso y destino.
- b) La corresponsabilidad de las autoridades y de la sociedad en la conservación, restauración y manejo de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad del aire, del agua, y del suelo, con el fin de proteger la salud humana y elevar el nivel de vida de la población.¹⁴⁴⁸
- c) El derecho de toda persona a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- d) Los ecosistemas y sus elementos deberán ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con el equilibrio y la integridad de los mismos.
- e) Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos.¹⁴⁴⁹

En este orden de ideas, la citada ley ambiental también establece que en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico se deberán incorporar los siguientes criterios:

- 1) Los desequilibrios en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

¹⁴⁴⁷Artículo 5 de la Ley Ambiental del Distrito Federal.

¹⁴⁴⁸*Ibid.*, artículo 18. Con respecto al aprovechamiento sostenible del agua, es conveniente subrayar que la Ley en análisis señala que este recurso debe ser aprovechado y distribuido con equidad, calidad y eficiencia, dando preferencia a la satisfacción de las necesidades humanas y la protección de la salud.

¹⁴⁴⁹*Idem.*

- 2) El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.
- 3) La obligatoriedad de la regulación ambiental derivada del ordenamiento ecológico tendrá prioridad sobre otros aprovechamientos que no sean compatibles *con los principios del desarrollo sostenible*.¹⁴²⁰

El contenido del citado precepto legal es de suma importancia para nuestro objeto de estudio. En efecto, ésta disposición hace referencia expresa a los principios operativos del principio de sostenibilidad, mismos que se encuentran contemplados en la misma ley y que se relacionan principalmente con el acceso equitativo y de calidad de los elementos naturales por parte de la población. En la tesitura del presente trabajo de investigación, se puede establecer que en el derecho ambiental de nuestro país, el principio de sostenibilidad se encuentra en un franco proceso de positivación, tal como queda de manifiesto en diversas disposiciones ambientales, como lo es la Ley Ambiental del Distrito Federal.

En la Ley ambiental de Colima

En primer lugar habrá que señalar que la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del estado de Colima define al desarrollo sustentable en los mismos términos que la mencionada LGEEPA.¹⁴²¹

En este sentido la citada ley define al aprovechamiento sustentable como la utilización racional de los elementos y recursos naturales en forma tal que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte, en un justo equilibrio con los actores social y económico, y la preservación del ambiente. Asimismo señala que los indicadores de sustentabilidad son los parámetros que contribuyen a definir la sustentabilidad del desarrollo y, consecuentemente, a identificar los aspectos relacionados con el desarrollo socioeconómico, la calidad de vida de la población, el balance de los recursos naturales entre las cantidades usadas y las producidas por cada recurso.¹⁴²²

¹⁴²⁰ Artículo 29 de la mencionada Ley Ambiental del Distrito Federal.

¹⁴²¹ Publicada en el *Periódico Oficial del Estado de Colima* el 15 de junio de 2002.

¹⁴²² Artículo 3 de la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del estado de Colima.

La citada ley ambiental estatal establece como principios de la política ambiental para el DS los siguientes:

- a) El ambiente y la función que desempeñan los elementos que lo integran son patrimonio común de la sociedad.¹⁴²³

Esta disposición representa un gran avance en razón de que al establecer que el bien ambiental es patrimonio común de la sociedad se está evidenciando que éste no puede ser objeto de apropiación, además de que se parte del criterio de diferenciar claramente la cuestión relativa a la propiedad de los recursos naturales, con la naturaleza común de los bienes ambientales, esto es, de las funciones ambientales que realizan los recursos naturales, mismos que pueden ser objeto de apropiación privada o social.

- b) Los recursos naturales, los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con el equilibrio e integridad ecológica de los mismos ecosistemas.¹⁴²⁴

Sobre el particular habría que subrayar que la utilización sostenible de los bienes ambientales presupone el aprovechamiento integral de los mismos, a través de políticas horizontales, esto es, sin perder de vista la naturaleza interdependiente del medio ambiente y los diversos ecosistemas.

- c) La responsabilidad con respecto al equilibrio ecológico comprende tanto las condiciones presentes como aquellas que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones.¹⁴²⁵

En esta disposición legal encontramos una referencia expresa a la obligación intergeneracional, elemento fundamental del principio de sostenibilidad como principio general de derecho.

- d) La reducción y erradicación de la pobreza son condiciones necesarias para lograr el DS. Esta es una condición *sine qua non* para avanzar en la implantación de este nuevo modelo de civilización.

¹⁴²³*Ibid.*, artículo 27.

¹⁴²⁴*Idem.*

¹⁴²⁵*Idem.*

e) El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.¹⁴²⁶

Por otra parte a ley en cuestión señala que la planeación ambiental para el DS se basará en la premisa de que la política de fomento económico y el desarrollo de actividades económicas deben ser compatibles con la protección de la integridad ecológica y ambiental, el acceso a la justicia social. También establece que las políticas públicas deberán diseñarse y ejecutarse con una visión de sustentabilidad que garantice las necesidades de las presentes y las futuras generaciones.¹⁴²⁷

Por lo que se refiere a la regulación ambiental de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano, la multicitada ley establece los siguientes criterios:

- Se debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever y dirigir las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos para mantener una relación suficiente entre la base de los recursos naturales y la población, cuidando los factores ambientales que son parte integrante de la calidad de vida de la población.
- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental.
- En el entorno construido por el ser humano es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ambiental para proteger y mejorar la calidad de vida de la población y la capacidad de amortiguamiento de los ecosistemas.¹⁴²⁸
- Las autoridades deberán promover la utilización de incentivos y estímulos fiscales de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del ambiente y con un desarrollo urbano sostenible.¹⁴²⁹

¹⁴²⁶ *Idem.*

¹⁴²⁷ Artículo 30 de la citada ley estatal.

¹⁴²⁸ Artículo 42 de la citada ley del estado de Colima.

¹⁴²⁹ *Idem.*

Es importante subrayar en cuanto la citada ley ambiental enfatiza en la dimensión social de la sostenibilidad, al establecer diferentes lineamientos para la salvaguarda de la calidad de vida de la población en los procesos vinculados con el desarrollo urbano y la protección ambiental.

En la ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca

La citada ley prevé dentro de su objeto el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas (artículo 3o.).¹⁴³⁰

Asimismo, la citada ley establece que el aprovechamiento sustentable consiste en la utilización de los recursos naturales en forma tal que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas.¹⁴³¹

Tal como ya lo señalamos, el uso sostenible de los recursos naturales y la capacidad de carga de los sistemas naturales son principios operativos del principio de sostenibilidad.

La normativa en mención define al DS como un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental económico y social, con la finalidad de mejorar *la calidad de vida* y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente, y el aprovechamiento de los recursos naturales, de manera tal que no se comprometa la *satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras*.¹⁴³²

Conviene subrayar que en el artículo de referencia encontramos a la calidad de vida como un elemento básico del desarrollo social sostenible, así como también la solidaridad y la equidad intergeneracional como elementos constitutivos de la sostenibilidad como principio general de derecho.

Esta ley también establece que en la formulación y conducción de la política ambiental las autoridades deberán tomar en consideración los siguientes principios relativos al DS:

¹⁴³⁰Publicada en el *Periódico Oficial del Estado de Oaxaca* el 10 de octubre de 1998.

¹⁴³¹*Idem.*

¹⁴³²*Idem.*

- a) Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure la *sostenibilidad*, garantizando el mantenimiento de la *diversidad*, *renovabilidad* y evitando la generación de efectos ecológicos adversos.¹⁴³³
- b) *La responsabilidad* respecto al mantenimiento del equilibrio ecológico *comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones*.¹⁴³⁴

De esta manera, en la multicitada disposición legal también encontramos a la responsabilidad intergeneracional como elemento fundamental del principio de sostenibilidad.

Ley Ambiental del Estado de Nuevo León

El análisis de la ley Ambiental del Estado de Nuevo León¹⁴³⁵ es importante desde la perspectiva del principio de sostenibilidad en razón de que es una de las leyes locales más nuevas en la materia, por lo que en ella se establecen algunos referentes fundamentales para nuestro objeto de estudio.

En este orden de ideas podemos señalar que el objeto de la citada legislación es la “conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable”, estableciendo como de utilidad pública, entre otros supuestos normativos, la “conservación de la biodiversidad, y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a fin de hacer compatible la generación de beneficios económicos con la conservación de los ecosistemas”.¹⁴³⁶

De esta manera, dicha Ley define al DS como el “proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter *ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida* y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las *generaciones futuras*”, y señalando como aprovechamiento sustentable “la utilización

¹⁴³³ Artículo 7o. de la citada ley ecológica.

¹⁴³⁴ *Idem*.

¹⁴³⁵ Publicada en el número 84 del *Periódico Oficial del Estado de Nuevo León*, de fecha 15 de julio de 2005.

¹⁴³⁶ Artículos 1o. y 2o. de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León.

de los recursos naturales en forma que se respete la *integridad funcional y las capacidades de carga* de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos” (las cursivas son nuestras).¹⁴³⁷

La citada disposición es de gran relevancia desde la perspectiva del principio de sostenibilidad como principio general de derecho. En efecto, en nuestra opinión, en dicho precepto legal se contempla un principio operativo fundamental de aquél: el de la capacidad de carga de los ecosistemas, tales como la atmósfera, los suelos, etcétera. En razón de lo anterior consideramos que el enfoque regulatorio de esta ley parte de esa consideración aunque no se establezca así expresamente.

La mencionada normativa ambiental establece los siguientes principios estratégicos para la formulación, evaluación y ejecución de la política ambiental del estado de Nuevo León:

- a) Deberá buscar la corrección de los desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y mantener una relación armónica entre la base de recursos naturales y el crecimiento demográfico, manteniendo los factores ecológicos y ambientales como parte integrante de esa misma calidad de vida.
- b) Los ecosistemas y sus elementos deben aprovecharse cuidando de no rebasarse su *capacidad de carga*, para asegurar una productividad sustentable.¹⁴³⁸
- c) El gobierno y la sociedad son corresponsables en la protección del ambiente, misma que comprende las condiciones que habrán de determinar la *calidad de vida de las presentes y futuras generaciones*.¹⁴³⁹
- d) La calidad de vida se incrementa a través de la prevención y control de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los

¹⁴³⁷*Ibid.*, artículo 3o. Este mismo precepto señala que la ecoeficiencia consiste en una “forma de cumplimiento ambiental que se sustenta en mecanismos proactivos en la aplicación de tecnologías ambientalmente compatibles para la producción de bienes o servicios, que redunden tanto en el ahorro económico o energético, como en la preservación y protección al ambiente, atendiendo a la premisa del desarrollo sustentable”.

¹⁴³⁸ Artículo 16 de la multicitada ley.

¹⁴³⁹ El artículo 8 de la citada ley, señala dentro de las atribuciones de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, las relativas a la regulación y promoción del aprovechamiento sustentable de las aguas de jurisdicción estatal, el uso de fuentes de energía alterna en vehículos de transporte de pasajeros, así como la realización de programas para el desarrollo de tecnologías limpias y procesos tecnológicos sustentables y la promoción del aprovechamiento sustentable de las aguas destinadas a la prestación de servicios públicos.

recursos naturales, la preservación ecológica y el mejoramiento del entorno natural de los asentamientos humanos.

- e) Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de manera responsable de modo tal que se evite su agotamiento y la generación de efectos ambientales adversos.¹⁴⁴⁰

Del análisis sistemático de la citada disposición legal podemos señalar que en el mismo se encuentran inmersos los principios constitutivos y operativos del principio de sostenibilidad, a saber: la solidaridad y equidad intergeneracional, así como el principio uso sostenible de los recursos naturales y la utilización de las funciones ambientales de los ecosistemas en razón de su capacidad de carga, fundamentalmente respecto de su capacidad de absorción de los diversos tipos de contaminantes. Por ello este precepto se enmarca en la tendencia normativa que hemos comentado, en el sentido de la consolidación de la sostenibilidad como principio general de derecho, con una sólida tendencia en el campo jurídico ambiental.

Finalmente por lo que se refiere a la materia de biodiversidad podemos señalar que la multicitada ley establece dentro de las finalidades del establecimiento de las áreas naturales protegidas:¹⁴⁴¹

- La preservación de los ecosistemas para asegurar la *continuidad de los procesos evolutivos, así como el DS y la calidad de vida.*
- El aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, así como el disfrute de los mismos para el *bienestar de las generaciones actuales y futuras.*

Finalmente cabe señalar que estos mismos criterios se establecen en materia de aprovechamiento sostenible de los elementos naturales (ecosistemas acuáticos, suelos y minerales).¹⁴⁴²

Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Baja California Sur

En primer lugar esta Ley contempla algunas cuestiones relevantes para el estudio del principio de sostenibilidad. La citada legislación estatal establece

¹⁴⁴⁰ Artículo 16 de la mencionada ley.

¹⁴⁴¹ Artículo 70 de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León.

¹⁴⁴² Artículos 129 y ss. de la citada ley.

que el aprovechamiento racional consiste en “la utilización de los elementos naturales, en forma que resulte eficiente, socialmente útil y procure su preservación y la del ambiente”.¹⁴⁴³

El contenido del precepto legal de referencia es de una importancia fundamental en razón de que el aprovechamiento racional es el uso sostenible de los recursos naturales y ambientales, desde la perspectiva de las tres dimensiones básicas de la sostenibilidad: el desarrollo económico, la equidad social y la alta y efectiva protección ambiental.

En este tenor como principios de la política ambiental en el Estado de Baja California se contemplan, en lo conducente, los siguientes:

- La responsabilidad intra e intergeneracional. Sobre el particular la citada Ley señala que la protección ambiental comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.
- El medio ambiente como patrimonio común de la sociedad. En razón de que del equilibrio ecológico dependen la calidad del medio ambiente y las posibilidades productivas.¹⁴⁴⁴
- El aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y sus elementos.
- La utilización sostenible de los recursos naturales no renovables. El aprovechamiento de este tipo de recursos debe realizarse de modo tal que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ambientales adversos.
- La utilización sostenible de los recursos naturales renovables. El aprovechamiento de esta clase de recursos debe ser tal que se asegure el mantenimiento de su diversidad y la continuidad de sus procesos de sustitución.
- La sostenibilidad social. El control de la contaminación ambiental, el uso sostenible de los recursos naturales y ambientales y el mejoramiento ambiental de los centros de población constituyen elementos fundamentales para calidad de vida.¹⁴⁴⁵

¹⁴⁴³ Artículo 2 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California.

¹⁴⁴⁴ En términos del artículo 11 de la referida ley.

¹⁴⁴⁵ *Idem*.

En términos generales el precepto en análisis contiene algunos de los principios constitutivos y operativos de la sostenibilidad como principio general de derecho. Como ya lo hemos señalado en el campo del derecho ambiental dicho principio general se traduce en determinados principios constitutivos (solidaridad y equidad inter y transgeneracional) y también en ciertos principios operativos (uso sostenible de los recursos naturales y ambientales, y la utilización de los ecosistemas conforme a su capacidad de carga, entre otros). Cabe señalar que sobresale también lo relativo a la calidad de vida como elemento fundamental de la sostenibilidad social.

Por otra parte en la citada ley también se establece que el ordenamiento ambiental de los asentamientos humanos consiste en la aplicación de normas y medidas ambientales para el desarrollo urbano, con la finalidad de mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los centros de población con los procesos naturales y con el propósito de asegurar la calidad de vida de la población, mediante el mantenimiento del necesario equilibrio entre el campo y la ciudad.¹⁴⁴⁶

EL ENFOQUE DEL DS EN TAMAULIPAS: UN PARTEAGUAS EN LA EVOLUCIÓN DEL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD

Casi al cierre de la edición de esta obra se publicó en el *Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Tamaulipas* el Código para el Desarrollo Sustentable de esa entidad del noreste mexicano.¹⁴⁴⁷

En nuestra opinión la expedición del Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas representa un parteaguas en la evolución del principio general de sostenibilidad en el derecho positivo mexicano por las siguientes razones:

¹⁴⁴⁶Ver el Artículo 17 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California. Asimismo, según la normativa ambiental de referencia en su Artículo 18 señala que las diversas dependencias y entidades del gobierno del estado y de los municipios deberán considerar entre otros criterios generales, los relativos a la corrección de aquellos impactos ambientales que deterioren la calidad de vida de la población y la necesidad de fortalecer las acciones de carácter ambiental en los procesos de creación, modificación y mejoramiento del ambiente artificial.

¹⁴⁴⁷Publicado en el *Periódico Oficial*, núm. 69, de fecha 5 de junio de 2008.

Primera. Más allá del contenido tiene una fuerte carga simbólica. El título de “Código para el Desarrollo Sustentable” lleva implícito un cambio de enfoque –de lo estrictamente ambiental hacia el DS–: esto tiene implicaciones de primera importancia, ya que significa el reconocimiento inicial de una tendencia que ya mencionamos en apartados precedentes: la irrupción de la sostenibilidad como principio general de derecho.

Segunda. Integra en un cuerpo normativo único diversos aspectos de la regulación ambiental, a partir de un criterio de transversalidad de la normativa ambiental;

Tercera. Constituye la primera ley mexicana que desarrolla con mayor precisión los principios que nosotros conocemos como principios operativos y constitutivos del principio general de sostenibilidad.

Cuarta. También reconoce otros principios como los de precaución, de subsidiariedad y de cooperación; principios que aunque reconocidos en otras latitudes, en nuestro derecho se les había regateado dicho reconocimiento.

Obviamente desde la perspectiva de nuestro objeto de estudio presenta serias limitaciones, siendo ilustrativas y trascendentales las siguientes:

- Sigue refiriendo al DS como un proceso integral, en los mismos términos que la LGEEPA.
- Incurre en una confusión conceptual con respecto a los principios constitutivos y operativos del principio general y del paradigma del DS.

Por otra parte el código en mención establece referencias expresas acerca del uso sostenible de los elementos y bienes ambientales, aunque ciertamente sin llegar a definirlos. También es un avance considerable la definición de cuestiones como los servicios ambientales, entre otros aspectos relevantes; sin dejar de señalar la existencia de diversas confusiones conceptuales.¹⁴⁴⁸

¹⁴⁴⁸Este sería el caso del artículo 4o., fracción LI, del citado código, el cual define a los servicios ambientales en los siguientes términos:

Los que brindan los ecosistemas de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos naturales que los integran, tales como: la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de bióxido de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, los ecosistemas y las formas de vida; la protección y recuperación de suelos; y el paisaje y la recreación, entre otros.

Quizá el mayor mérito de este cuerpo normativo es el reconocimiento implícito de diversos aspectos relacionados con los principios constitutivos y operativos del principio general de sostenibilidad, a saber:

- La equidad intergeneracional. El citado código define a este principio operativo en el siguiente sentido: “Los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras”.¹⁴⁴⁹
- La responsabilidad intra e intergeneracional en materia de daño ambiental. Otro mérito de este cuerpo normativo es que también reconoce una nueva clase de responsabilidad en esta materia al señalar expresamente que la persona que genere efectos adversos en el ambiente y el DS, sean estos presentes o futuros, deberá responder por los costos de las acciones preventivas o correctivas.
- Presenta un avance importante con respecto a la concepción integral del DS al establecer que el desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberá realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal que *no se comprometan las posibilidades de las generaciones presentes y futuras*.¹⁴⁵⁰

En pocas palabras, el código en análisis reconoce expresamente a la equidad intergeneracional, el cual como ya lo señalamos constituye uno de los dos principios constitutivos del principio general de sostenibilidad. También refiere la responsabilidad intra e intergeneracional, el cual se deriva de la incorporación del primero.

Lamentablemente, el mismo código incurre en una serie de confusiones entre principios constitutivos, operativos y cuestiones de estrategia y características del DS, tales como son los aspectos de transversalidad y de progresividad de las políticas y acciones en esta materia.

Sin embargo su acierto principal es que se ubica muy cerca de las nuevas coordenadas jurídicas del paradigma del DS; también es preciso subrayar que este código sigue reflejando el estado actual de las principales doctrinas y referentes teóricos en esta materia; pues esta situación marca sus límites y posibilidades.

¹⁴⁴⁹De acuerdo a lo estipulado por la fracción IV del artículo 16 del Código de referencia.

¹⁴⁵⁰Al respecto ver la fracción VIII del mencionado artículo 16.

EL DS EN LA JURISPRUDENCIA Y EN LAS RESOLUCIONES DEL PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN

En primer lugar habrá que señalar el hecho de que el desarrollo conceptual del DS en la jurisprudencia del Poder Judicial de nuestro país es prácticamente inexistente. En este sentido es importante subrayar que nosotros hemos encontrado únicamente dos tesis aisladas que se refieren al DS, ambas tesis fueron emitidas por el Cuarto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito del Poder Judicial de la Federación.

En este contexto habría que precisar que esta sequía de criterio jurisprudencial en México no es exclusiva de nuestro objeto de estudio, pues en otras materias vinculadas con las leyes ambientales, sucede algo similar, lo que indudablemente representa un síntoma inequívoco del grado de desarrollo del derecho ambiental en nuestro país, particularmente en la práctica de los órganos jurisdiccionales.

Dicho lo anterior, pasamos a desglosar el contenido esencial de las dos tesis judiciales que tienen alguna relevancia con respecto al objeto de este trabajo de investigación:

- a) En el Amparo 28/2004,¹⁴⁵¹ el Cuarto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del primer Circuito equipara el desarrollo sustenta-

¹⁴⁵¹ Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-136-ECOL-2002, no es innovativa ya que sólo regula y desarrolla el contenido de las leyes.

La Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-136-ECOL-2002, prohíbe la exhibición temporal o itinerante de los cetáceos, como reglamentaria de la Ley de Pesca, LGEEPA y Ley General de Vida Silvestre y éstas, a su vez, del artículo 4o., párrafo cuarto, constitucional, que tutela como bien jurídico el medio ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar, “desarrolla un concepto de lo ilícito, esto es, de lo que no conviene ni concierne al interés social en un sector de la temática del medio ambiente. Ahora bien, del análisis objetivo de las disposiciones señaladas se advierte que el Constituyente formula declaraciones generales en las que otorga a las personas el derecho a un medio ambiente sano para el adecuado desarrollo y bienestar, y protege, preserva y restaura el equilibrio ecológico, a través de su racional uso o explotación; prerrogativas que son correlativas de la obligación que tiene el Estado de procurar los elementos necesarios para salvaguardar ese medio ambiente sano, los recursos naturales y el equilibrio ecológico, que se conoce como desarrollo sustentable, tutelado en el párrafo sexto del artículo 25 constitucional. Por ello, se concluye que la norma oficial mexicana citada fue dictada en términos de lo que marcan diversas leyes federales y tratados internacionales que regulan su esencia, como es “la preservación y aprovechamiento de la flora y fauna silvestre, así como el trato digno y respetuoso a las especies animales, a efecto de evitar la crueldad en contra de éstas”. Por tanto, la norma mencionada al establecer condiciones concretas, no puede estimarse ilegal,

ble, tutelado en el artículo 25 constitucional, con el derecho a un medio ambiente sano, previsto en el artículo 4o. de la misma carta magna, al establecer que el Constituyente formula declaraciones generales en las que otorga a las personas el derecho a un medio ambiente sano para el adecuado desarrollo y bienestar, y protege, preserva y restaura el equilibrio ecológico, a través de su uso racional; prerrogativas que son correlativas de la obligación que tiene el Estado de procurar los elementos necesarios para salvaguardar el medio ambiente, los recursos naturales y el equilibrio ecológico, que se conoce como desarrollo sustentable.

En razón de la ausencia casi total de este tipo de criterios de nuestros tribunales, consideramos que la tesis de referencia tiene un enorme significado. Esto es así debido al reconocimiento expreso, en el sentido de que el multicitado artículo 25, en su párrafo sexto, establece al DS, por lo menos en su vertiente económica, como un modelo de desarrollo nacional. Si bien coincidimos en que el artículo 25 constitucional contempla alguna modalidad de DS, también es claro que es una concepción que se encuentra anclado en construcciones jurídicas que han sido rebasadas por los hechos y las nuevas corrientes de pensamiento, tal como lo hemos analizado en diversos apartados de este trabajo.

- b) Con motivo de la entrada en vigor de la Ley de Protección a la Salud de los No Fumadores en el Distrito Federal, algunos de los afectados por las nuevas disposiciones interpusieron juicios de amparo, al considerar que les vulneraban sus derechos constitucionales, al exigirles la nueva Ley la obligación de destinar un espacio para los fumadores en las áreas de bar o restaurantes de los establecimientos mercantiles. Sobre el particular el Cuarto Tribunal Colegiado en Ma-

pues establece limitaciones razonables para la libertad de trabajo, que el orden público imperante ha determinado, ya que única y exclusivamente está regulando de manera concreta y pormenorizada la forma de garantizar dicho bienestar [...]” Cuarto Tribunal colegiado en materia Administrativa del Primer Circuito.

Amparo en revisión 28/2004. Convimar, S.A. de C.V. 26 de mayo de 2004. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Cristina Fuentes Macías.

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito, Fuente: *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Novena Época, tomo XXI, Enero de 2005, p. 1807. Tesis Aislada.

teria Administrativa del primer Circuito al resolver los Amparos en Revisión 399/2004 y 466/2004,¹⁴⁵² estableció que las nuevas disposiciones no privaban de ningún derecho a los quejosos al considerar que el concepto de desarrollo integral, sustentable y preservación de un medio ambiente sano, que regulan los artículos 4o., Cuarto párrafo y 25, Primer Párrafo, de la constitución federal, aunado a lo previsto en los tratados internacionales sobre el tema, reconocen los principios de solidaridad, regulación jurídica integral, conjunción de aspectos colectivos e individuales.

Sobre el particular cabe señalar que si bien es cierto que en las tesis y la jurisprudencia de nuestro máximo tribunal no existen prácticamente criterios sobre los alcances y los aspectos básicos del principio jurídico del DS, también vale la pena considerar el hecho de que la generación

¹⁴⁵²Protección a la salud de los no fumadores en el distrito federal. la ley relativa no infringe la garantía de irretroactividad consagrada en el artículo 14 constitucional.

La aplicación retroactiva de la ley, prohibida por el artículo 14 constitucional, emerge cuando una norma jurídica modifica o afecta situaciones jurídicas producidas o adquiridos bajo la vigencia de una ley anterior. Ahora bien, las obligaciones que señala la Ley de Protección a la Salud “no priva a la quejosa de ningún derecho adquirido dado que si bien es cierto le impone un nuevo requisito, también lo es que deja intocado su derecho de continuar ejerciendo la actividad realizada sólo que con esa específica modalidad, máxime que el concepto de desarrollo integral, sustentable y preservación de un medio ambiente sano, que regulan los artículos 4o., cuarto párrafo y 25, primer párrafo, de la Constitución Federal, aunado a lo previsto en los tratados internacionales sobre el tema, reconocen los principios de solidaridad, regulación jurídica integral, conjunción de aspectos colectivos e individuales y nivel de acción más adecuado al espacio a proteger... En este sentido, cabe considerar que el nacimiento, permanencia y vigencia de un derecho particular se encuentra determinado por el contexto normativo y el vacío legislativo es la cuna y garantía de todas las manifestaciones de libertad del individuo bajo el aforismo “todo lo que no está expresamente prohibido, está permitido”, sin embargo, ese privilegio tutela intereses particulares o individuales que ceden frente a los públicos y de la comunidad, de tal suerte que los derechos adquiridos por un particular no pueden ni deben entrar en conflicto con los intereses de la comunidad, es decir, no hay derechos adquiridos en temas de interés social y comunitario que siempre son susceptibles de enriquecerse y generar normas prohibitivas de orden público [...]”. Cuarto Tribunal colegiado en materia Administrativa del Primer Circuito.

Amparo en revisión 399/2004. Grupo Gamex, S.A. de C.V., 1 de diciembre de 2004. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Cristina Fuentes Macías.

Amparo en revisión 466/2004. Operadora Vips, S. de R.L. de C.V., 5 de enero de 2005. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Sandra Ibarra Valdez.

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito, Fuente: *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, novena época, tomo XXII, julio de 2005, p. 1492. Tesis Aislada.

de una legislación que comienza a delinear el principio del DS, como lo hemos señalado en apartados precedentes, nos hace abrigar la esperanza de que los tribunales de nuestro país empiecen a abonar hacia un terreno que en nuestros días se percibe como un terreno árido a quien pocos les interesa cultivar, por lo menos desde las labores de los órganos jurisdiccionales.

Asimismo es conveniente señalar que la función de interpretación del DS como principio general de derecho se manifiesta en el hecho de que muchas resoluciones jurisdiccionales de diferentes países, empiezan a basarse de una manera cada vez más importante en la interpretación de dicho principio desde la perspectiva de un principio general de derecho; tendencia que, de consolidarse, permitirá avanzar en la aplicación efectiva de dicho principio en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

LA EVOLUCIÓN DEL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN EL DERECHO MEXICANO

A modo de preámbulo habría que señalar que desde la perspectiva del estudio del principio de sostenibilidad dentro del sistema jurídico nacional, se perciben básicamente las mismas tendencias que hemos detectado en el derecho internacional y en el derecho comparado.

En sus orígenes, el DS en el derecho mexicano se concibe como un proceso centrado en la evaluación de determinados indicadores relacionados con la protección ambiental, el desarrollo económico y el progreso social. Sin embargo, en la última década, el derecho positivo en nuestro país ha experimentado ciertos cambios cualitativos en el enfoque de la sostenibilidad.

De esta manera, tenemos el reconocimiento expreso de las tres principales dimensiones del DS. A partir de ello es posible distinguir las siguientes particularidades en la evolución del principio de sostenibilidad:

- Se reconoce la necesidad del mantenimiento de un equilibrio entre el ámbito social, económico y ambiental, para garantizar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.
- Se reconocen como elementos fundamentales para la sostenibilidad de la economía nacional:

- a) En el ámbito constitucional existe el reconocimiento de un crecimiento económico sostenible anclado en la distribución de la riqueza y el ingreso entre los diferentes sectores sociales y regiones del país.
- b) La competitividad y los beneficios económicos se encuentran estrechamente relacionados con la preservación de la capacidad de los principales ecosistemas; lo que constituye un reconocimiento al carácter finito de los sistemas naturales que sustentan las actividades económicas.
- Desde la perspectiva estrictamente ambiental paulatinamente se observa la incorporación de ciertos principios operativos de la sostenibilidad, tales como:
 - a) La capacidad de carga de los ecosistemas.
 - b) El aprovechamiento sostenible de los bienes y recursos ambientales, a través de las tasas racionales en cuanto al uso de los mismos.
 - c) La necesidad de bienes y servicios ambientales como un requisito indispensable en la calidad de vida de la población.
- En el ámbito de la sostenibilidad social podemos establecer las siguientes características centrales:
 - a) El reconocimiento de que la reducción y la erradicación de la pobreza son condiciones esenciales para avanzar hacia el desarrollo social sostenible.
 - b) Las oportunidades de acceso relacionadas con la calidad de vida para las futuras generaciones.
 - c) Se establece la existencia de principios específicos en materia de sostenibilidad social, tales como los relativos a:
 - La justicia distributiva, enfocado hacia la distribución equitativa de los beneficios del desarrollo social.
 - La solidaridad, centrado en la colaboración entre los diferentes sectores sociales y las diversas regiones del país para avanzar de una manera más consistente en el progreso social de base amplia.
- El reconocimiento de la protección ambiental como una condición *sine qua non* para la preservación de las oportunidades de calidad de vida para las presentes y futuras generaciones.

De esta manera podemos concluir en el sentido de que en el sistema jurídico mexicano existe un salto cualitativo en la evolución reciente de la sostenibilidad como un principio general de derecho. Es claro que en sus orígenes, la sostenibilidad tuvo una base exclusivamente ambiental, pero el desarrollo legislativo de la última década apunta hacia la emergencia del principio general de sostenibilidad, situación que se percibe con meridiana claridad en su función integradora en otros sectores jurídicos, particularmente en aquellos vinculados con el desarrollo económico y social, en los cuales comienza a perfilarse con principios específicos que habrán de abonar en la concreción operativa de la sostenibilidad en sus tres principales ámbitos: social, económico y ambiental.

La sostenibilidad como principio general de derecho

INTRODUCCIÓN

A manera de presentación de este capítulo señalaremos que la hipótesis central de este trabajo consiste en la suposición de que la sostenibilidad ha emergido como un principio general de derecho, y se encuentra en un proceso de consolidación.

Bajo este supuesto, en las siguientes líneas desarrollaremos una serie de consideraciones teóricas sobre este tema, con la finalidad de establecer las bases teóricas fundamentales para avanzar en las correspondientes líneas de investigación.

De esta manera, en este capítulo procederemos a señalar los aspectos teóricos esenciales de la sostenibilidad como principio general de derecho, y específicamente los referentes teóricos y las manifestaciones principales de dicho principio en el campo ambiental, a través del análisis de sus funciones esenciales, así como de sus principios constitutivos y operativos.

En este tenor, el presente apartado se encuentra anclado en la comprobación final de las principales hipótesis de esta investigación. En efecto, el objetivo fundamental de este capítulo es la corroboración de los supuestos básicos que se han ventilado en los apartados precedentes de este trabajo.

A partir del análisis de los diferentes sectores jurídicos vinculados con el derecho ambiental y de otros ámbitos como el derecho económico y social, percibimos una de las tendencias esenciales del derecho contemporáneo: la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho.

Es importante hacer notar que el surgimiento de este principio también implica el despunte de una ontología jurídica alternativa:

La aparición de la crisis ecológica y del paradigma ecológico, han supuesto una quiebra importante de la ontología jurídica moderna. Las demandas y problemas que la devastación ecológica presentaba ante el derecho han ido obligando, más todavía en el plano de la práctica que en la formulación teórica, a modificar la estructura de este, hasta llegar a poner en cuestión el núcleo duro de la ontología jurídica.¹⁴⁵³

La centralidad de esta nueva ontología jurídica gira en torno de una racionalidad difusa y un relativismo en cuanto a tiempo y espacio. Según nuestro autor, este cambio se produce a partir de la desmaterialización de los elementos centrales de los sistemas jurídicos contemporáneos. Esta ontología alternativa presupone la sustitución de la racionalidad sustantivista por otra relativista y difusa, de modo tal que el sistema emergente se caracteriza por poseer un conjunto de instituciones y conceptos difusos.

En este contexto, el surgimiento de la sostenibilidad como un principio general de derecho puede ubicarse dentro de esta nueva ontología jurídica, toda vez que aquél se basa en una nueva racionalidad que se basa precisamente en la relativización del tiempo y espacio, principalmente desde la perspectiva de las relaciones entre las diversas generaciones.

LAS FUNCIONES DE LA SOSTENIBILIDAD COMO PRINCIPIO GENERAL DE DERECHO

En primer lugar habrá que destacar que tal como lo hemos señalado en páginas anteriores, que los principios generales de derecho se desdoblan en dos funciones orientadoras básicas, a saber: por un parte, la relacionada con la interpretación y, por la otra, la labor de integración normativa en los diversos sistemas jurídicos contemporáneos.

En este sentido estimamos que el principio de sostenibilidad sigue los cánones básicos de todo principio general de derecho. En la etapa actual este proceso se caracteriza básicamente por una intensa función de integración más que de interpretación.

¹⁴⁵³Garrido Peña, F. (1995), "El paradigma ecológico y la crisis de la ideología jurídica moderna", en *La protección del medio ambiente en el ordenamiento jurídico español*, Jaén, España, Universidad de Jaén, p. 17.

Al respecto cabe señalar que el citado principio se encuentra consagrado preferentemente como una norma que contiene precisamente un principio, y, por lo mismo, expresa o implícitamente, abierto a la ponderación (bien como objetivo o como mandato de optimización, pasando por su formulación como criterio orientador), y no como una regla de conducta, y por esta razón posee una fuerza jurídica directa relativamente escasa. Una cuestión controvertida es si la sostenibilidad cuenta con el grado suficiente de determinación material, el potencial rector y universalidad como para calificarlo como un principio general del derecho, principalmente en el ámbito del medio ambiente. En opinión de Eckard Rehbinder, jurista Alemán, *a esta cuestión hay que darle una respuesta afirmativa, esto es, el principio de sostenibilidad sí tiene la categoría de principio general de derecho*. El grado de determinación que ofrecen las llamadas “reglas de gestión” a cuya luz se han de interpretar las cláusulas de sostenibilidad de la legislación vigente en cada país, resultan suficientes, en todo caso, para aceptar la existencia de una norma formuladora del citado principio. Es evidente que este tipo de normas tiene un potencial directivo inferior al de aquellas que establecen programas condicionales, pero no se puede utilizar como argumento para negar la existencia del multicitado principio.¹⁴⁵⁴

Sobre el particular hay que subrayar que coincidimos plenamente con la opinión de Rehbinder en el sentido de que el principio de sostenibilidad constituye un principio general de derecho, con un origen en el campo ambiental.¹⁴⁵⁵ Es más, desde nuestro punto de vista, en nuestros días el citado principio general no se reduce a este ámbito jurídico sino que se

¹⁴⁵⁴Rehbinder, E. (2002), “El debate sobre la transposición del imperativo de sostenibilidad en el derecho ambiental y de la planificación”, en *Revista Aranzadi de derecho ambiental*, núm. 1, pp. 24-25.

¹⁴⁵⁵La afirmación en el sentido de que el principio de sostenibilidad está llamado a consolidarse como un principio general del derecho también encuentra una referencia importante en el hecho de que algunos jusambientalistas de diferentes países comienzan a percibir la tendencia del derecho del medio ambiente a evolucionar progresivamente hacia un estadio superior que podría ser el derecho del DS.

Con ello, el Derecho del desarrollo sostenible, probablemente más que una nueva rama jurídica que, además de abarcar lo que hoy conocemos como el derecho del medio ambiente, también podría comprender la regulación de los aspectos sociales y económicos de la sostenibilidad, se podría constituir en un principio integrador para los sistemas jurídicos alternativos, herramienta fundamental para que la especie humana pueda sobrevivir en las difíciles condiciones ambientales, sociales y económicas que podrían desencadenarse en las próximas décadas.

proyecta sobre otras áreas, señaladamente en el ámbito económico y social, con una tendencia a consolidarse como un verdadero principio general de derecho, tal como lo señalamos en diferentes apartados.

Por su parte, Lasagabaster, al coincidir en esta línea de argumentación, nos dice que pese al hecho de que podamos proclamar de una manera contundente que el principio de sostenibilidad se ha convertido *ya en un principio general de Derecho*, y por lo mismo invocable por los ciudadanos y aplicable por los jueces, resulta problemático llevar automáticamente a efecto los dictados de la sostenibilidad, tanto para determinar directamente deberes concretos a los Estados, como para legitimar la capacidad de los particulares para imponer en vía judicial su aplicación. Ante esta situación, más bien dicho principio jugaría como una cláusula de interpretación finalista de las normas o como un título de intervención de los poderes públicos en la materia.¹⁴⁵⁶

Coincidimos con el punto de vista del citado autor en cuanto que el principio de la sostenibilidad tiene ya la categoría de un auténtico principio general de derecho, cuyas funciones de aplicación e interpretación deberán realizarse conforme a las particularidades de cada situación y de las específicas condiciones de espacio y temporalidad.

En opinión del citado autor, lo anterior nos lleva a la necesidad de avanzar en la delimitación de un “derecho de la sostenibilidad”, derivado de su carácter de principio general de derecho, frente al ámbito, objetivos y principios del derecho ambiental clásico; lo que no constituye una tarea sencilla, debido a la existencia de numerosas intersecciones y aspectos poco nítidos. A su vez, el mandato de sostenibilidad también comprende, de acuerdo con su concepción moderna, la protección de la salud y de la vida de las personas frente a los riesgos derivados de productos y sustancias. De todo lo anterior, resulta la existencia de un ámbito importante de intersección entre el derecho ambiental clásico y el “derecho de la sostenibilidad”.¹⁴⁵⁷ No obstante, el principio de sostenibilidad presenta peculiaridades relativas a la acentuación de la dimensión de futuro y a su mayor nivel de complejidad que justifican su tratamiento como un principio autónomo del

¹⁴⁵⁶Lasagabaster Herrarte, I. *et al.*, *op. cit.*, p. 51.

¹⁴⁵⁷Para mayor información acerca de los referentes fundamentales del eventual derecho de la sostenibilidad puede consultarse la obra de Walsh, J. R. *et. al.*, misma que ya hemos citado en apartados precedentes.

derecho. Es decir se trata de algo más que de una nueva etiqueta para el derecho ambiental, por lo que la determinación de la naturaleza jurídica de la sostenibilidad como principio general de derecho es de una importancia trascendental en el derecho moderno.¹⁴⁵⁸

En efecto, el surgimiento de la sostenibilidad como principio general de derecho tiene una importancia decisiva en el desarrollo futuro del ambiental y del derecho en su conjunto. Sin embargo, desde nuestra perspectiva, la importancia central de este hecho radica en cuanto que la eventual consolidación del citado principio seguramente implicará la transformación radical del derecho, en razón de la función integradora del mismo en los diferentes sectores jurídicos.

Para concluir el presente apartado es importante dimensionar conceptualmente la sostenibilidad. Sobre el particular, consideramos que la definición formulada por Jiménez Herrero constituye una muy buena aproximación a la naturaleza teórica del mismo. Este autor nos dice que la sostenibilidad es la capacidad o habilidad de un sistema ecológico, económico o social para seguir funcionando de forma indefinida, sin la disminución o agotamiento irreversible de los recursos, esto es, una propiedad ligada a la capacidad de soporte de un determinado ambiente para absorber el impacto de las sociedades humanas y sostener indefinidamente todas las formas y procesos ecológicos, económicos y sociales.¹⁴⁵⁹

De esta manera, una diferencia fundamental entre la sostenibilidad, como principio general de derecho, y el DS como modelo de desarrollo, en los términos formulados por la CB y retomado en la Declaración de Río, estriba en el hecho de que el primero se enfoca hacia la capacidad de carga de los sistemas ambientales para la determinación de los límites de los impactos de los diversos procesos económicos y sociales que se presentan

¹⁴⁵⁸Por lo que se refiere a sus límites externos, el mandato de la sostenibilidad presenta peculiaridades, sobre todo, en cuanto a la restricción que comporta en el acceso a los recursos naturales, “desiderátum” político y en ocasiones impuesta jurídicamente. Las cuestiones relativas a la razonabilidad de los objetivos y al ritmo de los cambios perseguidos, así como el reparto de cargas, adquieren, por ello, una especial relevancia constitucional desde el punto de vista de la proporcionalidad e igualdad. Por lo que respecta a la distribución de cargas, el postulado de justicia, sobre todo en relación con las generaciones futuras, constituye sin duda un componente básico del imperativo de sostenibilidad como modelo político. Sin embargo, jurídicamente sólo tienen una eficacia limitada. *Vid.* Rehbinder, E., *op. cit.*, p. 25.

¹⁴⁵⁹*Vid. supra*, Capítulo Tercero.

con motivo de las actividades humanas, el segundo se inscribe como un paradigma civilizatorio de las sociedades contemporáneas.¹⁴⁶⁰

En este sentido es necesario subrayar las diferencias teóricas entre el DS y la sostenibilidad, los cuales si bien tienen un origen y una finalidad común también mantienen importantes particularidades. El DS, es precisamente, un paradigma de desarrollo económico y social, un modelo en cuya base descansa el binomio medio ambiente-desarrollo, como una fórmula para superar las contradicciones entre los procesos económicos y sociales y los daños ambientales de la civilización industrial. En cambio, el principio de sostenibilidad es un principio general de derecho, aunque anclado en el citado paradigma, tiene un claro origen en el moderno derecho ambiental, vinculado básicamente con los citados procesos económicos y sociales desde la perspectiva de la capacidad de sostenimiento de los sistemas naturales.¹⁴⁶¹

Otro aspecto de gran relevancia es el hecho de que la sostenibilidad como principio general de derecho en el campo ambiental se despliega en diversos principios constitutivos y operativos. Los principios operativos son variables, pues a la fecha no existe una sistematización sobre los mismos, y ante la carencia de esta teoría general, su clasificación depende del enfoque de cada autor, tal como lo veremos a continuación.

LOS PRINCIPIOS CONSTITUTIVOS DEL PRINCIPIO GENERAL DE SOSTENIBILIDAD

Según nuestro punto de vista, la sostenibilidad como principio general de derecho tiene a su vez dos principios que constituyen su columna vertebral, por lo que a continuación procederemos al análisis de dichos principios.

En nuestra opinión, estos principios constitutivos son los mismos en el tiempo y el espacio, por lo que serán invariables tanto en el sistema jurídico internacional como en los diferentes sistemas jurídicos nacionales; la ausencia de alguno de ellos supone la ausencia del multicitado principio general. En cambio, los principios operativos son aquellos que

¹⁴⁶⁰Recordemos que en los términos del Principio 3 de la DCNUMAD: “El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”.

¹⁴⁶¹Bajo este enfoque, se retoma este análisis desde la perspectiva de la DCNUMAD en el capítulo VIII del presente trabajo.

le dan funcionalidad, por lo que éstos podrán ser variables en cada sistema jurídico.

El primer principio constitutivo: la equidad intra e intergeneracional

Como ya lo señalamos las consideraciones sobre qué debe ser lo sostenible y cómo hacerlo perdurable de forma equitativa son las claves del nuevo enfoque de este modelo de desarrollo. Sobre esta cuestión hay que destacar que la dimensión ambiental aún siendo básica, no es exclusiva, tal como se planteaba inicialmente. Ciertamente, la base ecológica es imprescindible para cualquier proceso socioeconómico pero no obstante, tanto la dimensión económica como la social son también esenciales para la sostenibilidad. Según Jiménez Herrero:

En cualquier caso, se confirma la necesidad de plantear el desarrollo sostenible de forma integral. Es decir, haciendo que el proceso de desarrollo sea ecológico, económico y socialmente sostenible. Por eso, el desarrollo humano para que sea perdurable debe ser ambientalmente sano, socialmente justo y económicamente viable y éticamente vital.¹⁴⁶²

Asimismo habría que señalar que en las tres dimensiones fundamentales del concepto de DS está implícito el concepto de equidad. Podemos hablar de tres tipos de equidad. El primer tipo es la equidad intergeneracional propuesta en la propia definición de DS del Informe Brundtland. Esto supone considerar en los costos de desarrollo económico actual los relativos a la demanda de las generaciones futuras, ya que la sostenibilidad debe lograrse a largo plazo. El segundo tipo de equidad consiste en la equidad intrageneracional; en el citado Informe se habla de la necesidad de incluir a los grupos más desfavorecidos en la toma de aquellas decisiones que les afecten en lo ecológico, en lo social y en lo económico. "El tercer tipo es la equidad internacional, en cuanto que es clara la necesidad de cambiar los abusos de poder por parte de los PD sobre los que están en desarrollo".¹⁴⁶³

¹⁴⁶²Jiménez Herrero, L. M. (2001), "Desarrollo sostenible y la agenda 21 local", en *Castellón*, ciclo de conferencias del 20 al 23 de noviembre de 2000, Castellón, Comité Económico y Social de la Comunidad Valenciana, p. 16.

¹⁴⁶³Artaraz Miñón, M., *op. cit.*, p. 557.

Sobre el particular, solamente existen dos tipos de equidad: la intergeneracional y la intrageneracional, ya que ésta última incluye a los diferentes sectores y grupos sociales más allá de las fronteras nacionales, por lo que en ella debieran considerarse la solidaridad tanto en su aspecto nacional como internacional.

En opinión de Bosselmann y Grinlinton estos dos tipos de equidad surgieron con:

The Brundtland definition with its two core concepts of “intragenerational equity” (between rich and poor) and “intergenerational equity (between present and future generations) represents an international consensus that has emerged since the mid-1980s. It is a generally accepted views that intragenerational and intergenerational equity form part of the wider idea of justice. There is no just world without fair distribution of existing resources among people living today and no future without regarded for the needs of people living tomorrow.¹⁴⁶⁴

Estas dos dimensiones son de una gran relevancia. Su incorporación plena habrá de impactar a todos los sistemas jurídicos contemporáneos, inclusive tendría repercusiones imprevisibles con respecto a los sistemas políticos y económicos predominantes en el mundo de hoy.

La equidad intergeneracional

Sobre el particular es importante subrayar que en un trabajo auspiciado por la Universidad de las Naciones Unidas, Brown propone una extensa teoría sobre la equidad intergeneracional, en el que se establecen valiosas aportaciones sobre el tema. En razón de su importancia y de la evidente actualidad de muchos de sus postulados, a más de tres lustros de su primera publicación, en el presente trabajo retomaremos algunos de los elementos en los que se sustenta originalmente dicha teoría (*New York*, 1989), por lo que la analizaremos a la luz del objeto de esta investigación.

Sobre el particular habrá que señalar que la equidad intergeneracional surge en el contexto de justicia entre todas las generaciones:

La equidad intergeneracional se concentra en la relación intrínseca que cada generación tiene con otras generaciones, pasadas y futuras, en cuan-

¹⁴⁶⁴Bosselmann K. y D. Grinlinton, *op. cit.*, p. 87.

to al uso del patrimonio común de los recursos naturales y culturales de nuestro planeta. Cada generación es, a la vez, custodia y usuaria de nuestro patrimonio común natural y cultural. Como beneficiarios del legado de generaciones pasadas heredamos ciertos derechos para disfrutar los frutos de este legado, al igual que las generaciones futuras.¹⁴⁶⁵

En este sentido Brown nos dice que no es suficiente limitar una teoría de equidad intergeneracional a estos dos tipos de relaciones. Necesariamente, la equidad intergeneracional abarca un conjunto paralelo de obligaciones planetarias y derechos planetarios que son también de naturaleza intrageneracional.

Así, la teoría de equidad intergeneracional que delinea la citada autora afirma que todos los pueblos también tienen un conjunto de obligaciones planetarias intrageneracionales y derechos planetarios.¹⁴⁶⁶

Como señala Patryck de Araújo:

Esse é especificamente o caso das obrigações assumidas perante o ambiente, no qual se insere a assunção de uma responsabilidade planetária, e, principalmente, uma responsabilidade perante as gerações futuras, bem enfatizadas e sintetizadas na interessante imagem formulada por Ost, de uma herança sem testamento.¹⁴⁶⁷

A fin de definir lo que significa la justicia intergeneracional en cuanto al uso y conservación de nuestro patrimonio común, es útil concebir a la comunidad humana como una sociedad entre todas las generaciones de seres humanos:

¹⁴⁶⁵Brown Weiss, E. (1999), *Un mundo justo para las futuras generaciones: derecho internacional, patrimonio común y equidad intergeneracional*, Madrid, United Nations, Ediciones Mundi-Prensa, p. 54.

¹⁴⁶⁶Según la citada autora, la cuestión central es el significado de la justicia intergeneracional en el contexto del uso del patrimonio común de recursos naturales y culturales de nuestro planeta. Existen dos casos extremos al definir las fronteras de la equidad intergeneracional. En el primero, la actual generación no consume nada; más bien guarda todos los recursos para generaciones futuras y preserva el mismo nivel de calidad en todos los aspectos del medio ambiente. Este es el modelo preservacionista. El otro extremo es el modelo opulento, en el cual la actual generación consume todo lo que desea hoy y genera tanta riqueza como puede, ya sea por la incertidumbre sobre la existencia de las futuras o porque la maximización del consumo de hoy es la mejor manera de maximizar la riqueza para las generaciones futuras. *Vid.* Brown Weiss, E., *op. cit.*, pp. 55 y ss.

¹⁴⁶⁷De Araújo Ayala, P., *op. cit.*, p. 244.

El propósito de la sociedad humana debe ser el realizar y proteger el bienestar y la prosperidad de todas las generaciones. Si bien las generaciones son miembros de esta sociedad, ninguna generación sabe, antes de ser una generación viviente, en qué momento en el tiempo será una generación viviente, ni cuántos miembros tendrán, o cuántas generaciones va a haber en última instancia. Dadas estas circunstancias, ¿Qué significa justicia intergeneracional con relación al patrimonio común que tiene cada generación? Para abordar esto resulta apropiado adoptar la perspectiva de una generación que es ubicada en algún punto del espectro del tiempo, pero que no sabe de antemano donde estará ubicada.¹⁴⁶⁸

Acerca de los retos que implican los derechos y las obligaciones de naturaleza transgeneracional Patryck de Araujo nos comenta que:

Tempo e direito são relacionado intencionado demonstrar que da correta consideração jurídica do tempo depende a organização do futuro pelo direito, aspecto que apresenta novos problemas para a regulação jurídica do ambiente, expressos na forma da consideração da condição jurídica das futuras gerações, e da proteção jurídica da qualidade intrínseca de necessidades ecológicas.

São aspectos reunidos no segundo momento, em torno da proposta de justificação de novos direitos fundamentais, que necessitam priorizar modelos de justificação moral plural, para o desenvolvimento de um estatuto jurídico do ambiente, relacionando futuras gerações e a natureza, sob o argumento de que ambos compõem, no texto constitucional brasileiro, os objetivos de proteção jurídica da vida no estado de direito ambiental, expressos com grande ênfase a través do principio da equidade intergeracional.¹⁴⁶⁹

Asimismo cabe señalar que desde 1993 la cuestión también ha sido analizada en la jurisprudencia de la Corte Internacional de Justicia. En el

¹⁴⁶⁸Una generación X querría heredar el patrimonio común del planeta en idénticas buenas condiciones en las que estaba para cualquier generación anterior y tener un acceso a él que fuera tan bueno como el que tuvieron estas generaciones anteriores. Esto requiere que cada generación pase el planeta a las siguientes en condiciones no inferiores a aquellas en las cuales fue recibido, y provea acceso equitativo a sus recursos y beneficios. Esta noción de conservar mejoras es consecuente con la visión de la sociedad humana como una asociación comprensiva de todas las generaciones. El cumplimiento de los propósitos de la asociación, que incluyen el mantenimiento de los sistemas de vida del planeta y la obtención de un medio ambiente saludable, requiere que cada generación conserve las mejoras efectuadas por sus antecesoras. *Vid.* Brown Weiss, E., *op. cit.*, pp. 56-57.

¹⁴⁶⁹De Araujo Ayala, P., *op. cit.*, p. 231.

asunto relativo a la Delimitación de fronteras marítimas entre Dinamarca y Noruega, el juez Weeramantry señaló en su voto, en la parte relativa a la “Equidad en términos globales” que el “respeto por estos elementos básicos que conforman la herencia de las generaciones venideras, generaba reglas y actitudes basadas en un concepto de distribución equitativa que era a la vez horizontal en relación con la generación actual y vertical en cuanto al beneficio de las generaciones futuras”. En una nota al pie indicó que los usos actuales de la equidad podrían constituir una base para el desarrollo de principios de equidad intergeneracional en el derecho internacional.¹⁴⁷⁰

En este tenor, es importante subrayar la complejidad de la equidad intergeneracional, base de una nueva ontología jurídica puesto que:

La teoría de la equidad intergeneracional precisa de un mínimo nivel de igualdad entre generaciones. Dado que cada generación tiene derecho a heredar un planeta y una base de recursos culturales por lo menos igual de buenos al de las generaciones anteriores, todas las generaciones tienen derecho al menos al nivel mínimo que tuvo la primera generación en el tiempo. En la práctica, las generaciones posteriores pueden heredar una base de recursos naturales y culturales mucho más rica, lo que significa que son mejor tratadas que las generaciones anteriores, y en este sentido, desigualmente. Lo contrario también es posible, en cuyo caso también son tratadas desigualmente, sólo que peor que las generaciones anteriores. Una mínima igualdad entre generaciones proporciona un piso para todas las generaciones y asegura que cada generación tenga, al menos, el mismo nivel de base de recursos planetarios que sus antepasados.¹⁴⁷¹

Por lo que este sentido de igualdad, según la citada autora, es consecuente con las premisas subyacentes en la administración de un fideicomiso: los bienes deben ser conservados, y no derrochados por quienes son responsables de ellos, a fin de que quienes les sucedan reciban, por lo menos, bienes equivalentes.

En este sentido la teoría propuesta por Brown sobre la equidad intergeneracional postula que todos los países tienen obligaciones intergeneracionales hacia las futuras generaciones como especie, independientemente de los criterios de nacionalidad. De esta manera es posible señalar:

¹⁴⁷⁰Jiménez de Parga, P., *op. cit.*, p. 52.

¹⁴⁷¹Brown Weiss, E., *op. cit.*, pp. 57-58.

A medida que extendemos nuestras preocupaciones hacia horizontes temporales más largos y espacios geográficos ampliados, nuestra preocupación por nuestro propio país debe centrarse en la protección de la calidad planetaria y nuestro medio ambiente natural y cultural. Esto significa que, incluso para proteger a nuestros nacionales futuros, debemos cooperar en la conservación de los recursos naturales para todas las generaciones venideras de todo el mundo.⁴⁴⁷²

En este orden de ideas es importante señalar los tres principios operativos de la equidad intergeneracional que propone Edith Brown:

Primero, cada generación debe ser compelida a conservar la diversidad de la base de recursos naturales y culturales, a fin de no restringir indebidamente las opciones disponibles a las futuras generaciones para la solución de sus problemas y para la satisfacción de sus propios valores. Deben, además, tener derecho a una diversidad comparable a la de las generaciones precedentes; este principio podríamos identificarlo como de “*conservación de opciones*”.⁴⁴⁷³

Segundo, cada generación debe ser compelida a mantener la calidad del planeta para que sea transmitido en condiciones no inferiores que las recibidas por la actual generación, y debiera tener derecho a una cali-

⁴⁴⁷²En este contexto, nuestra autora nos dice que el problema más urgente de hoy, surge de la actual desigualdad económica entre los países y entre las diferentes comunidades dentro de los propios países. ¿Cómo podemos esperar que una comunidad empobrecida cuide de sus futuras generaciones, cuando ni siquiera puede hoy cuidar de su población? En el contexto intergeneracional, la equidad precisa de la cooperación de los países y comunidades, mismos que se beneficiarán con la protección del medio ambiente planetario general para las generaciones futuras. *Ibid.*, p. 59.

⁴⁴⁷³“...Alder y Wilkinson creen que existen varios problemas con la equidad intergeneracional que, al contrario, hacen más difícil alcanzar un desarrollo sustentable. El primero de ellos es la cuestión de identificar de quién es el futuro del que estamos hablando y cómo establecemos los beneficios y costos. El segundo y tercer problema se relacionan con la forma en que se estructura el desarrollo sustentable. Un desarrollo sustentable fuerte, requiere que cada generación deje misma cantidad de bienes medioambientales para el futuro. Esto se encuentra fuera del derecho Inglés que está en contra de mantener un status quo perpetuo. Un Desarrollo Sustentable débil, en el cual cada generación debe dejar un stock de recursos equivalente, se considera menos adecuado porque todavía representa una toma de decisión de la presente generación para las generaciones futuras. Finalmente establecen que la presente generación siempre se considera peor (al menos para ella misma) que cualquier generación futura”. *Vid.* Warren L. M. (2006), R. Ojeda Mestre y T. Leyva Ortíz (trads.), “Legislando para los problemas del mañana, lidiando hoy con la equidad intergeneracional”, en *Newsletter* (núm. 7, Corte Internacional de Arbitraje y Conciliación Ambiental), recuperado el 30 de noviembre de 2006 en <www.environmentalcourt.org>, p. 11.

dad del planeta comparable a la disfrutada por las generaciones anteriores"; a éste podríamos denominarlo como el principio de *conservación de la calidad*.

Tercero, cada generación debe proporcionar a sus miembros derechos equitativos de acceso al legado de las generaciones pasadas y debiera preservar este acceso para las futuras [a este último Brown denomina el principio de *conservación de acceso*].¹⁴⁷⁴

A continuación esbozaremos el significado de estos principios en el campo ambiental según esta autora, el *principio de conservación de opciones* implica que:

[...] las generaciones futuras tienen más posibilidades de sobrevivir y alcanzar sus metas si cuentan con una variedad de opciones para enfrentar sus problemas. La conservación de la diversidad de la base de los recursos naturales y culturales tiene como fin proporcionar a nuestros descendientes un patrimonio sano y flexible con el cual puedan alcanzar una vida decente y saludable.¹⁴⁷⁵

De esta manera, este principio se apoya en la premisa de que la diversidad, al igual que la calidad, contribuye al logro de estos objetivos de desarrollo económico y equidad social.

En este orden de ideas es importante subrayar que el concepto de equidad intergeneracional está directamente ligado al uso de los recursos naturales, lo que modifica profundamente el propio concepto de recurso natural. Esta situación surge por la necesidad de incorporar tiempos generacionales desde una doble perspectiva: los tiempos para la formación y regeneración de un recurso (recursos renovables), y los tiempos transgeneracionales de la sociedad humana.¹⁴⁷⁶

Por lo que se refiere al *principio de conservación de calidad*, éste requiere que las generaciones actuales dejemos la calidad del patrimonio natural y cultural en unas condiciones que no sean peores que aquellas en las que lo recibimos. El principio de conservación de la calidad no significa que el

¹⁴⁷⁴Brown Weiss, E., *op. cit.*, p. 69.

¹⁴⁷⁵*Ibid.*, pp. 70-71.

¹⁴⁷⁶Morello, J. (1986), "Conceptos para un manejo integrado de los recursos naturales", en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores, pp. 337-338.

medio ambiente debe permanecer sin cambios, sino que su explotación debe ser de forma racional. Según Brown:

Esto no sería consecuente con el principio de conservación del acceso de la actual generación a los beneficios del legado planetario. La conservación de la calidad ambiental y del desarrollo económico debe llevarse a cabo en forma conjunta a fin de asegurar sostenidos beneficios del planeta para las generaciones presentes y futuras.¹⁴⁷⁷

Acerca de este tema habría que señalar, siguiendo a Jiménez de Parga, el hecho de que la protección de los derechos de las futuras generaciones ha estado permeando en las resoluciones de los tribunales:

los intereses de las generaciones futuras también se presentaron en 1995 en el caso de las pruebas nucleares, en el cual Nueva Zelanda procuró frenar las pruebas nucleares subterráneas de Francia en el Pacífico Sur. Asimismo el pleno del Tribunal ha reconocido –de manera implícita– los efectos de nuestras acciones sobre las futuras generaciones en su Dictamen u Opinión Consultiva de 8 de julio de 1996 sobre la legalidad de la amenaza o el uso de la fuerza.¹⁴⁷⁸

Por otra parte, el *principio de conservación del acceso* otorga a los miembros de la actual generación derechos de acceso hacia los recursos naturales, bienes ambientales y culturales de nuestro planeta. Esto significa que podemos utilizar estos recursos para mejorar nuestro bienestar económico y social, siempre que respetemos los deberes de acceso equitativo hacia las futuras generaciones y no se interfiera sin razón con el acceso de otros miembros de la misma generación a estos recursos.¹⁴⁷⁹

¹⁴⁷⁷Brown Weiss, E., *op. cit.*, p. 70.

¹⁴⁷⁸Ha dicho el Tribunal Internacional de Justicia:

“(…) De par ces caractéristiques, l’arme nucléaire est potentiellement d’une nature catastrophique. Le pouvoir destructeur des armes nucléaires ne peut être endigué ni dans l’espace ni dans le temps. Ces armes ont le pouvoir de détruire toute civilisation, ainsi que l’écosystème tout entier de la planète. Le rayonnement libéré par une explosion nucléaire aurait des effets préjudiciables sur la santé, l’agriculture, les ressources naturelles et la démographie, et cela sur des espaces considérables. De plus, l’emploi d’armes nucléaires ferait occurrent les dangers les plus graves aux générations futures. Le rayonnement ionisant est susceptible de porter atteinte à l’environnement, à la chaîne alimentaire et à l’écosystème marin dans l’avenir, et de provoquer des tares et desmidiale chez les générations futures”. Tomado de Jiménez de Parga, P., *op. cit.*, p. 53.

¹⁴⁷⁹Brown Weiss, E., *op. cit.*, pp. 71-74.

Desde nuestro punto de vista, los tres principios operativos de la equidad intergeneracional que menciona Brown no tienen dicha categoría, en razón de que los mismos constituyen más bien elementos o aspectos del citado principio y por lo tanto no tienen una autonomía relativa para poder clasificarse como principios operativos, además de que ambos son complementarios entre sí, ya que la calidad del acceso depende de la diversidad de opciones que una generación determinada haya conservado para las subsecuentes, por señalar algunas contradicciones de dicho planteamiento.

En este contexto, según Jiménez de Parga en el dictamen de 8 de julio de 1996, en el caso de las pruebas nucleares de Francia en el Pacífico Sur el Tribunal Internacional de Justicia se encuentra implícita la idea de la equidad intergeneracional, la cual, sería, incluso, “un nuevo principio del derecho internacional del medio ambiente, o, más que un principio autónomo, un principio implícito, conformador o estructurante del más amplio del DS”.¹⁴⁸⁰

En nuestra opinión, la equidad intra e intergeneracional, conjuntamente con la solidaridad, es un principio constitutivo del principio general de sostenibilidad, como lo comentaremos en otros apartados. De esta manera podemos concluir este apartado señalando que en lo esencial coincidimos con la teoría de la equidad intergeneracional propuesta por Brown; sin embargo en nuestra opinión, éste constituye únicamente uno de los pilares para la eventual determinación de los derechos y las obligaciones de naturaleza intergeneracional, pues desde nuestro punto de vista, la otra dimensión de este principio constitutivo de la sostenibilidad se basa en la equidad de naturaleza intrageneracional, tal como lo analizaremos en el siguiente apartado.

La equidad intrageneracional

Desde el punto de vista teórico, esta vertiente de la teoría de la equidad presenta menos aristas. Sin embargo su inclusión en el derecho positivo nacional e internacional, y más aún su puesta en práctica, implicaría una auténtica revolución más allá del campo jurídico. Como ya lo señalamos, esta variante de la equidad implica la justa distribución de los beneficios del desarrollo económico y social, dentro de los límites de capacidad de carga de los sistemas naturales del planeta.

¹⁴⁸⁰Jiménez de Parga, P., *op. cit.*, p. 54.

La equidad intrageneracional presupone la redistribución de los beneficios del desarrollo y la proporcionalidad en la distribución de las cargas de los bienes y servicios ambientales en el plano nacional e internacional. Es decir, la equidad entre las actuales generaciones debe comprender, entre otros rubros esenciales, los siguientes:

- a) Desde la perspectiva social: la reducción de la brecha entre ricos y pobres en el ámbito planetario y nacional. En lo particular, la equidad debe comprender la redistribución de los beneficios del desarrollo social, así como también la reasignación de la riqueza entre naciones e individuos.
- b) En lo ambiental: la redistribución de la huella ecológica de los individuos y naciones, esto es, de la carga ecológica.

Esto supone, entre otras cosas, el reconocimiento de los límites de los sistemas naturales del planeta para soportar el desarrollo de las sociedades humanas. Una tendencia en este sentido, la encontramos en el reconocimiento de los derechos de emisión de determinados GEI en los PD, como el CO₂, cuyo mercado parte del supuesto de los límites de cada país. Este ejercicio también tendría que abarcar a nivel de individuos, tanto en naciones industrializadas como en desarrollo.

- c) En el ámbito económico: la sustitución de los actuales sistemas de producción y consumo.

En este rubro es necesario el desarrollo de una economía desmaterializada, la transformación del ciclo de vida de los productos, los atributos de la propiedad y de las mercancías en particular, así como la creación de un nuevo modelo energético centrado en las energías renovables.

Pues como dice Bourg, no deberíamos separar los problemas ecológicos del planeta de los problemas sociales, particularmente de la equidad; pues según este autor, el DS exige sacrificios, por lo que habría que plantear seriamente el reparto equitativo de estos sacrificios.¹⁴⁸¹

¹⁴⁸¹En este sentido tiene toda la razón Dominique: "Mientras un ciudadano norteamericano tenga derecho a emitir seis toneladas (de bióxido de carbono), la única lógica posible es que el ciudadano indio, que actualmente emite 300 kilos (media que esconde tasas individua-

De esta manera, la implantación de la equidad intrageneracional implicaría básicamente la imposición de límites a la libertad actual de producción y consumo tanto entre los individuos como entre los países de la comunidad internacional. Es decir, supone el reconocimiento de límites para el crecimiento económico; así como el establecimiento de límites a los sistemas de producción y consumo convencionales y al consumo oneroso y suntuoso de algunos sectores sociales. Sólo esta distribución equitativa permitiría conservar los umbrales de la capacidad de carga de los sistemas naturales del planeta, y, en esa medida, posibilitará el DS.

El segundo principio constitutivo:
la solidaridad intra e intergeneracional

Otro gran bache teórico en la senda del principio de sostenibilidad consiste en la determinación de la naturaleza de la relación que se derivan de la solidaridad y la equidad intergeneracional, supuesto que no se presenta por lo que respecta a la dimensión intrageneracional de los mismos.

Con respecto a la solidaridad en las sociedades modernas, Real Ferrer nos comenta que la madurez de las sociedades se reconoce no tanto por el nivel de vida que puedan alcanzar en un momento determinado, sino por el grado de cohesión social que son capaces de conseguir y mantener, y para la cohesión social la herramienta imprescindible es la solidaridad y que por ello, la institucionalización de la solidaridad y su generalización son síntomas inequívocos del progreso civilizatorio de la especie.¹⁴⁸²

Se aduce con razón que un primer gran problema es lo relativo a la dudosa calidad jurídica de las generaciones futuras, ya que según la ortodoxia jurídica predominante, las generaciones venideras no pueden ser sujeto de derechos en razón de que los potenciales miembros aún no han nacido, y por lo mismo no pueden ser beneficiarios de estos derechos.

les muy variables), alcance, tarde o temprano, a su homólogo norteamericano", *Vid.* Bourg, D. (2005), *Cuál es el futuro del desarrollo sostenible?*, Madrid, Ediciones Akal, pp. 40-41.

¹⁴⁸²Según nuestro autor: "El progreso civilizatorio, entendiendo por ello la preeminencia de valores que tienen a la dignidad humana como centro y referencia, exige el refuerzo de los vínculos solidarios. El mundo no ofrece perspectivas esperanzadoras si se deja todo a las fuerzas del mercado y del más puro interés egoísta. La solidaridad, en su doble dimensión de refuerzo del grupo y de interés por las condiciones del otro, es el fundamento para la imposición de conductas que tiendan a realizar una sociedad mejor..." *Vid.* Real Ferrer, G., "La solidaridad en...", *op. cit.*, pp. 23-24.

En nuestra opinión, esta teoría es válida mientras se circunscriba a las relaciones individuales o grupales en el ámbito del derecho privado o social, inclusive. En efecto, en el ámbito del derecho familiar, por ejemplo, es impensable, la validez de una relación hereditaria entre un individuo de nuestros tiempos con otro que hipotéticamente habrá de nacer dentro de un siglo. En este caso, concedemos la razón en cuanto a la imposibilidad jurídica de esta clase de relación, en virtud de que no existe ninguna certeza razonable sobre la existencia del hipotético heredero. Lo mismo sucedería, por ejemplo, también en el caso de ciertos derechos individuales vinculados con determinados derechos laborales o sindicales. Pero pocas veces se discute la validez de ciertos contratos colectivos que en teoría pueden abarcar derechos colectivos de generaciones que aún no han nacido, o los derechos previstos por la legislación laboral, como serían el horario de labores, prestaciones, etcétera mismos que se concretan para los individuos o colectividades actuales, pero que potencialmente están tutelando también los derechos de las generaciones venideras.

En este tenor, en el campo de los derechos colectivos resulta que ya se están tutelando muchas veces de una manera implícita cierta clase de derechos para las generaciones futuras como entes colectivos, derechos que se actualizaran en el sentido individual una vez que existan biológicamente los miembros de las hipotéticas poblaciones de seres humanos.

La particularidad en el campo del derecho ambiental consiste en que el reconocimiento normativo a esta relación jurídica entre las generaciones actuales y las próximas generaciones tiende a ser de carácter intertemporal y colectivo, como se puede evidenciar con el avance en el proceso de incorporación del principio de la solidaridad intergeneracional en el derecho positivo de diversos países.¹⁴⁸³

Como lo señalamos en apartados precedentes recordemos que el principio de sostenibilidad tiene su origen en el Informe Brundtland. En ese Informe, como ya lo analizamos, a dicho principio se le definió como aquel “que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas”. En este orden de ideas, la sostenibilidad como principio básico del derecho ambiental presenta su consagración más perfilada en el citado Principio 3 de la DCNUMAD.

¹⁴⁸³ Como serían los casos de Brasil, Venezuela y Francia, por citar algunos ejemplos, como lo veremos en apartados precedentes de esta investigación.

De esta manera se presenta el principio de sostenibilidad como un principio fundamentado en la obligada solidaridad intergeneracional.¹⁴⁸⁴

Como sabemos, la solidaridad intrageneracional ha sido abordada tangencialmente en algunas ramas del derecho, en las que se materializan en diversos derechos de solidaridad. Desde esta perspectiva, la solidaridad en sus vertientes intrageneracional e intergeneracional implica básicamente la recuperación de la solidaridad en el ámbito internacional, nacional, regional y comunitario para enfrentar los graves problemas sociales y ambientales de nuestros días.

Desde nuestro punto de vista, la mayor particularidad de este principio constitutivo de la sostenibilidad, radicaría en la solidaridad de carácter intergeneracional. En efecto, la solidaridad se ha manejado comúnmente en el ámbito de las relaciones establecidas entre individuos, comunidades, grupos sociales o países pertenecientes básicamente al mismo tiempo generacional. Pero el meollo del asunto en nuestra materia se encuentra en el hecho de que esta solidaridad deberá darse, además, entre personas ubicadas en diferentes generaciones, esto es, entre la generación actual y las generaciones venideras.

Sobre el particular, Gabriel Real nos dice que en este punto, la singularidad del derecho ambiental también se manifiesta porque:

Hace presente la necesidad de una eficaz materialización del principio de solidaridad, lo que exigirá una nueva y ampliada concepción de la solidaridad, no sólo en cuanto a su transmutación a principio jurídico que genere auténticas obligaciones a individuos y Estados”, como antes lo hemos apuntado, sino en cuanto a la “naturaleza y extensión de la afección que produce entre los individuos. La solidaridad tiene mucho que ver con la sensación de pertenencia a un grupo, y los grupos se identifican –y son percibidos en su seno– con relación a otros grupos. De hecho, los vínculos solidarios son más fuertes cuanto más pequeño es el grupo y más fuertes los lazos que unen a sus individuos.¹⁴⁸⁵

De esta manera, según nuestro autor, todo debate sobre los fundamentos del derecho ambiental nos remite a su substrato ético y concluye inexo-

¹⁴⁸⁴Lasagabaster Herrarte, I. et al. (2004), *Derecho ambiental*, Parte General, Oñati, Instituto Vasco de Administración Pública, p. 50.

¹⁴⁸⁵Vid. Real Ferrer, G. (2002), “La construcción del derecho ambiental”, en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, núms. 7 y 8, pp. 46 y ss.

rablemente en la preeminencia de la solidaridad sobre cualquier otro valor, por lo que debemos, pues, aprestarnos a un cambio en la percepción de nuestra relación con el resto de los habitantes de esta casa común.

Por su parte, Ramón Martín Mateo considera que la solidaridad se manifiesta como un

condicionante derivado no ya sólo de elementales consideraciones morales (los que tienen más deberían repartir con los que tienen menos), sino de exigencias crudamente materialistas: si no conseguimos un desarrollo sostenible para ciertos países menos prósperos en los que se albergan los grandes sumideros de gases de efecto invernadero, y las más importantes reservas de biodiversidad, el conjunto natural planetario se resentirá.¹⁴⁸⁶

En opinión del citado autor, el valor de la solidaridad interplanetaria, sobre la intergeneracional, representa

el escollo, más difícil de superar en el derecho del medio ambiente, ya que si en las tradiciones, ideologías y religiones occidentales hay bases suficientes para soportar una ampliación de las motivaciones solidarias a escala intercomunitaria, no puede decirse lo mismo de las vinculaciones intergeneracionales, lo que sólo remotamente podría basarse en las concepciones platónicas de la metempsicosis, en las que el alma circulaba sucesivamente por diversos seres incluidos los animales.¹⁴⁸⁷

Consideramos que lo señalado por el citado autor respecto a las vinculaciones jurídicas de naturaleza transgeneracional es de una validez relativa, en razón de que dicho supuesto vale para las relaciones jurídicas de corte individual, pero no así para el caso de aquellas que tienen un carácter colectivo, como serían los derechos y las obligaciones intergeneracionales en materia de sostenibilidad.

En tenor también cabe señalar que según Alenza García el concepto de referencia implica que

el desarrollo sostenible va más allá de la mera armonización de la economía y la ecología, puesto que su fundamento se apoya en una solidaridad intergeneracional. Surge también de este principio una concepción de los recursos naturales y del ambiente, en general como patrimonio fiduciario

¹⁴⁸⁶ Martín Mateo, R., "La revolución ambiental pendiente", *op. cit.*, p. 6.

¹⁴⁸⁷ *Ibid.*, p. 19.

y colectivo que no debe ser despilfarrado ni agotado, puesto que debe transmitirse a nuestros sucesores.¹⁴⁸⁸

Lo señalado por el citado autor es de gran importancia si consideramos que la visión de patrimonio ambiental de carácter fiduciario se constituye en un sustento fundamental para la configuración de las obligaciones y los derechos de naturaleza intergeneracional. Esta figura jurídica de la ontología tradicional es útil, pero insuficiente.

En este contexto, cabe señalar que, inclusive antes de la Declaración de Río, encontramos ya la solidaridad intergeneracional en el derecho internacional ambiental, pues tal como lo afirma Lavieille:

Il y a donc une solidarité intergénérationnelle qui est consacrée en DDE, par exemple à travers la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Boon 1979) dont le Préambule affirme: [...] la faune sauvage, dans ses formes innombrables, constitue un élément irremplaçable des systèmes naturels de la terre, qui doit être conservé pour le bien de l'humanité;... Chaque génération humaine détient les ressources de la terre pour les générations futures et a la mission de faire en sorte que ce legs soit préservé et que, lorsqu'il en[...].¹⁴⁸⁹

La afirmación de este autor, en el sentido de que la solidaridad intergeneracional en este sector el derecho internacional nace en la citada Convención, coincide con nuestra afirmación en cuanto que el mismo principio de sostenibilidad es reconocido como tal en la DCNUMH, a partir de la cual comienza a insertarse en los diversos instrumentos nacionales e internacionales en la materia.

De esta manera, la solidaridad constituye un imperativo complementario e ineludible de la sostenibilidad ambiental en cuanto que sólo pueden adoptarse políticas ambientales satisfactorias, si se toman en consideración tanto los intereses de otros pueblos que habitan este planeta, cuya carencia de recursos económicos les impide adoptar conductas ecológicamente deseables, como los que potencialmente corresponden a las generaciones venideras de la especie.¹⁴⁹⁰

¹⁴⁸⁸ Alenza García, J. F., *op. cit.*, p. 42.

¹⁴⁸⁹ Lavieille, J. (1998), *Droit international de l'environnement*, París, Ellipses, p. 20.

¹⁴⁹⁰ Martín Mateo, R., *Tratado de derecho ambiental*, vol. III, *op. cit.*, pp. 182-183.

En este sentido, según Martín Mateo, habrá que considerar el hecho de que parece que en nuestro código genético falta un mandato de ayuda solidaria que vaya más allá de la propia familia. Fuera de este marco relacional, la solidaridad con las generaciones venideras es un hecho poco común, salvo en el caso de algunos filántropos y estadistas. Hay algún supuesto trascendente para el derecho que funciona en sentido contrario, por ejemplo como sería la transmisión a las generaciones futuras de los costes, vía empréstitos a largo plazo, en relación a obras que probablemente serán usadas también por ellas. Por ello, según nuestro autor, nos planteamos la posibilidad de imponer determinadas conductas a los sujetos actuales en beneficio de los componentes de generaciones posteriores. Parece que esto es necesario y legítimo en términos de solidaridad, precisamente en relación con los recursos naturales, y –agregaríamos, así como con las mismas funciones ambientales.¹⁴⁹¹

Antes de concluir el presente apartado es importante señalar que en lo fundamental coincidimos con algunos autores, señaladamente Alenza García, en el sentido de que la solidaridad intergeneracional es un elemento básico de la sostenibilidad y, en nuestra opinión, la solidaridad inter e intrageneracional es el segundo principio constitutivo de la sostenibilidad como principio general de derecho.

En todo caso, hay que reiterar que el punto nodal consiste en la posibilidad de una relación jurídica entre miembros de diversas generaciones de nuestra especie. Esta posibilidad choca frontalmente con la ontología jurídica tradicional cuyos anclaje básicos son: por una parte, la inmediatez temporal de la relación jurídica y, por la otra, el carácter material de los bienes jurídicos tutelados; ambos elementos centrales de la certidumbre jurídica del derecho moderno.

En este contexto, la implantación definitiva de la equidad y la solidaridad de naturaleza intergeneracional implica la construcción de una nueva ontología jurídica que rompa las barreras temporales y materiales del derecho contemporáneo. En nuestra opinión, la nueva ontología debería sustentarse en el reconocimiento de las relaciones intratemporales, el abandono de la matriz geométrica de la producción normativa, así como la posibilidad de que los bienes intangibles sean objeto de

¹⁴⁹¹Martín Mateo, R., *El hombre, una especie en peligro*, op. cit., p. 97.

protección jurídica. Esto permitiría superar las insuficiencias actuales del derecho no sólo en materia ambiental, particularmente de los problemas de carácter global como el cambio climático o la pérdida de biodiversidad, sino también en otros ámbitos como las transacciones financieras en red, el poder económico transnacional, así como la regulación de las nuevas relaciones sociales derivadas del internet, por mencionar algunos problemas que se nutren, en una buena medida, en la impotencia del derecho actual.

De esta manera, podemos establecer que del reconocimiento de la relación jurídica colectiva derivada de la solidaridad intergeneracional, como principio constitutivo del principio general de sostenibilidad, se derivarían de una manera definitiva los derechos y las obligaciones intergeneracionales, los cuales abordaremos en este mismo capítulo.

LOS PRINCIPIOS OPERATIVOS EN LA DOCTRINA DEL DERECHO AMBIENTAL

Sobre el particular habrá que subrayar que el principio de sostenibilidad se desdobra en diferentes principios operativos, los cuales son variables, de acuerdo a diversos tratadistas y especialistas de esta disciplina.

En este orden de ideas, comenzaremos con la opinión de Burguete Stanek,¹⁴⁹² para quien el principio de sostenibilidad consta de cuatro principios, a saber:

- a) La conveniencia de preservar los recursos naturales para el beneficio de las generaciones futuras, principio que también conocemos como de *equidad intergeneracional*.
- b) La necesidad de explotar los recursos naturales de una forma sostenible, prudente, racional o apropiada (principio de uso sustentable).
- c) El uso equitativo de los recursos naturales, que implica considerar las necesidades de los otros grupos o personas en el uso de un recurso natural (principio que también conocemos como de uso *equitativo, o de equidad intrageneracional*).

¹⁴⁹²Burguete, S., *op. cit.*, p. 124.

- d) La necesidad de asegurar que las consideraciones ambientales sean integradas en los planes económicos y de desarrollo, y que las necesidades del desarrollo sean tomadas en cuenta al aplicar los objetivos ambientales (principio de integración).¹⁴⁹³

Según Michael Decleris, jurista griego, ex vicepresidente del Consejo de Estado helénico y uno de los máximos teorizadores del concepto jurídico de DS, éste consiste en términos generales en: a) la conservación y recuperación, cuando ésta sea necesaria, y posible, del adecuado capital natural para promover una política cualitativa de desarrollo, y b) la inclusión de criterios medioambientales, culturales, sociales y económicos en la planificación e implementación de las decisiones sobre el desarrollo, tanto públicas como privadas.¹⁴⁹⁴

En este tenor, Decleris ha individualizado incluso los principios que a su vez integran lo que el también llama “derecho del DS”. Tales principios serían los siguientes:

- c) Principio de orden público medioambiental. Sobre el particular hay que señalar también que “la noción de orden jurídico es de las más estudiadas y controvertidas en la teoría jurídico administrativa, y por lo tanto, uno de los tres pilares del derecho administrativo clásico”.¹⁴⁹⁵

En este contexto es importante subrayar que el concepto de orden público podía traducirse al derecho ambiental como el conjunto de condiciones fundamentales en el orden social, económico y político que hacen posible la eficaz construcción y aplicación de la normativa ambiental, y en nuestro caso, las relativas al DS.¹⁴⁹⁶

¹⁴⁹³Burguete, S., *op. cit.*, p. 124.

¹⁴⁹⁴Piñar Mañas, J. L., *op. cit.*, p. 24.

¹⁴⁹⁵*Vid.* Martínez Morales, R. I. (2000), *Derecho Administrativo, diccionarios jurídicos temáticos*, vol. 3, México, Oxford, p. 173.

¹⁴⁹⁶El orden público según Rafael Bielsa no se refiere “estrictamente un concepto jurídico sino que puede contener la idea de una ética social y una economía popular, es la fórmula del bienestar general, y su función, formalmente al menos, es asegurar el orden jurídico”. Por otra parte y “desde una perspectiva filosófica, Luis Recaséns Siches establece que para la existencia de las libertades éstas tienen que ser limitadas, y las razones para ello son primordialmente de ética social, de orden público y de bienestar general; entendiendo el concepto que nos ocupa como la ausencia de perturbaciones materiales, como alborotos, motines, sediciones, es decir, la total falta de desórdenes, ya que el ejercicio de las libertades individuales sólo puede efectuarse en la paz, la tranquilidad y la seguridad;

- d) El principio de sostenibilidad. Este principio se refiere básicamente a un mega principio del derecho ambiental, en palabras de Martín Mateo, según lo hemos referido en otros apartados.
- e) Principio de Carrying Capacity. Este se identifica fundamentalmente con la capacidad de asimilación de contaminantes por parte de los ecosistemas del planeta.¹⁴⁹⁷
- f) Principio de la recuperación obligatoria de los ecosistemas degradados. En nuestra opinión dicho principio se puede asimilar con el principio de restauración, el cual puede ser un principio operativo del principio general de sostenibilidad.
- g) Principio de Biodiversidad. Este principio se refiere al mantenimiento de la diversidad biológica en los diversos ecosistemas.¹⁴⁹⁸
- h) Principio de herencia natural común. En los últimos años dicho principio también es conocido como el del patrimonio común de la humanidad y se refiere a la titularidad común de las zonas terrestres y marítimas no sujetas a la jurisdicción de los Estados.
- i) Principio de desarrollo limitado de los ecosistemas frágiles. Desde nuestro punto de vista, este principio puede asimilarse al principio de capacidad de carga, referido específicamente a esta clase de ecosistemas.
- j) Principio de la planificación espacial. Se encuentra relacionado con el ordenamiento ecológico del territorio y es más bien un instrumento de la política ambiental.
- k) Principio de la herencia cultural. Para avanzar hacia el DS es necesario recuperar y mantener aquellas tradiciones culturales de todos los pueblos del mundo que han demostrado un alto grado de convivencia armónica y respetuosa con el medio ambiente.
- l) Principio de medio ambiente urbano sostenible. Como ya lo hemos señalado en apartados precedentes éste constituye un ámbito de aplicación del DS.

sin embargo, la interpretación que se haga del orden público, resulta conflictiva, pues esta idea ha sido manejada con un especial sentido político de carácter tradicional”, Martínez Morales, R., *op. cit.*, p. 173.

¹⁴⁹⁷Decleris, M. (2000), *The law of sustainable development. General principles*, Informe elaborado para la Comisión Europea. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, pp. 67 y ss, citado por Piñar Mañas, en su obra referida, pp. 30-34.

¹⁴⁹⁸Decleris, M., *op. cit.*, p. 32.

- m) Principio del valor estético de la naturaleza. En razón de la evolución legislativa de los últimos años podemos señalar que este constituye un bien jurídico tutelado, también conocido como bellezas naturales escénicas.¹⁴⁹⁹
- n) Principio de conciencia medioambiental. Indudablemente involucra una variable psicológica y de educación ambiental, encaminado al establecimiento de una nueva cultura ambiental.¹⁵⁰⁰

En nuestra opinión la clasificación que propone Decleris asimila los principios del DS con otros principios, que si bien guardan una estrecha vinculación con éste último, son de una naturaleza diferente y se podrían asimilar hacia otros principios del derecho ambiental, como sería el referido principio de planeación o el principio de recuperación que bien podría ser parte del principio de restauración.

Asimismo en dicha clasificación también se incorporaran elementos naturales y culturales que siendo aspectos importantes no constituyen propiamente principios en el sentido jurídico del concepto, ya que en nuestra opinión, estos últimos son ámbitos de aplicación del modelo de DS o bien sectores de la protección ambiental, así como de bienes jurídicos tutelados por las normas de referencia (como sería, por ejemplo, el ambiente sostenible o el de biodiversidad).

Consideramos que entre los diferentes principios que menciona el citado autor, resulta de especial relevancia el relativo a la capacidad de carga, el cual en nuestra opinión, sí constituye un principio operativo del principio general de sostenibilidad.

En este orden de ideas es importante señalar los principios del DS que propone González Laxe:

- a) Principio de solidaridad. Es aquel que está implícito en la definición Brundtland cuando afirma que este modelo implica, entre otras cosas, el no “comprometer la capacidad de las generaciones futuras”. Si escudriñamos un poco más este principio coincidiremos en que existe

¹⁴⁹⁹Decleris, M., *op. cit.*, p. 32.

¹⁵⁰⁰El avance doctrinal y la evolución del derecho positivo en el campo del derecho del medio ambiente nos permite un análisis más sistemático de la clasificación propuesta por M. Decleris.

una “solidaridad en el tiempo”, ya que tanto en el Informe Brundtland como en la Declaración de Río se acepta un postulado muy nítido, del siguiente tenor: “deben tenerse en consideración las generaciones futuras y en consecuencia, preservar los recursos naturales y nuestro medio ambiente”. En este sentido, se trata de promover una forma de desarrollo respetando las tasas de renovación de los recursos (en el caso de los renovables) y previendo una tasa admisible de sustitución de recursos en los casos de los no renovables.⁴⁵⁰¹

- b) Principio globalidad y transversalidad. El DS nos remite a un enfoque global en un sentido sistémico. Esto quiere decir que tiene en cuenta toda la relación existente entre los sistemas y entre los elementos del mismo. Este análisis de las interacciones entre los diferentes elementos nos permite comprender el funcionamiento del sistema en su integridad y, en consecuencia, por lo que la cuestión central consiste en que trata de reaccionar sin evitar ni marginar a ninguna de las funciones del sistema, por lo que este enfoque se opone a un enfoque sectorial.
- c) Principio de participación. En la medida que implica la participación de todos los actores de la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones. Dicha participación debe plantearse en tres niveles: información, consulta y concertación. De esta forma, el DS es indisoluble de la democracia local participativa.
- d) Principio de articulación del corto y largo plazo. La lógica del desarrollo sostenido invita a ampliar el campo de visión y abrir el horizonte temporal hacia las generaciones futuras. Ello supone evitar pensar únicamente sobre acciones de horizontes inmediatos. El DS implica concebir estrategias de largo plazo, amortiguando en la medida de lo posible las evoluciones que las políticas sectoriales puedan conducir a corto plazo; y garantizando la adecuación entre las mencionadas estrategias y las acciones a corto plazo.⁴⁵⁰²
- e) Principio de precaución. Se impone ser prudentes en ciertos ámbitos sobre los que las evoluciones futuras no pueden ser anticipadas. En

⁴⁵⁰¹González Laxe, F. (2002), “Gestión sostenible de los recursos pesqueros”, en *Actas del IV Congreso Nacional de derecho ambiental*, Cizur Menor (Navarra), Asociación de derecho ambiental Español (ADAME)/Aranzadi, p. 22.

⁴⁵⁰²González Laxe, F., *op. cit.*, p. 23.

los casos de opciones posibles debemos aplicar el principio de precaución.¹⁵⁰³

- f) Principio de responsabilidad. El DS implica una “ética de responsabilidad”. Esto es desde varios planos, a saber: responsabilidad a la humanidad actual (que no tienen acceso a ciertas condiciones de vida y cultura) y responsabilidad frente a las generaciones futuras (a las que debemos transmitir condiciones de vida aceptables en los planos económicos, sociales, culturales, medioambientales y de salud). En consecuencia, la responsabilidad es global, universal e intemporal, debiendo unirse la responsabilidad individual y la responsabilidad local.¹⁵⁰⁴

De los seis principios que menciona nuestro autor, en nuestra opinión, solamente uno de ellos es el que podemos calificar como un verdadero principio constitutivo de la sostenibilidad: el de solidaridad. Pero este deberá ser específicamente en su dimensión de solidaridad intra e intergeneracional, como lo analizaremos en otros apartados de este trabajo.

Los demás elementos referidos son atributos importantes del principio de sostenibilidad, como lo serían los relativos a la globalidad o transversalidad y la articulación en el corto y mediano plazo, o bien, se insertan en el marco de otros principios del derecho ambiental, como por ejemplo el principio de precaución o el de responsabilidad, los cuales si bien es cierto que tienen una estrecha vinculación con nuestro principio, también lo es que los mismos únicamente confluyen hacia los fines del DS, como sucede con otros principios, pero sin que se asimilen a aquel, tal como ya lo hemos señalado.

En este tenor, también cabe mencionar que Jiménez Herrero nos plantea los siguientes principios operativos del principio de sostenibilidad:

1. Principio de uso de recursos naturales. Este principio tiene dos aspectos principales, a saber:
 - Los recursos naturales renovables no pueden usarse a una velocidad superior a su propia tasa de renovación.

¹⁵⁰³*Idem.*

¹⁵⁰⁴González Laxe, F., *op. cit.*, p. 24.

- Los recursos no naturales no renovables tienen que ser utilizados a un ritmo equivalente a la tasa de sustitución por otros recursos renovables.
2. Principio de emisión de residuos y contaminación. La emisión de residuos y contaminación no puede exceder la capacidad de asimilación y autodepuración de los ecosistemas.¹⁵⁰⁵
 3. Principio de precaución. En este aspecto nuestro autor coincide en lo esencial con González Laxe, en el sentido de que ante las incertidumbres de los cambios globales y los riesgos de los procesos irreversibles son necesarias actuaciones orientadas por la cautela sin esperar a tener la absoluta certeza científica sobre la relación causa-efecto, de lo que se podría establecer:
 - La adopción de *estándares mínimos de seguridad*, buscando un equilibrio entre las preferencias morales y el libre uso de los sistemas ambientales.
 - El mantenimiento del *capital natural crítico*, insustituible y no compensable por algún medio, como sería el capital humano o el monetario.
 - La definición de *umbrales de coexistencia racional*, entre las actividades económicas y los servicios ambientales.¹⁵⁰⁶

Sobre el particular podemos señalar que por lo que se refiere a la utilización de los recursos naturales, éste es un aspecto de gran importancia operativa del principio de la sostenibilidad, al igual que la emisión de residuos y contaminantes al medio, vinculándose este último con lo que Decleris identifica como capacidad de carga de los ecosistemas. Los demás aspectos que menciona Jiménez Herrero son principios autónomos del derecho ambiental, como el precautorio, o referidos a determinados indicadores de sostenibilidad, como serían, por ejemplo, la determinación de umbrales para la explotación de recursos o la utilización de las funciones ambientales.

En este tenor, Leite Sampaio y colaboradores, coincide en el sentido de que el principio de sostenibilidad es un principio matriz de una serie de subprincipios o principios más concretos del derecho ambiental. Como ya lo seña-

¹⁵⁰⁵Vid. Jiménez Herrero, L. M., "Desarrollo sostenible y la agenda 21 local", *op. cit.*, p. 17.

¹⁵⁰⁶*Ibid.*, p. 18.

lamos, la lista de esos principios varía conforme a cada estudio. Nuestro autor, citando a Hunter, Salman y Zaelke (1998), nos dice que éstos enumeran 23 principios en el plano del derecho internacional, agrupados en cuatro modalidades, a saber:

- a) Principios de desarrollo y ambiente global: El derecho a la vida y a un ambiente saludable; la soberanía del Estado; el derecho al desarrollo; el desarrollo sustentable; la herencia común de la humanidad; el entendimiento común de la humanidad; la obligación de no causar daño ambiental; la equidad intergeneracional e intrageneracional; las responsabilidades comunes pero diferenciadas; la precaución; la obligación de evaluación (estudio de impacto ambiental); la subsidiariedad.⁴⁵⁰⁷
- b) Principios relativos a las disputas ambientales transfronterizas: La resolución pacífica de conflictos; el deber de cooperación; el deber de no causar daños ambientales; la responsabilidad estatal; la información; el estudio de impacto ambiental; la utilización equitativa de los recursos comunes; la no discriminación de daños ambientales; la igualdad en el derecho a acceso a la justicia.
- c) Principios de desarrollo de leyes nacionales ambientales: el deber de adoptar una legislación ambiental efectiva; el que contamina paga; la prevención; la participación pública.⁴⁵⁰⁸
- d) Principios orientadores de las instituciones internacionales: estudio de impacto ambiental e información.⁴⁵⁰⁹

Esta clasificación resulta bastante confusa en razón de mezcla diferentes principios del derecho ambiental y del derecho en general, así como diversos instrumentos de política ambiental, que si bien son importantes para la consecución del DS, pues los mismos también son herramientas esenciales para dicho fin, de ninguna manera constituyen principios operativos o constitutivos del principio de sostenibilidad.

⁴⁵⁰⁷Leite Sampaio, J. A. *et al.* (2006), *Princípios de Direito Ambiental. Na dimensão internacional e comparada*, Belo Horizonte, Brasil, Del Rey, p. 52.

⁴⁵⁰⁸Nos parece que una clasificación tan amplia y laxa como la propuesta por Leite Sampaio nos lleva a encasillar en un mismo rubro tanto los principios, las políticas como los ámbitos sectoriales del derecho ambiental.

⁴⁵⁰⁹*Ibid.*, p. 52.

En opinión de Sands los cuatro elementos recurrentes para entender el principio de sostenibilidad, mismos que se reflejan en los instrumentos internacionales, principalmente en materia ambiental, son los siguientes:¹⁵⁴⁰

- La necesidad de preservar los recursos naturales para el beneficio de las futuras generaciones (*principio de equidad intergeneracional*).
- El propósito de la explotación de los recursos naturales de una manera “sustentable”, “prudente”, “racional” o “apropiada” (*principio de uso sostenible*).
- El uso equitativo de los recursos naturales, el cual implica el uso de los mismos por parte de un Estado tomando en cuenta las necesidades de otras naciones (*el principio del uso equitativo o equidad intrageneracional*).¹⁵⁴¹
- La necesidad de asegurar que las consideraciones de carácter ambiental sean integrados en el desarrollo económico y otros planes de desarrollo, programas y proyectos, así como el hecho que el desarrollo necesita tener en cuenta la información para la aplicación de los objetivos en materia ambiental (el principio de integración).¹⁵⁴²

En lo general consideramos apropiado el criterio de Sands en cuanto a la clasificación de los principios operativos del principio de sostenibilidad. Sin embargo, también estimamos que lo que Sands establece como un cuarto principio –el de integración– no es propiamente un principio en el sentido jurídico de la palabra, sino que, más bien, se trata de una de las funciones básicas de la sostenibilidad, desde el ángulo de su naturaleza de principio general de derecho.

LOS PRINCIPIOS OPERATIVOS DEL PRINCIPIO GENERAL DE SOSTENIBILIDAD

Sobre el particular es importante señalar que un aspecto crucial para diseccionar la naturaleza jurídica del principio de sostenibilidad consiste

¹⁵⁴⁰Sands, P., *op. cit.*, p. 253.

¹⁵⁴¹*Idem.*

¹⁵⁴²*Idem.*

precisamente en la distinción más precisa posible entre sus principios constitutivos y operativos como principio general de derecho.

Como ya lo analizamos, los diferentes tratadistas establecen diversas clasificaciones acerca de los principios operativos del principio de referencia, pero muchos de ellos incurren en una confusión entre los referidos principios operativos y los constitutivos.

En este tenor es importante subrayar que los principios constitutivos (la equidad y la solidaridad, en sus vertientes intra e intergeneracional) son elementos estructurales del principio general de sostenibilidad, por lo que estos dos principios serán los mismos en cualquier rama del derecho, ya sea en el ámbito social, económico o ambiental. En cambio, los principios operativos son aquellos principios que hacen posible la emergencia del citado principio general en un campo específico del derecho, es decir, son principios específicos acordes a la naturaleza del sector jurídico donde se vayan aplicar. En consecuencia, los principios operativos pueden ser variables, mientras que los principios constitutivos tendrán los mismos componentes, independientemente del ámbito jurídico en particular.

En nuestra opinión, los principios que tienen una naturaleza operativa en el campo del derecho ambiental son los siguientes:

Principio de uso sostenible de los recursos naturales

Como ya lo hemos señalado en páginas precedentes este principio se desdobra en dos aspectos básicos, a saber:

- a) El uso de los recursos naturales renovables debe realizarse conforme a la tasa de renovación del mismo y dicho uso no deberá modificar sustancialmente las funciones ambientales básicas de estos recursos.

Sobre el particular es importante señalar que esta clase de recursos deberán adoptar la categoría de bienes ambientales, con la finalidad de que pueda pasarse de la visión clásica sobre su utilización productiva a otra que los vincule con sus funciones ambientales y que sirva de base para la construcción de una nueva ingeniería jurídica ambiental sostenible con base en una nueva clasificación de estos bienes que conocemos

como recursos naturales no renovables. Esto es necesario a partir de una visión sistémica, reordenar la regulación de estos bienes ambientales, los cuales tienen una ordenación insuficiente desde el punto de vista ambiental, porque actualmente se encuentran anclados en una visión sectorial como serían los suelos, mismos que tienen una regulación sectorial tan diversa según su clasificación y usos, sin que exista una ordenación integral como bien ambiental.

- b) La utilización de los recursos ambientales no renovables debe ser conforme al nivel de sustitución de los mismos por recursos renovables.

Principio de capacidad sostenible de las funciones ambientales

En términos generales este principio se traduce fundamentalmente en dos vertientes:

- 1) La emisión de residuos antropogénicos hacia los ecosistemas deberá realizarse conforme a la capacidad de asimilación de los mismos. Esta es una premisa básica para la instrumentación del principio de sostenibilidad, lo que presupone la definición de los umbrales racionales sobre la capacidad de carga de los ecosistemas en general, para que se pueda determinar con precisión el nivel de sostenibilidad de las diferentes actividades humanas, lo que podría lograrse a través de instrumentos como la evaluación del impacto ambiental o la evaluación ambiental estratégica, a través del informe de sostenibilidad ambiental, de boga en nuestros días en el derecho medioambiental de la Unión Europea.
- 2) Las emisiones hacia los ecosistemas no deberán interferir o alterar las funciones ambientales básicas de los ecosistemas. Este aspecto se encuentra estrechamente vinculado con el anterior, en razón de que de la determinación de la capacidad de carga sostenible de los ecosistemas depende el que las actividades humanas no alteren sustancialmente las funciones fundamentales de los mismos. En este sentido, cualquier evaluación de impacto ambiental deberá considerar este aspecto básico del principio de la sostenibilidad.

El principio de disposición sostenible de los desechos

Este principio se encuentra relacionado estrechamente con el de la capacidad de carga de los ecosistemas.

Este principio operativo consiste básicamente en los procesos vinculados con la asimilación racional de los diferentes tipos de desechos de la sociedad industrial, tanto de los sistemas productivos como de las actividades sociales y culturales. Mediante este principio se trata de incorporar a los procesos productivos aquellos mecanismos tendentes a la eliminación y aprovechamiento de los diferentes subproductos considerados hoy por hoy como desechos. Esto implica una revolución en los citados procesos, a través de la sustitución de los mecanismos vigentes por otros que incorporen el ciclo de vida de los productos a los ciclos de la naturaleza.

Lo anterior con relación al crecimiento exponencial en la producción de desechos en todos los países del orbe, sobre todo en las grandes urbes de las naciones industrializadas y en desarrollo. Recordemos que un serio problema de las actuales sociedades industriales es la acumulación de desechos sólidos y químicos sin ningún control, derivado básicamente del hecho de que los productos y servicios que requiere la sociedad no parten de procesos racionales y amigables con el medio ambiente.

El principio de acumulación global en los ecosistemas

Como ya lo señalamos en las páginas precedentes, los principales problemas ambientales de la humanidad son los de índole global, en razón de su impacto sobre el ecosistema planetario y del carácter irreversible de los mismos, como son los casos del calentamiento global, el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la contaminación del medio marino y la destrucción de la biodiversidad, por mencionar los más importantes.

Este cambio global es el resultado de las transformaciones en los diferentes ecosistemas en particular y de las actividades en lo local, con una incidencia global en razón de la naturaleza interdependiente de la Tierra. De ahí la importancia del reconocimiento de la acumulación global en los ecosistemas como un principio operativo del principio general de sostenibilidad.

El citado principio se resume en el carácter acumulativo de las interferencias antropogénicas en los diferentes ecosistemas, por lo que el daño a los sistemas y procesos naturales requiere del reconocimiento de multitud de causas y acumulación de efectos en los diversos problemas ambientales.

EL BINOMIO DEL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD: LOS DERECHOS Y LAS RESPONSABILIDADES INTERGENERACIONALES

Tal como lo hemos señalado en apartados precedentes recordemos que desde principios de los años noventa del siglo XX (Cumbre de la Tierra, 1992) las cuestiones ambientales se sitúan en el centro del debate sobre el progreso y se constata que tanto el medio ambiente como el desarrollo forman un binomio indisoluble que tiene que encontrar su plena integración a través de la noción de sostenibilidad y del sentido de corresponsabilidad de las generaciones actuales con las generaciones venideras. De esta manera, al despuntar el siglo XXI, la respuesta estratégica se encuadra en el nuevo marco conceptual del DS. Un nuevo enfoque ante el fenómeno de un cambio global que modifica el conjunto de relaciones entre la sociedad y el medio ambiente con un sentido de perdurabilidad a largo plazo y de responsabilidad de las generaciones actuales con las generaciones futuras.¹⁵⁴³

De esta manera, el principio de sostenibilidad adquiere una importancia fundamental en la dimensión intergeneracional, ya que a partir de éste es posible avanzar en la determinación de obligaciones y derechos de naturaleza transgeneracional, como lo veremos en este capítulo.

En este contexto, los principios constitutivos de equidad y solidaridad intergeneracional forman la base de sendos conjuntos de obligaciones y derechos planetarios. Para ello, el rol dual de cada generación como custodio del planeta para las generaciones actual y futuras, y como beneficiario del legado planetario, impone ciertas obligaciones a cada generación a la vez que otorga ciertos derechos. Estos pueden ser denominados derechos y obligaciones planetarias o intergeneracionales.¹⁵⁴⁴

¹⁵⁴³Jiménez Herrero, L. M. (2004), "Desarrollo sostenible y la agenda 21 local", *op. cit.*, p. 13.

¹⁵⁴⁴Brown Weiss, E., *op. cit.*, p. 75.

De esta suerte podemos señalar que los derechos y las obligaciones planetarias son, en primera instancia, obligaciones y derechos colectivos, pues están definidos por la posición de cada generación como parte de la sociedad humana a través del tiempo. En la dimensión intergeneracional, es a las futuras generaciones a las que se le adeudan obligaciones, mientras que los derechos se vinculan con las generaciones presentes. En el contexto intrageneracional, las obligaciones y los derechos planetarios existen entre miembros de la actual generación. Derivan sin embargo, de las relaciones intergeneracionales que cada generación comparte con aquellos que vinieron antes y quienes vendrán después.⁴⁵⁴⁵ De esta manera podemos señalar que las obligaciones intergeneracionales de conservar los bienes y las funciones ambientales del planeta fluyen tanto hacia las futuras generaciones como también hacia los miembros de la actual generación, quienes tienen el derecho de utilizar y disfrutar del legado planetario, en el marco de responsabilidad transgeneracional que hemos comentado.⁴⁵⁴⁶

La responsabilidad intergeneracional

El reconocimiento de la existencia de ciertos derechos para las futuras generaciones de *homo sapiens* daría lugar a una relación jurídica entre las generación actual y las próximas, como colectividades que les toca y les tocará habitar un lugar de uso común que es el planeta Tierra.

Según la opinión de De Lucas el reconocimiento de los deberes hacia las generaciones futuras de la Humanidad, mismos que, en buena medida, se refieren los derechos conocidos como de “cuarta generación” derivan también del citado principio de solidaridad.⁴⁵⁴⁷

A manera de preámbulo conviene señalar, siguiendo a Arce Navarro, la cuestión de la responsabilidad entre las generaciones presentes y futu-

⁴⁵⁴⁵Recordemos que la idea de la solidaridad en cuanto valor relevante para el derecho no es nueva, aparece ya antes en las obras claves de Gurvitch y Durkeim, su modernidad es la creciente convicción de que la conciencia conjunta de derechos y obligaciones que surgiría de la existencia de necesidades comunes deba tener legítima acogida en los textos fundamentales generando indirectamente derechos, con la específica trascendencia también a la tutela ambiental, tal como se recoge en el artículo 45 de la CE. Vid. Martín Mateo, R. (1993), *El hombre, una especie en peligro*, Madrid, Campomanes Libros, p. 94.

⁴⁵⁴⁶Brown Weiss, E., *op. cit.*, p. 75.

⁴⁵⁴⁷De Lucas, J., *op. cit.*, p. 90.

ras, sobre la que existen varias tesis.⁴⁵⁴⁸ Este autor, apoyándose en Guiliانو Pontara (*Ética y generaciones futuras*, Barcelona, 1996) menciona las siguientes:

Primera tesis: no existe ninguna responsabilidad entre las generaciones presentes y futuras. En esta línea existen dos vertientes: la primera señala, que no existe responsabilidad alguna de garantizar la continuidad de la especie humana, o de cualquier otra especie. La segunda establece, que no hay obligación de los individuos que pertenecen a una generación en relación con futuras generaciones con las que no entrarán en contacto directamente.

Segunda tesis: la existencia de una responsabilidad parcial. Ésta señala que existe una responsabilidad decreciente, mientras una generación se aleja más de otras futuras y remotas.

Tercera tesis: de la responsabilidad plena. Llevada a sus extremos, esta tesis implicaría no sólo garantizar condiciones naturales para la vida, sino la posibilidad de condiciones dignas para las futuras generaciones.

Compartimos plenamente la tesis de la responsabilidad intergeneracional. Sin embargo, para ello es necesaria la construcción de una nueva ontología jurídica. De acuerdo con la ontología tradicional no pueden establecerse relaciones jurídicas entre personas de diverso orden temporal, por lo que conforme a ésta no es posible la determinación de un vínculo jurídico entre las presentes y los futuros habitantes de este planeta. Por esta razón, el asunto de la responsabilidad intergeneracional choca frontalmente con la ontología que sustenta los sistemas jurídicos contemporáneos. La juridicidad plena del vínculo de responsabilidad entre personas pertenecientes a diversas generaciones pasa necesariamente por la adopción de una ontología alternativa, en cuyos cimientos habrá de reemplazarse el viejo enfoque de los límites temporales entre personas de una misma generación, mismo que habrá de ampliarse hacia las relaciones entre los órdenes jurídicos vigentes y los del futuro. En esta misma tesitura se encuentra la cuestión relativa a la sustitución de los bienes jurídicos tutelados desde una perspectiva estrictamente sustantiva, siendo necesaria la inclusión de aquellos nuevos bienes jurídicos, como el sistema climático y

⁴⁵⁴⁸Arce Navarro, F, *op. cit.*, pp. 352-353.

la biodiversidad, o los mismos servicios ambientales, cuya naturaleza común es la intangibilidad, bienes de interés común cuyos contornos materiales precisos son algo bastante difícil de ubicar.

Los miembros de la generación actual también poseemos aquellos derechos –derivados de nuestra pertenencia a la actual generación– a disfrutar de los recursos naturales de la Tierra y de nuestro patrimonio cultural. Estos derechos derivan de los derechos de carácter intergeneracionales, pero son aplicados sobre una base intrageneracional. Esos derechos están asociados a sus correspondientes deberes, que los integrantes de la actual generación tenemos hacia los otros miembros de la misma generación.¹⁵¹⁹

Como ya lo señalamos, las obligaciones planetarias derivan del principio de equidad intergeneracional. Para ello se requiere que cada generación conserve la diversidad y la calidad de los recursos naturales y las funciones ambientales, así como de los bienes culturales para las generaciones presentes y futuras, para asegurar el acceso y el uso equitativo de estos recursos. Estas obligaciones pasan a ser exigibles a medida que son especificadas y codificadas en acuerdos internacionales y leyes nacionales y locales, transformadas en derecho internacional consuetudinario, o bien, *adoptadas como principios generales de derecho*. Deben, en última instancia, ser definidos y aplicados en el contexto de problemas específicos, tales como la conservación de la diversidad biológica o la protección de los recursos contra la contaminación a través de residuos peligrosos o nucleares.¹⁵²⁰

La construcción occidental de la idea moderna de responsabilidad individual, según Pomarici, se fundamenta en un modelo cultural uniforme, sustentado en valores homogéneos. En el último siglo ha venido a menos la visión *a priori* de un fundamento moral unitario, pues una irreductible pluralidad de valores como punto de partida para la reflexión ética ha venido ganando terreno en nuestro tiempo. Todavía subsiste el conflicto de esta unidimensionalidad, pero se va formulando el paradigma de una ética, respecto de las generaciones futuras en un terreno común del problema, en el sentido de una responsabilidad colectiva que supera el confinamiento tradicional de la política y el derecho institucional, que

¹⁵¹⁹Vid. Brown Weiss, E., *op. cit.*, p. 121.

¹⁵²⁰*Ibid.*, p. 77.

busque la uniformidad en otro plano, en la experiencia colectiva del desarrollo que empieza a ser visible.¹⁵²¹

En este orden de ideas es conveniente subrayar que Brown propone cinco deberes de uso, a saber: a) deberes de tomar medidas positivas para la conservación de recursos naturales; b) deberes para asegurar el acceso equitativo a la utilización y beneficios de estos recursos; c) obligaciones para prevenir o disminuir el impacto negativo sobre los recursos o la calidad de los servicios ambientales; d) obligaciones relativas a minimizar desastres y prestar asistencia de emergencia; y e) deberes de soportar los costos del daño a los recursos naturales o a la calidad ambiental.

Por lo que respecta a los deberes de conservación de los recursos hay que señalar que los planes de manejo de recursos renovables deben operar bajo la presunción de que los recursos deberían ser conservados y manejados de manera sostenible, salvo que existan razones apremiantes para no hacerlo. Desgraciadamente, es la presunción contraria la que suele prevalecer hoy: que los recursos pueden ser explotados de cualquier manera, salvo que existan razones apremiantes para conservarlos. En el caso de los recursos no renovables, el deber de conservación significa desarrollar métodos más eficientes para su extracción y utilización. También significa que, a medida que un recurso determinado es agotado, existe una obligación de realizar investigación científica con la finalidad de encontrarle sustitutos o modalidades de extracción o uso más eficientes.¹⁵²²

En lo que se refiere a los deberes relativos al acceso y uso equitativo de los recursos, nuestra autora señala el deber de asegurar el uso equitativo, el cual se basa en el derecho común y compartido de todas las generaciones a utilizar y beneficiarse de los recursos naturales y culturales de nuestro planeta. El uso equitativo entre generaciones puede ser definido como el acceso razonable y no discriminatorio al legado, y para lograrlo, algunas veces se tendrá que limitar el uso de los bienes ambientales, el patrimonio cultural y otros patrimonios comunes a fin de conservar para las futuras generaciones el acceso al uso equitativo de estos recursos.

¹⁵²¹Pomarici, U. (2003), "Responsabilità verso le generazioni future", en Chieffi, L. (ed.), *Biotecnologie e tutela del valore ambientale*, Nápoles, Italia, Giappichelli Editore-Torino, pp. 39-40.

¹⁵²²Brown Weiss, E., *op. cit.*, pp. 80 y ss.

En cuanto a las obligaciones relativas a la prevención y reparación de los impactos desfavorables sobre nuestro ambiente natural y cultural deriva de la obligación que tenemos como administradores de nuestro planeta, de transmitirlo en condiciones tan buenas como aquellas en las que lo encontramos, y de los derechos que tenemos como beneficiarios del planeta de utilizarlo y beneficiarnos de él. Este deber enfatiza la prevención y la disminución del daño. Para este fin es necesario concentrarse en medidas preventivas más que de reparación, dado que éstas son inadecuadas, costosas y a veces los daños son de imposible reparación, sobre todo en el horizonte temporal inmediato.⁴⁵²³

Finalmente, por lo que corresponde al deber de indemnización por los daños ambientales es importante comentar que el deber indemnizatorio de las generaciones actuales respecto de las futuras generaciones se deriva de la relación intrageneracional, con importantes implicaciones en el plano jurídico y político. Ello derivado, como lo señala Pomarici, de la posición de la actual generación con respecto a las pasadas y futuras generaciones, en razón del uso intensivo de recursos naturales:

L' elemento problematico di cui si é detto si unisce a un primo dato di fatto: le possibilità che le nostre generazioni attuali hanno di influire nel bene e nel male sulle generazioni anche di un futuro remoto sembrano essere infinitamente maggiori rispetto alle possibilità di ogni altra generazione del passato: le politiche socio-economiche, della scienza e della tecnologia incideranno in futuro e, soprattutto, su quali condizioni di vita essi avranno a disposizione. L' utilizzo di risorse non rinnovabili su cui é

⁴⁵²³Una cuestión relevante es con relación al nivel de riesgo aceptable que podemos pasar a las generaciones futuras. En ningún caso, este riesgo no debiera ser superior al que la actual generación se encuentre dispuesta a asumir por sí misma. Pero ésta es una prueba subjetiva, y existen fuertes incentivos para sobrestimar la voluntad de la actual generación para asumir dichos riesgos. En este sentido una gran dificultad en la evaluación de los riesgos para futuras generaciones es la incertidumbre científica que a menudo rodea la cuestión sobre los impactos adversos al medio ambiente. En muchos casos, las acciones que darán lugar al daño ocurrirán décadas antes de que el daño se haga visible. ¿Cuál es entonces la obligación de la actual generación frente a la incertidumbre de acciones que podrían causar grandes cambios adversos a grandes segmentos de las futuras generaciones? Dos respuestas opuestas son posibles: no tomar ninguna acción preventiva hasta no tener indicios más precisos respecto del daño, o bien tomar acciones preventivas puesto que la demora puede provocar daños futuros, que para entonces será demasiado tarde para evitar. La actual generación tiene la obligación de proceder con extremada cautela frente a la incertidumbre científica sobre los riesgos de daños serios e irreversibles para las futuras generaciones. Brown Weiss, E., *op. cit.*, pp. 88 y ss.

fondato in massima parte l'attuale modello di sviluppo (fonti energetiche, fossili, nucleari, risorse ambientali con i conseguenti problemi legati alla perdita di biodiversità ecc.) moltiplica i suoi effetti operando in modo convergente a un aumento esponenziale della popolazione che si accompagna a un parallelo, tendenziale imporimento.¹⁵²⁴

En este sentido es importante subrayar que, tal como lo señala el citado autor, la cuestión relativa a la relación jurídica de carácter intergeneracional adquiere una importancia fundamental a la luz de la capacidad de la generación actual de modificar las funciones ambientales, debido en buena medida a los avances científicos y tecnológicos y al actual modelo de civilización industrial.

En términos generales coincidimos con las cinco obligaciones intergeneracionales mencionadas por Brown Weiss, por considerar que dicha clasificación se ajusta a los principios relativos a la equidad y la solidaridad que debe existir entre las diversas generaciones. Sin embargo, también estimamos conveniente agregar una sexta obligación intergeneracional: la obligación del uso sostenido de las funciones ambientales, conforme a la capacidad de carga de los ecosistemas del planeta.

Si bien es cierto que pudiera considerarse que dicha obligación ya está prevista en la obligación del uso equitativo de los recursos naturales, estimamos que resulta más conveniente la adopción específica de esta nueva obligación, en razón de la importancia que reviste el que cierta generación no rebase la capacidad de carga de los ecosistemas, a partir de las diversas actividades desplegadas por la civilización actual.

Como corolario de lo anterior sería preciso también establecer la obligación relativa a la no alteración o interferencia de los sistemas ambientales fundamentales de nuestro planeta, a partir del deber de no rebasar los límites de la capacidad de carga de los ecosistemas.

Estas dos obligaciones serían determinantes para la sostenibilidad actual y futura de los sistemas biofísicos que soportan la vida de las diferentes especies que habitan nuestra casa común, y aquellas permitirían un mayor grado de concreción operativa del principio general de sostenibilidad en el ámbito del derecho ambiental y en otras ramas jurídicas.

¹⁵²⁴Pomarici, U., *op. cit.*, p. 41.

Los derechos intergeneracionales

Como lo hemos señalado, otro aspecto toral del principio de sostenibilidad son los derechos de naturaleza intergeneracional, mismos que constituyen el complemento natural de las obligaciones que hemos venido mencionando.

Para comenzar habrá que recordar que desde que en 1987, la CB en un informe archiconocido titulado “Nuestro Futuro Común” propusiera un horizonte de actuación política común, han pasado casi veinte años. En ese horizonte ese paradigma que conocemos como DS finalmente se ha aceptado casi de manera universal.¹⁵²⁵

En este sentido habrá que señalar que sólo recientemente se ha empezado a reconocer de una manera efectiva el valor jurídico del principio de DS. Incluso se ha llegado a decir que con el DS adquieren la condición de sujetos de derechos las generaciones futuras. De esta manera, el bien jurídico protegido no es nuestra salud actual, ni siquiera nuestra salud futura, sino la de nuestros hijos y, lo que es más importante e innovador, la de quienes todavía no han nacido.¹⁵²⁶

Según Brown Weiss los derechos intergeneracionales derivan de la relación temporal entre generaciones en el uso del medio ambiente y los recursos culturales. Pueden ser considerados como derechos grupales en el sentido de que las generaciones poseen esos derechos con un carácter colectivo; en relación con otras generaciones –pasadas, presentes y futuras. Ante las amenazas a la integridad de nuestro planeta, y toda vez que la degradación de nuestros recursos naturales es cada vez más graves y duraderas, ha sido necesario considerar a la especie humana como parte de un sistema global dinámico.

Según Pomarici una familia de la doctrina de la ética práctica –conocida con el nombre de teoría del derecho– presupone que el derecho fundamental para las generaciones futuras, en cuanto derecho no institucionalizado, es un derecho natural. En tal sentido podríamos considerar que todavía la relación jurídica no existiría en el presente; por lo que en esta tesitura si el derecho de la generación futura sólo existiera en el momento

¹⁵²⁵Loperena Rota, D. (2004), “Desarrollo sostenible y biodiversidad”, en Actas del V Congreso Nacional de derecho ambiental, Cizur Menor (Navarra), Asociación de derecho ambiental Español (ADAME)/Thomson/Aranzadi, p. 203.

¹⁵²⁶Piñar Mañas, J. L., *op. cit.*, p. 29.

en que ésta exista, nuestra generación actual no encontraría alguna obligación correspondiente a ese derecho.¹⁵²⁷

Respecto a la opinión del citado autor podemos señalar que si bien es cierto que en una primera aproximación podríamos clasificar a los derechos intergeneracionales dentro del derecho natural, consideramos que en la actualidad existe un avanzado proceso de positivación de esta clase de derechos en razón de que los mismos empiezan a codificarse en constituciones y legislaciones de naturaleza ambiental y de otra índole, como lo veremos en los subsecuentes apartados del presente trabajo de investigación.

Como ya lo señalamos, los derechos para las generaciones futuras no son derechos que los individuos posean a título individual. Más bien se trata –como dice Brown– de derechos generacionales, que sólo pueden ser concebidos a nivel de grupo. Comprenden los derechos futuros relativos a las condiciones de diversidad y calidad comparables a aquellas disfrutadas por las generaciones anteriores, las cuales pueden ser evaluadas por medio de criterios objetivos y de índices aplicados a los bienes y funciones ambientales del planeta de una generación a otra, en el orden temporal correspondiente.¹⁵²⁸ En opinión de nuestra autora: “por ende, la cuestión sobre la protección de los derechos de las futuras generaciones, no depende fundamentalmente del hecho de que conozcamos el número y la clase de individuos que eventualmente puedan existir en una generación futura”.¹⁵²⁹

En este tenor, según la citada autora, podemos preguntarnos, si las futuras generaciones tienen derechos, ¿cuánto se extienden en el futuro esos derechos?, ¿se extienden sólo hacia las generaciones inmediatamente posteriores o hacia todas las futuras generaciones? Los derechos planetarios son necesariamente inherentes a todas las generaciones. No hay base teórica para limitar aquellos derechos a las generaciones inmediatamente posteriores, ya que ello en algunos casos ofrecería poca o ninguna protección a las generaciones futuras más distantes. La acumulación de desechos nucleares y residuos peligrosos, la pérdida de la diversidad biológica, la destrucción de la capa de ozono y más recientemente el cambio climático,

¹⁵²⁷Pomarici, U., *op. cit.*, pp. 47-48.

¹⁵²⁸Como serían los indicadores de sostenibilidad que hemos analizado en el capítulo VI de este trabajo.

¹⁵²⁹Brown Weiss, E., *op. cit.*, p. 119.

por ejemplo, producen efectos significativos sobre la herencia natural de las generaciones más distantes de la especie humana.⁴⁵³⁰

En opinión de Pomarici, en todo caso, el obstáculo esencial para pensar en una responsabilidad sobre las generaciones futuras radica en la idea impersonal de esta relación jurídica. Solo una identidad absolutamente definida podía producir una obligación y esta identidad –con respecto a las generaciones futuras– tendría que asumir una forma necesariamente jurídica, y no solamente en el plano de la responsabilidad ética.⁴⁵³¹

Como ya lo hemos comentado, lo expresado por Pomarici parece rebasado por la realidad actual derivada del proceso de constitucionalización y de positivización, primero del principio de sostenibilidad, y en un segundo plano de los derechos y obligaciones intergeneracionales. Pues como lo analizaremos en Capítulos subsecuentes, el citado principio y los derechos en mención se encuentran en un franco proceso de regulación jurídica, situación que lo saca del campo meramente ético, como sucedía hace algunas décadas, impresión que prevalece en varios pensadores de nuestra disciplina.

Si bien es cierto que los derechos intergeneracionales siguen teniendo un sustrato ético, también es cierto que tenemos ya los fundamentos jurídicos, quizá algunos más rudimentarios que otros, mismos que darán lugar seguramente al desarrollo de la teoría jurídica sobre éstos. En este sentido es importante mencionar que en la actualidad tenemos dos niveles fundamentales de positivación de esta clase de derechos:

- a) En un primer plano jurídico tenemos aquellos casos vinculados con cierto grado de constitucionalización de los derechos intergeneracionales, tal como sería el caso de Brasil. Respecto a la fundamentación

⁴⁵³⁰A fin de darle especificidad a los derechos planetarios, Brown identifica, entre otras, las siguientes acciones dañosas para estos derechos:

- a) Desechos cuyo impacto no pueda ser controlado ya sea en el tiempo o en el espacio.
- b) Daños tan importantes a los suelos que puedan tornarlos inutilizables para la vida vegetal o animal.
- c) Destrucción de los bosques tropicales y pérdida de la biodiversidad de los mismos.
- d) Contaminación del aire o transformación de la tierra en medida tal para inducir el cambio climático.
- e) Destrucción de conocimiento esencial para la comprensión de los sistemas naturales y sociales. Brown Weiss, E., *op. cit.*, pp. 119-120 y 127.

⁴⁵³¹Pomarici, U., *op. cit.*, p. 59.

de la teoría constitucional de los derechos fundamentales para la protección de los intereses de las futuras generaciones, como sujetos de derecho, De Araújo nos comenta: “As futuras gerações, assim como o ambiente, são beneficiárias de obrigações e deveres de proteção, originários do específico sentido de responsabilidade traçado pelo art. 225, caput, de nosso texto constitucional, que define o conteúdo de uma responsabilidade solidária e participativa”.¹⁵³²

Y nuestro autor agrega que en el caso de Brasil, las relaciones entre las generaciones se establecen a través de responsabilidades y obligaciones que reconcilian el presente y el futuro, esto es, por medio de la equidad y la solidaridad intergeneracional:

Nesses termos, pode-se reconhecer no texto do art. 225, caput, da Constituição da república brasileira, a estruturação dogmática dos contornos do princípio da equidade intergeracional, que também pode ser extraído do art. 3º, inc. I, que expressa ser objetivo da República Federativa do Brasil a construção de uma sociedade solidária, de modo que a solidariedade é parte de nossa cultura estatal. Dessa forma, no texto constitucional brasileiro, a cultura estatal está aberta aos interesses das futuras gerações, e a solidariedade é um sentido de ação ética culturalmente pretendido como objetivo da República.¹⁵³³

De esta manera, según De Araújo, el artículo 225 de la Constitución de Brasil establece un sistema de responsabilidades y deberes atribuidos al Estado:

O direito ao futuro e a proteção jurídica do próprio futuro emergem dessa forma como imposições jurídicas de natureza solidária e visando atender á concretização de objetivos intergeracionais. O futuro deixa de ser reproduzido como mera promessa institucional irresponsable, para que possa enfim ser socialmente percebido como resultado de ações e atividades solidárias.¹⁵³⁴

Según la opinión de nuestro autor es muy claro que las obligaciones jurídicas de las futuras generaciones tienen una naturaleza solidaria y objetivos intergeneracionales para el horizonte futuro, y en nuestra opinión

¹⁵³²De Araújo Ayala, P., *op. cit.*, p. 246.

¹⁵³³*Idem.*

¹⁵³⁴*Idem.*

al establecerse obligaciones, también se generan los correspondientes derechos de naturaleza intergeneracional.

En este contexto, De Araújo nos precisa en el sentido de que la solidaridad constitucionalmente protegida es la equidad intergeneracional, en la que:

O desenvolvimento constitucional do princípio da equidade intergeracional indicou a proposição de um novo sentido constitucional da proteção jurídica da vida, e a possibilidade de organização de um sistema diferenciado de justificação dos direitos fundamentais, moralmente plurais, e que prevê a obrigação de consideração jurídica de necessidades ecológicas e da condição jurídica das futuras gerações.⁴⁵³⁵

Tal como lo señala el citado autor, el desarrollo constitucional del principio de equidad intergeneracional establece las bases para una nueva etapa de la teoría constitucional, a partir de la condición jurídica de las futuras generaciones como sujetos de derechos relativos a la protección y mantenimiento de las funciones ambientales vitales.

Prosigue nuestro autor su acertada disertación acerca de estas relaciones jurídicas asimétricas:

A concretização da proteção jurídica da vida futura na Constituição brasileira de 1988, nos termos dos arts. 3o., inc. I, e 225, caput, encontra-se submetida a condições de risco, impondo, como alternativa, severas exigências de solidariedade em um modelo de relação jurídica diferenciada, prevendo um sistema de obrigações e deveres assimétricos (modelo de transmissão).⁴⁵³⁶

Lo asentado por De Araújo en el sentido de un sistema de obligaciones y deberes asimétricos entre las actuales y las futuras generaciones es una característica *sui generis* del sistema de responsabilidad intergeneracional, en razón de que los sujetos se encuentran en planos temporales diferentes, y, por lo mismo, se trata de una relación jurídica diferenciada. Los derechos de las generaciones actuales tienen correspondencia con ciertos derechos de naturaleza intergeneracional, los cuales serán la base de ciertos derechos también para las próximas generaciones, todo ello en un campo espacial y temporal diferenciado.

⁴⁵³⁵De Araújo Ayala, P., *op. cit.*, p. 264.

⁴⁵³⁶*Idem.*

b) Por otra parte, tenemos aquellos casos en que no obstante que no hay ninguna incorporación expresa del principio de sostenibilidad y, por ende, de los derechos y obligaciones intergeneracionales; existe sin embargo, ciertos elementos básicos que permiten vislumbrar esta clase de relaciones jurídicas.

Este sería el caso del artículo 45.2 de la Constitución española, el cual exige la utilización racional de los recursos naturales, en cuyo caso Loperena Rota nos dice que en efecto, la utilización de los recursos naturales tiende a satisfacer las necesidades de bienestar de nuestra especie. Por lo que según nuestro autor el calificativo racional no puede ser otra cosa que una utilización de un modo que no sea dañino. En definitiva, según este autor, el DS encuentra acomodo en el citado artículo 45.2 de la Constitución: “En este sentido es obvio que poner límites al ejercicio de derechos sólo se justifica por el respeto al ejercicio de derechos de otros seres humanos. En este caso, especialmente el de las futuras generaciones”.¹⁵³⁷

Nuestro autor puntualiza lo anterior y nos dice que con respecto al contenido del citado artículo 45.1 de la Constitución española, parece claro que el mismo contiene un derecho subjetivo, que tiene que ser calificado de fundamental, que se halla en el título I de la Constitución rotulado precisamente “De los Derechos y Deberes Fundamentales”. Dos contenidos pueden extraerse en relación con el DS, probablemente más voluntarista que científica. Cuando en materia ambiental la Constitución dice “Todos tienen derecho...” no parece que pueda referirse como en las demás ramas de la Ciencia jurídica únicamente a los seres humanos vivos o eventualmente concebidos. Por lo que “los efectos de paradigma político del desarrollo sostenible han de afectar necesariamente a la hermenéutica constitucional. Por ello creo que ese ‘todos’ podría abarcar a las futuras generaciones, también encontrando así una mayor coherencia interpretativa con el párrafo 2o. del mismo precepto”.¹⁵³⁸

En este tenor y en opinión de Martín Mateo estas expectativas no podrían calificarse como derechos, puesto que los sujetos afectados no exis-

¹⁵³⁷Loperena Rota, D., “Desarrollo sostenible y globalización”, *op. cit.*, p. 208.

¹⁵³⁸*Idem.*

ten, sino más bien como deberes, han sido favorablemente acogidos por la doctrina. Según nuestro autor:

La posible relevancia de esta manifestación de solidaridad, con base incluso constitucional, no suscita mayores reservas, e incluso alguna constitución como la japonesa, alude a derechos humanos fundamentales conferidos a los miembros de ésta y futuras generaciones. En la propia Constitución española hay apoyo para afirmar que los deberes de conservación de la naturaleza que el artículo 45 impone benefician tanto a los ciudadanos actuales como a los venideros.¹⁵³⁹

De esta manera, de acuerdo con este autor, es en la solidaridad intergeneracional:

Donde las vinculaciones aparecen más precisas es en relación con la tutela del ambiente. Sería intolerable admitir que se pueda legítimamente dejar a quienes vengan detrás de nosotros sistemas profundamente deteriorados o quizá una Tierra inviable para el hombre. Tal genocidio diferido debe suscitar no sólo el reproche más enérgico del Derecho, sino la adopción activa de las medidas necesarias para que esto no suceda, en aras de la solidaridad intemporal de nuestra especie.¹⁵⁴⁰

Sobre el particular podemos señalar que ambos autores coinciden en cuanto que la Constitución española establece de alguna manera los fundamentos para las obligaciones intergeneracionales. No así en el caso de los derechos de esta naturaleza, los cuales no tienen una base constitucional sólida.

Por último, consideramos que los derechos y los deberes intergeneracionales, al igual que el principio de sostenibilidad se encuentran en un proceso de incorporación en el derecho positivo, tanto en el ámbito del derecho internacional, como sucede en diversos convenios internacionales en el rubro de medio ambiente y otras materias, como en el campo del derecho nacional, tanto a nivel constitucional como legislativo, tal como tendremos oportunidad de precisarlo en los subsecuentes apartados.

¹⁵³⁹Martín Mateo, R., *El hombre, una especie en peligro*, op. cit., p. 97.

¹⁵⁴⁰Podemos poner un ejemplo ilustrativo: si el nivel de desarrollo económico actual de la Humanidad hubiera sido alcanzado por los romanos y las generaciones siguientes hubiesen continuado con las mismas pautas de consumo energético, probablemente no habríamos nacido. Al respecto consúltese la citada obra de Ramón Martín Mateo.

Algunas coordenadas de los derechos y las obligaciones intergeneracionales

En primer lugar habrá que señalar que en opinión de algunos autores las referencias sobre equidad intergeneracional se encuentran generalmente en el contexto de los derechos humanos y que en este sentido existen dificultades para establecer que las generaciones futuras tienen derechos, ya que los derechos se relacionan con las partes, individuos, corporaciones, Estados, y existen cuando tenemos un beneficiario identificable. En este tenor:

aplicar la doctrina intertemporal a la relación entre las futuras generaciones y la presente, es virtualmente imposible debido a un principio legal básico, basado en la ética jurisprudencial, de que ninguna legislatura puede obligar a sus sucesores [...] sin embargo existe un considerable número de opiniones legales que dan soporte a un tipo de deber codificado. Gündling argumenta que el asunto es demasiado importante para dejarlo al "incierto dominio de la moral". Sus principios legales sugeridos, de cualquier forma, parecen ser mucho, si no es que más relevantes para las presentes generaciones que para las futuras. Incluyen obligaciones de reducir la contaminación, de perseguir medidas preventivas, de desarrollar tecnología eco-amigable y de permitir un desarrollo económico que converja con las necesidades de la equidad intergeneracional.¹⁵⁴⁴

En este contexto reiteramos nuestra opinión en el sentido que la doctrina y en el derecho positivo se han resuelto diversos problemas vinculados con cierta relación intertemporal entre personas de diversas generaciones. Por ejemplo, en el derecho civil podemos mencionar el caso de las sucesiones testamentarias e intestamentarias, o, en el derecho mercantil, las cuestiones relativas al fideicomiso. En ambos supuestos es claro que se establecen derechos y obligaciones entre personas de diferente orden temporal. En nuestro caso, la diferencia fundamental consistiría en el hecho de que los eventuales beneficiarios serían un ente colectivo y con horizontes temporales de más largo alcance.

En todo caso, como ya lo señalamos, el problema central está en la ontología tradicional. La relación intemporal entre personas de diferentes

¹⁵⁴⁴Warren, L. M., *op. cit.*, p. 14.

planos temporales y geográficos pone en serios aprietos a la ontología jurídica vigente. Es necesario romper esta concepción basada en límites temporales y espaciales de contornos definidos y comenzar a esbozar los nuevos referentes espaciales y temporales del derecho del futuro.

En el campo del derecho ambiental, y en cuanto a las obligaciones y los derechos de naturaleza intergeneracional se refiere, podríamos enumerarlos de manera indicativa en los siguientes términos.

Por lo que respecta a las obligaciones de las generaciones actuales respecto de las futuras generaciones. Estas podrían clasificarse de la siguiente manera:

- a) Uso racional de los recursos naturales, previniendo el agotamiento de los recursos no renovables a través de la búsqueda de sustitutos para los mismos. Utilización sostenible de los recursos naturales renovables a tasas compatibles con la capacidad de regeneración de los mismos.
- b) Combate efectivo a la contaminación ambiental. Esta obligación la podemos traducir en la utilización de las mejores técnicas y tecnologías disponibles en el combate a la contaminación y el control integrado del proceso polutivo en sus diferentes manifestaciones.
- c) Protección integral de los bienes ambientales. Esto implica la adopción de medidas encaminadas a la protección de los sistemas naturales desde un enfoque global, esto es, la protección efectiva de todos y cada uno de los procesos físicos, químicos y biológicos vinculados con los grandes elementos del sistema planetario en su conjunto: la tierra, el agua y la atmósfera. En consecuencia, esta obligación también comprende lo relativo a la protección de todos los ecosistemas terrestres en sus diversas manifestaciones.
- d) Aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica. Si bien es cierto que existen avances con la suscripción del convenio internacional en esta materia, también lo es que hace falta mucho camino por recorrer en esta dirección. En el ámbito internacional es necesario acelerar el paso en la suscripción de protocolos, además del vigente en materia de bioseguridad, para concretar muchas de las medidas enunciadas en el convenio de biodiversidad, respecto de la protección y el aprovechamiento de la diversidad biológica del mundo.

En el plano nacional es urgente la expedición de legislaciones para la regulación del aprovechamiento, preservación y uso sostenible de la diversidad biológica, sobre todo en los países megadiversos del planeta, como sería el caso de México.

- e) Instrumentación de medidas efectivas para mitigar el cambio climático. Una asignatura de vital importancia para la calidad de vida de las generaciones futuras son las eventuales consecuencias perniciosas del cambio climático derivado de la utilización masiva e irracional de combustibles fósiles en los procesos productivos, actividades sociales y hábitos culturales de los estratos sociales de mayores recursos de los países industrializados y en desarrollo. Por lo que es urgente la adopción de medidas encaminadas hacia.
- El desarrollo y utilización de combustibles limpios y la reducción en el uso de energía de origen fósil;
 - La modificación de las modalidades actuales de consumo, que comprende desde el diseño, así como la vida útil de los productos.
 - El cambio sustancial en los modelos de producción industrial y de prestación de servicios basados en la utilización intensiva de recursos naturales y de energía.
- f) Integración de un acervo para el resguardo de toda la información científica y social disponible sobre los actuales ecosistemas y sistemas naturales, con la finalidad de que las próximas generaciones cuenten con la evidencia necesaria para combatir aquellos efectos ambientales que comenzarán a percibirse hasta dentro de algunas décadas o centurias.

Por lo que se refiere a los derechos de las generaciones futuras, en términos generales los podemos enunciar de la siguiente manera:

- a) Derechos de acceso de calidad a los recursos naturales. Esto implica la conservación de los recursos actuales en el mismo nivel cuantitativo y cualitativo para su eventual aprovechamiento por parte de las generaciones futuras.
- b) Derechos de disfrute de los bienes ambientales. Lo anterior implica que las generaciones venideras deberán contar con servicios am-

bientales de una calidad por lo menos igual a los que nosotros tenemos acceso. En el caso de que económica y técnicamente sea posible mejorar determinados bienes ambientales, deberá procurarse que estas mejoras se lleven al cabo, con la finalidad de incrementar la oportunidad de las generaciones próximas en cuanto al disfrute efectivo de este tipo de derechos.

- c) Derechos relativos a la estabilidad del sistema climático. Los futuros *homo sapiens* como ente colectivo tiene el derecho de habitar en un sistema climático estable, libre de la interferencia nociva de las emisiones de origen antropogénico, como consecuencia de la revolución industrial desatada por las generaciones precedentes y exacerbada por las generaciones actuales.

Es obvio que la efectividad de este derecho presupone un avance sustancial y un giro radical en enfoque actual sobre cambio climático, de tal manera que se pueda garantizar la estabilidad en las emisiones de combustibles fósiles y mantener con ello los equilibrios básicos del sistema climático del planeta.

Además, en el ámbito nacional es necesario avanzar en una legislación para combatir y mitigar el cambio climático, a través de una regulación que precise las modificaciones que se requieren en la regulación de los diversos sistemas productivos, de servicios, comerciales, sociales y culturales.

- d) Derechos de compensación por daños irreversibles. En la actualidad existe suficiente evidencia científica para suponer de una manera razonable que muchas de las modificaciones actuales realizadas por nuestra generación sobre los sistemas naturales tienen un carácter irreversible por lo menos para las próximas décadas y siglos inmediatos.

En este sentido es necesario establecer un fondo financiero destinado a mitigar, en la medida de lo posible, el deterioro en la calidad de vida de las generaciones futuras a consecuencia de los cambios inducidos por los seres humanos que habitamos el mundo de hoy, como serían las consecuencias del cambio climático que empezamos a resentir y que podría incrementarse de una forma exponencial. Esta especie de fideicomisos podrían establecerse en dos niveles: unos en el ámbito planetario para la atención de los daños ocasionados por

los cambios de carácter global y otros en el plano nacional o regional para la reparación de ciertos daños en este nivel.

Lógicamente el establecimiento de estos derechos conlleva una serie de dificultades para su concreción. Para nadie es un secreto las complicaciones actuales para determinar con una precisión razonable la relación causa efecto de la gran mayoría de los cambios de origen antropogénico en el medio ambiente y en los ecosistemas. Por otra parte, también es difícil establecer el monto económico de los daños, máxime que en la actualidad no contamos con los sistemas eficientes de avalúo de los bienes ambientales, y en consecuencia, del costo de los daños infringidos a los mismos, como sería el costo, si es que lo tiene, de cada especie que se extingue; amén de lo difícil que resulta dilucidar si dicha extinción es consecuencia de alguna actividad humana o es parte del proceso de selección natural de las especies.

Por último hay que señalar los derechos relativos al acceso a la información ambiental de carácter científico, social o cultural, para que las generaciones venideras tengan las herramientas científicas y sociales para afrontar de la mejor manera posible ciertos fenómenos como el cambio climático o la pérdida de la biodiversidad, cuyos efectos negativos se presentarán sobre todo en las escalas temporales correspondientes a las generaciones posteriores.

Sobre el particular, coincidimos con aquellos que señalan la necesidad de establecer un defensor de los derechos de las generaciones futuras, con la finalidad de que esta clase de derechos puedan tutelarse por esta especie de procurador de aquellos que aún no han nacido, pero que tienen derechos tutelados y son sujetos de derecho como ente colectivo.

LOS VECTORES DE LA SOSTENIBILIDAD:

REDESCUBRIENDO LOS PRINCIPIOS CONSTITUTIVOS Y OPERATIVOS

El proceso vinculado con la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho se presenta en los diversos sectores jurídicos; en un primer momento desde el derecho internacional se proyecta hacia los derechos nacionales en el plano básicamente de lo ambiental; en un segundo

momento comienza su función de integración, proyectando la sostenibilidad hacia otros ámbitos normativos vinculados con el desarrollo económico y el progreso social.

De esta suerte, el principio general de sostenibilidad se integra por aquellos elementos que denominamos principios constitutivos, los cuales son la solidaridad y la equidad, en su doble vertiente transgeneracional e intrageneracional.

Lo anterior se desprende del estudio de la evolución jurídica del concepto de DS. En efecto, desde su formulación esbozada en la Declaración de Río el citado concepto presenta una tendencia que se caracteriza por la incorporación del mismo en diversos instrumentos internacionales ambientales y en otros de naturaleza social. Existe esta misma tendencia en el ámbito del derecho nacional, particularmente en un gran número de países europeos y latinoamericanos. En estos últimos, el multicitado principio se encuentra esbozado desde el nivel constitucional hasta la legislación ambiental, y de una manera incipiente en la normativa relativa al desarrollo económico y social.

Este proceso se caracteriza básicamente por dos notas esenciales que apuntalan la hipótesis acerca de la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho. La primera cuestión tiene que ver con el hecho de que el concepto de DS guarda una gran consistencia acerca de sus elementos fundamentales. En este proceso, existen elementos irreducibles desde su formulación teórica por la CB y su incorporación en los mismos términos en la Declaración de Río. A partir de este instrumento internacional, el principio en cuestión comienza a trascender hacia otros cuerpos normativos en el orden nacional e internacional. Recordemos que la DCNUMAD a pesar de tener un fuerte componente ambiental, también incorpora la dimensión del desarrollo económico. De suerte tal que el citado principio, desde sus orígenes tiene una base que no es estrictamente de índole ambiental. Este será un factor determinante en su evolución posterior como principio general de derecho.

Decíamos que esta naturaleza compleja facilitará de alguna manera y condicionará, a la vez, el desarrollo de la sostenibilidad. En efecto, el principio esbozado en la DCNUMAD presenta ya los elementos que conocemos como principios constitutivos, es decir, la equidad y la solidaridad intra e intergeneracional. Estos dos elementos básicos conforman la parte estruc-

tural del principio general en mención. Su carácter constitutivo se desprende precisamente del hecho de que los mismos han trascendido las fronteras jurídicas interiores; pues estos elementos son comunes en los diversos ámbitos del derecho: nacional o internacional; ambiental, económica, social, etcétera.

De esta manera, el papel fundamental de los principios constitutivos es el garantizar la homogeneidad de estos elementos básicos de la sostenibilidad en las diversas jurisdicciones y sectores jurídicos.

Una diferencia central entre los principios constitutivos y operativos del principio general de sostenibilidad estriba en que los primeros son los que forman, en sentido estricto, parte de la naturaleza de aquél. A partir de ello, estos elementos son los que van a establecer la fisonomía del citado principio general. En cambio, los principios operativos, a pesar de que guardan una estrecha relación con este mismo principio general; no reúnen la calidad de los elementos constitutivos. Esta relación de pertenencia se establece a partir de su funcionalidad con respecto a los principios constitutivos. Es decir, éstos últimos van a desplegarse de una manera más específica en cierto sector jurídico a través de los diferentes principios operativos.

En razón de lo anterior, los principios operativos no necesariamente son coincidentes en las diversas materias jurídicas. De esta suerte, tendremos ciertos principios operativos en lo ambiental que no necesariamente serán los mismos en el ámbito del desarrollo económico o social. Los principios constitutivos deberán ser necesariamente los mismos, mientras que los principios operativos pueden tener algún grado de variabilidad, pues su misión es concretar los elementos constitutivos de la sostenibilidad en los diversos sectores del derecho.

En este contexto, debemos entender el hecho de que a lo largo de este estudio detectamos una diversidad de principios operativos, según se trate del derecho ambiental, social o económico. También explica la multiplicidad de principios operativos esbozados por los diversos autores referidos en los diferentes apartados.

Por último, es importante señalar que la emergencia de la sostenibilidad como principio general de derecho plantea el surgimiento de una nueva ontología jurídica. Esta ontología alternativa se caracteriza básicamente por el rompimiento del paradigma jurídico predominante, el cual se sus-

tenta fundamentalmente en la determinación precisa de los límites temporales y espaciales del derecho. De esta manera, la ontología contemporánea pone en el centro una racionalidad sustantivista, esto, el derecho se propone regular aquellas instituciones que tienen una base material determinada.

Sin embargo, en los últimos tiempos existe una creciente contradicción entre esta racionalidad y las nuevas realidades vinculadas con tendencias desmaterializantes. Este es el caso de los problemas vinculados con la incapacidad del derecho para una regulación eficaz sobre la nueva revolución tecnológica. Esta tendencia también se manifiesta en el caso de los bienes y funciones ambientales. En efecto, este es un caso típico de “bienes” inmateriales que se encuentran en la zona gris de la actual ontología jurídica. Ello se debe a que chocan con la racionalidad de la sustancia, pues a veces es imposible percibir de manera integral el alcance de estos bienes y funciones en un sentido espacial tradicional.

El otro caso lo encontramos en la cuestión temporal. Como ya lo señalamos, del principio general de sostenibilidad se derivan las responsabilidades de naturaleza intra e intergeneracional. La primera rompe las barreras espaciales que hemos comentado en el párrafo anterior. La segunda pone en tela de juicio los límites temporales del derecho, al colocar en el centro de la relación jurídica de la sostenibilidad a las generaciones futuras.

De esta manera, bajo la actual ontología jurídica los límites temporales del derecho son las relaciones entre los miembros de las actuales generaciones. Bajo esta base filosófica es inconcebible la relación jurídica entre personas que pertenecen a diferentes planos temporales y espaciales, como sería el caso de las obligaciones y derechos de naturaleza intergeneracional.

En este contexto, existe la necesidad de la adopción de un nuevo paradigma jurídico que se sustente en una nueva racionalidad basada en los nuevos límites espaciales y temporales del derecho. La adopción de la sostenibilidad como principio general de derecho se enmarca en este paradigma moderno; pues su adopción plena romperá de manera definitiva los límites espaciales del derecho derivado de la ontología tradicional aún predominante en nuestros días.

Epílogo.

La construcción de una nueva ontología jurídica

El sistema político, económico, social y cultural predominante en las últimas décadas del siglo xx e inicios de la presente centuria es, en buena medida, incompatible con los objetivos del ds. Por una parte, la globalización económica consolida la tendencia del mercado a privilegiar la rentabilidad económica sobre el uso racional de los bienes naturales y ambientales, al exacerbar la competencia comercial entre naciones, empresas e individuos, al margen del coste ambiental de la producción de los bienes y servicios.

Por otra parte, la organización política más acabada de la civilización humana –el Estado– se encuentra inmersa en una aguda crisis que se traduce en una debilidad crónica para afrontar los graves problemas sociales, como resultado de una acelerada erosión del poder estatal, a través de la pérdida de uno de sus atributos fundamentales –la soberanía tanto en su esfera interna como externa–, cuya consecuencia es la creciente ineficiencia para procesar adecuadamente la problemática que enfrentan las sociedades modernas. Actualmente, el Estado contemporáneo se encuentra acotado y rebasado por los poderes fácticos: empresas transnacionales, medios de comunicación, ONGs, narcotráfico, terrorismo, etcétera. Esta situación se traduce en una relativa incapacidad del Estado para asumir como razón estatal la efectiva protección ambiental y la adopción del ds como el modelo de desarrollo alternativo para enfrentar los agudos problemas sociales, económicos y ambientales de nuestra época.

En este sentido una asignatura pendiente de las sociedades modernas es la pobreza en sus diferentes formas y grados de expresión, sobre todo en los PED, cuyos problemas sociales se agravan por las altas tasas de cre-

cimiento demográfico, lo que se manifiesta en el crecimiento sin control de los centros urbanos marginales (ciudades perdidas, favelas, etcétera); estas tendencias sociales constituyen referentes fundamentales en el paradigma del DS, ya que inciden directamente en la capacidad ecológica, social y económica de los sistemas humanos y naturales.

En este escenario, para afrontar los retos de las sociedades de este siglo, es necesario avanzar en la adopción de este nuevo paradigma, mismo que posibilitaría la construcción de una sociedad sostenible en sus tres esferas fundamentales: el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental.

El nuevo paradigma de la sostenibilidad es un reto sin precedentes para nuestra especie. La construcción de sociedades sostenibles implica una revolución social, económica y cultural para la humanidad. Presupone el rediseño de las actuales instituciones políticas/económicas y de los mismos sistemas jurídicos contemporáneos para ajustarlos a las necesidades de este modelo de civilización.

El DS es un concepto que goza de una gran aceptación desde hace varias décadas, por lo menos desde su formulación por la CB en 1987. En su nivel de generalidad radica precisamente su debilidad y su fortaleza. En efecto, la definición esbozada por dicha comisión se centra básicamente en un modelo alternativo de desarrollo económico que impone ciertos límites a la destrucción ambiental, incorporando algunas variables de desarrollo social, pero sin una modificación sustancial de los cimientos de la actual civilización industrial.

En este contexto es preciso reconocer que dicho concepto también acusa una debilidad teórica congénita: su amplitud y vaguedad, al no precisar desde un principio sus alcances e implicaciones, sobre todo para el sistema económico mundial. Esta especie de subdesarrollo teórico permea hacia los diferentes campos científicos vinculados con el DS: economía, sociología, ciencia política, administración, derecho, etcétera.

De esta manera, desde sus orígenes el concepto de DS ha seguido diferentes derroteros en las diversas ciencias, en función de las particularidades de cada una de éstas. En el campo de las ciencias sociales su evolución es variable, con contrastes notables en cuanto a su avance conceptual, según se trate de economía, sociología, derecho o alguna otra rama del conocimiento científico.

En las últimas décadas, el mayor avance en la sistematización y desarrollo teórico de la sostenibilidad lo encontramos en el ámbito de la economía, en cuyo campo se presentan importantes aportaciones, mismas que están focalizadas básicamente a la construcción de las herramientas para la determinación de los límites de la economía convencional desde la perspectiva de la sostenibilidad, así como la clarificación de las ventajas comparativas de la incorporación de las variables ambientales en los procesos e indicadores de la misma actividad económica.

Este subdesarrollo teórico de la sostenibilidad encuentra su explicación fundamental en la ausencia de un paradigma consolidado que sirva de matriz en las investigaciones, particularmente en los diversos campos de las ciencias sociales.

Lo anterior también resulta comprensible dada la gran diversidad de enfoques en las diferentes áreas del conocimiento social. De ahí la urgencia de avanzar en la consolidación del paradigma de la sostenibilidad que sirva de referente para la formulación de las teorías específicas de cada campo científico. Esto evitaría, en una buena medida, los enfoques contradictorios, así como la consolidación de un bagaje teórico común, lo que permitiría una mayor profundidad en las diversas investigaciones. Sin embargo es necesario advertir acerca de los problemas de la adopción de un paradigma en las ciencias sociales; por lo que dado el estado de conocimientos en la materia, resulta más apropiado hablar de la sostenibilidad desde la perspectiva de un paradigma emergente; cuyo proceso de consolidación podría llevarnos a su postulación como tal o, por el contrario, a su abandono o reformulación.

La emergencia de la sostenibilidad como un paradigma contemporáneo de las ciencias sociales queda de manifiesto en la existencia de conceptos comunes que han estado permeando de un campo científico a otro. De esta manera, encontramos conceptos y categorías anclados en la ciencia económica –como los criterios relacionados con la disposición sostenible de desechos y la tasa racional de uso de recursos– que han adquirido carta de naturalización en otras ciencias, como el derecho. Esto nos habla del surgimiento de la sostenibilidad como un paradigma, cuya consolidación dependerá de las aportaciones de cada rama científica. Esto no significa de ninguna manera la adopción acrítica de estos conceptos, pues los mismos requieren de un proceso de asimilación acorde al estadio evolutivo de cada ciencia o disciplina.

La sostenibilidad como paradigma contemporáneo también tiene determinadas fortalezas teóricas que es necesario resaltar. Un elemento central en esta dirección es la capacidad de síntesis que encierra el concepto en cuestión. En efecto, desde sus orígenes, abrega en las principales escuelas del pensamiento contemporáneo, principalmente en materia social, económica y ambiental. De esta manera, en el citado concepto lo mismo confluyen teorías del crecimiento cero como desarrollistas, así también de las teorías identificadas con las escuelas de la economía ecológica y la economía ambiental. El resultado de esta síntesis es un modelo que si bien pone el acento en el asunto del desarrollo económico, no deja de incorporar algunos referentes teóricos importados del pensamiento contemporáneo de la segunda mitad del siglo xx. De ahí que el DS no tenga una paternidad única; quizá por ello pueda constituirse como un auténtico parteaguas en las teorías contemporáneas relativas al desarrollo y la protección ambiental.

El DS permite diversas lecturas, según la perspectiva de cada realidad social. Así, se identifican tres principales dimensiones de este nuevo paradigma:

- En el ámbito económico, la sostenibilidad implica la adopción de un nuevo modelo anclado en la concepción del desarrollo económico como un subsistema del sistema natural, y que, por lo mismo, éste debe seguir las pautas de la capacidad de carga de los ecosistemas naturales del planeta para asimilar las externalidades negativas de los procesos productivos, sin alterar los ciclos biogeoquímicos de la Tierra. Este nuevo esquema de desarrollo deberá basarse también en una economía con un claro sentido de solidaridad y compromiso social, sobre todo en el caso de los PED.
- En la dimensión social, la sostenibilidad implica básicamente la instrumentación de un modelo de desarrollo que pueda garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales fundamentales de todos los habitantes de la Tierra. La aplicación de la sostenibilidad social puede darse de una manera paulatina, esto es, en diferentes fases, dependiendo del nivel de progreso en cada país. La primera etapa, particularmente para las naciones en desarrollo, presupone la satisfacción de las necesidades básicas, principalmente materiales, de

todos los seres humanos: alimentación, vivienda, salud y educación básica. La fase superior de esta vertiente de la sostenibilidad se debe enfocar hacia la satisfacción de ciertas necesidades materiales y principalmente requerimientos culturales y espirituales: educación superior, deporte, acceso a las tecnologías de la información, entretenimiento, etcétera.

- Desde el aspecto ambiental, la sostenibilidad estriba en el establecimiento de ciertos límites para las actividades económicas, sociales y culturales de la humanidad, a partir del reconocimiento de la capacidad finita de los sistemas naturales del planeta para asimilar los efectos adversos de las sociedades modernas, tal como queda de manifiesto con los problemas ambientales de carácter global, regional y local (cambio climático, contaminación de la atmósfera, de aguas y suelos, y pérdida de biodiversidad, etcétera), los cuales constituyen el predicamento de la humanidad en los umbrales del siglo XXI.
- El mayor avance teórico del paradigma del DS en las diferentes esferas del conocimiento humano, como la economía o la ecología ha permeado de manera intermitente al campo de las ciencias jurídicas, específicamente por lo que al derecho ambiental se refiere. En razón de la naturaleza interdisciplinaria de este sector jurídico, muchos de los actuales instrumentos de esta rama jurídica tienen su origen teórico en otras ciencias, como son los casos del ordenamiento ecológico del territorio o los propios estudios de impacto ambiental, los cuales han tomado su carta de naturalización en esta disciplina.

Sobre el particular, no sólo es entendible que el derecho ambiental pueda abreviar en el conocimiento primario generado en otras ramas de las ciencias, sino que es necesario contar con una base científica sólida o con evidencias razonables, para la regulación de los problemas ambientales contemporáneos. Sin embargo, también es necesario advertir sobre los peligros de una simple extrapolación del conocimiento generado en otros campos. Es importante que después de la asimilación de algún determinado concepto o instrumento anclado en otra ciencia, se genere un proceso de integración y naturalización, conforme a las particularidades de las disciplinas jurídicas, para evitar episodios como la extrapolación del concepto de sostenibilidad, desde un diseño científico completamente ajeno al derecho.

En el campo del derecho ambiental, el principio de sostenibilidad es un principio jurídico que se incardina con otros principios generales o específicos de esta disciplina. De esta manera, confluyen con aquél determinados principios tales como los de precaución, el de quien contamina, paga, el de preservación, entre otros, en la medida en que éstos también contribuyen a los fines del DS.

En el caso de nuestra disciplina, existe una gran confusión en cuanto a la naturaleza jurídica del principio de referencia: las más de las veces se le concibe como un principio universal del derecho ambiental, postura en la que coinciden en lo fundamental los más destacados tratadistas a nivel mundial, principalmente en el ámbito del derecho internacional; en algunas otras ocasiones se le equipara con los objetivos vinculados con el derecho del desarrollo y con el derecho al desarrollo, en el marco de los derechos que conocemos como de cuarta generación; o bien, también se le asimila con un determinado modelo de desarrollo económico.

Esta confusión sobre la naturaleza de la sostenibilidad en el derecho ambiental y en otros campos de la ciencia, obedece básicamente a la visión economicista que prevalece en dicho concepto. Al acuñarse como un modelo de desarrollo económico, se hizo una extrapolación al campo jurídico; por lo que a partir de ahí, su evolución presenta una contradicción congénita: el desarrollo no puede aplicarse a las tres principales dimensiones de la sostenibilidad, en razón de que los recursos y bienes ambientales no se desarrollan en el sentido convencional del término, ya que los mismos evolucionan y se mantienen conforme a los ciclos naturales del planeta.

En razón de lo anterior, en el campo del derecho es necesario establecer una distinción precisa entre el principio de sostenibilidad y el concepto de DS acuñado por la CB. Si bien es cierto que ambos tienen un origen común también lo es que los mismos tienen caminos paralelos que, en muchas ocasiones, llegan a cruzarse. El principio de sostenibilidad está anclado en el paradigma de la sostenibilidad, el cual como tal es de una naturaleza transdisciplinar, pero en la medida en que el primero se configura como un principio general alcanza cada vez un mayor grado de autonomía con respecto del segundo; pues mientras la sostenibilidad es un paradigma que se aplica en los diversos ámbitos de la ciencia, la sostenibilidad como principio general se enfoca hacia las ciencias jurídicas.

En este sentido es conveniente precisar que la sostenibilidad es más que un modelo de desarrollo, pues se trata de un paradigma que puede constituir la base para la construcción de una nueva racionalidad, más allá de la racionalidad propia de la modernidad. En este sentido se trata de un paradigma que funcione como el parteguas para una nueva concepción de la ciencia, la tecnología y la sociedad. En el campo jurídico implica la construcción de una ontología jurídica alternativa.

Si bien es cierto que el DS nace como un modelo en cuya base se encuentra el binomio medio ambiente/desarrollo, concebido como una fórmula para superar las contradicciones entre los sistemas económico-sociales y la necesidad de preservación y protección ambiental, tampoco podemos descartar que su evolución posterior establezca otros derroteros. En efecto, la consolidación de la sostenibilidad como auténtico paradigma dependerá básicamente de su capacidad para despojarse de su ropaje desarrollista, es decir, su pecado original.

En este contexto, el DS es la expresión desarrollista del paradigma de la sostenibilidad, cuyo postulado central tiene que ver con la capacidad de los sistemas ecológicos, económicos, sociales y políticos para el mantenimiento de sus procesos esenciales, desde una perspectiva global y transtemporal. Esto no tiene que ver con algún modelo de desarrollo en particular, sino que se enfoca al mantenimiento de la sociedad humana en las mejores condiciones y el mayor tiempo posible.

De esta manera, el paradigma de la sostenibilidad en el ámbito de la ciencia jurídica se manifiesta como un principio general de derecho anclado en determinados principios constitutivos (la equidad y la solidaridad intra e intergeneracional), los cuales a su vez, pueden llegar a desdoblarse en ciertos principios constitutivos en los diversos campos jurídicos.

En este orden de ideas, dicho principio se encuentra anclado en la capacidad de un sistema natural para absorber de una manera adecuada el impacto de las sociedades humanas y, con ello, seguir funcionando de una forma indefinida respecto de los diversos procesos relacionados con el mantenimiento de los sistemas de referencia.

La sostenibilidad es un principio general de derecho, con las funciones propias de un principio de esta naturaleza, lo que explica su papel integrador; en una primera etapa esa función se despliega desde el campo del

derecho ambiental hacia otras ramas jurídicas, señaladamente en el ámbito económico y social.

En razón de lo anterior, el citado principio se constituye en un eje transversal sobre el cual confluyen otros principios específicos de esta disciplina, muchos de los cuales son, en una buena medida, principios constitutivos y operativos de aquél; situación que genera la recurrente confusión entre éstos, por lo que es necesario superar esta visión para desmenuzar la naturaleza jurídica de la sostenibilidad.

Otro aspecto de gran importancia es el hecho que, en la medida en que la sostenibilidad se asuma como un principio general de derecho, éste mismo podrá insertarse con mayor efectividad en la normativa ambiental y también en la legislación sectorial correspondiente a otros ámbitos relacionados con el desarrollo económico y el progreso social.

Como ya lo señalamos el principio general de sostenibilidad tiene dos principios constitutivos, a saber: la equidad y la solidaridad intra e intergeneracional. La característica fundamental de estos principios constitutivos radica en el hecho de que éstos son los elementos articuladores de la sostenibilidad. Lo anterior garantiza su permanencia en el tiempo y en el espacio: la equidad y la solidaridad intra e intergeneracional estarán presentes en cualquier sector jurídico nacional o internacional, sistemáticamente a partir de la suscripción de la Declaración de Río.

Es verdad que la equidad y la solidaridad son principios que han estado presentes desde tiempo atrás. Sin embargo, desde la perspectiva del principio general en cuestión estos dos elementos guardan una particularidad: el horizonte de temporalidad, esto es, están referidos específicamente a las relaciones entre los miembros de las actuales y futuras generaciones.

En este tenor, este principio general se desagrega en los siguientes principios constitutivos:

- a) La equidad intra e intergeneracional. Este componente se desdobra en dos dimensiones temporales. Mientras que la equidad intrageneracional se proyecta hacia los miembros de una misma generación, la intergeneracional se perfila hacia una relación entre generaciones distintas, y por lo tanto, ubicadas en planos temporales diferentes; esta última cuestión es la que genera una mayor controversia teórica en el derecho.

Desde la perspectiva del derecho positivo, la equidad entre los diversos estratos sociales de las actuales generaciones presenta una consolidación, a partir de su reconocimiento en la legislación de los Estados y en diversos convenios internacionales; por lo que se refiere a la equidad intergeneracional persiste cierta polémica, misma que se va aclarando en la medida en que diversos textos constitucionales y legislativos la han estado incorporando. Sin embargo, también es preciso reconocer que aún existen diferentes escollos teóricos para la consolidación del principio constitutivo en mención.

b) La solidaridad intra e intergeneracional. Al igual que la equidad intergeneracional, el pleno reconocimiento doctrinal y normativo de la solidaridad implica una revolución en el pensamiento jurídico contemporáneo. Aunque esta transformación está en marcha, es difícil predecir el tiempo que requerirá el diseño de un nuevo sistema jurídico basado, entre otros principios, en la solidaridad intergeneracional.

En la actualidad tenemos avances significativos en el ámbito del derecho positivo respecto al reconocimiento de este aspecto de la sostenibilidad; también existen ciertos intentos legislativos encaminados a establecer una regulación más específica de la solidaridad entre los actuales y los futuros habitantes del planeta.

En este contexto, el siguiente paso será la concreción de los derechos y las obligaciones derivados de los citados principios constitutivos en el derecho positivo, tanto en el ámbito nacional como internacional, en las tres esferas principales de la sostenibilidad: el desarrollo económico y social y la protección y conservación ambiental.

De lo anterior se concluye que el principio general de sostenibilidad es el resultado de la fusión de dos principios: la solidaridad y la equidad. Sobre el particular es necesario precisar que el resultado es un producto cualitativamente diferente. Esto es, a pesar de sustentarse en dos principios autónomos, éstos se van a conjuntar para dar lugar al nacimiento de un nuevo principio. Lo que imprime el sello particular a este nuevo principio son sus referentes espaciales y temporales. Mientras los principios de solidaridad y equidad considerados de manera individual encuentran su

base teórica en la ontología jurídica tradicional, el principio general de sostenibilidad abreva en la fuente de una ontología alternativa. Este último principio rompe la racionalidad jurídica de la modernidad, de corte sustantivista, al adoptar elementos relativistas y difusos como son los derechos y obligaciones intergeneracionales y las responsabilidades entre generaciones ubicadas en diversos planos temporales. Por ello, este principio general choca frontalmente con todo el andamiaje jurídico construido a partir de la racionalidad moderna con cortes precisos respecto a los límites espaciales y temporales del derecho.

Por otra parte, el principio de sostenibilidad como principio general de derecho tiene determinados principios operativos. Como ya lo señalamos, esta clase de principios, a diferencia de los constitutivos, pueden ser variables en el tiempo y espacio, esto es en cada dimensión de la sostenibilidad éstos podrán coincidir o no, ya que los mismos tienen por objeto precisamente el dotar de funcionalidad a los principios constitutivos, a partir de las particularidades de cada campo de la sostenibilidad y de los diversos sectores del derecho.

La evolución de los principios en mención tiene un grado variable en cada ámbito de la sostenibilidad, alcanzando su mayor desarrollo en la dimensión ambiental, por ser en este campo donde comenzó la emergencia del principio general de referencia. De esta manera, se pueden distinguir los siguientes principios operativos anclados básicamente en el campo de la sostenibilidad ambiental:

- El principio de uso racional de los recursos naturales y de los bienes ambientales.
- El principio de respeto a la capacidad de carga de los ecosistemas, el cual garantiza el funcionamiento adecuado e indefinido de los sistemas naturales.
- El principio de disposición sostenible de los desechos; lo que presupone, entre otras cosas, la adopción de un enfoque integrado en el diseño de los bienes y servicios de la civilización industrial.
- El principio de acumulación global en los ecosistemas. Este implica la evaluación cuantitativa y cualitativa de la concentración de los diferentes desechos y componentes industriales en los diversos sistemas naturales.

En este tenor, a partir de este anclaje ambiental, en el campo de la sostenibilidad social se puede ubicar la emergencia de los siguientes principios operativos:

- a) La distribución equitativa de los ingresos y la igualdad de oportunidades;
- b) La conservación de oportunidades de desarrollo y de calidad de vida para las presentes y futuras generaciones.

Por otra parte es importante mencionar que el desarrollo económico sostenible es el sector con el menor grado de evolución de los principios operativos en mención. Esta situación obedece a las dinámicas e intereses que prevalecen en el sistema económico, pues la adopción plena de estos principios convulsionaría el corazón mismo del actual modelo de crecimiento económico predominante. Sin embargo, también es preciso reconocer la existencia de ciertas tendencias en cuando a la emergencia de algunos principios operativos en este sector jurídico. De esta manera es posible identificar aquellas vinculadas con el surgimiento de algunos elementos que apuntan hacia la configuración de futuros principios operativos, tales como:

- La necesidad de una sustitución de los actuales modelos de producción y consumo.
- El incremento de la eficiencia energética en la fabricación de productos y en los procesos productivos en general.
- La instrumentación de medidas sobre el perfil y el diseño ecológico de los productos.

Es importante subrayar que las dos últimas tendencias se perfilan con mayor nitidez particularmente en el derecho nacional de algunos países de Europa y en el derecho comunitario.

A partir de los referidos principios constitutivos y operativos de la sostenibilidad, es posible sistematizar algunas de las tendencias con respecto a los derechos y las responsabilidades de naturaleza intergeneracional. En este tenor, podemos enunciar algunos de los derechos de las generaciones futuras:

- Derechos de acceso y disfrute de recursos y bienes ambientales en una calidad y cantidad no inferiores a los que disfrutaron las actuales generaciones.
- Los derechos relativos a disfrutar de un sistema climático estable y apto para una aceptable calidad de vida.
Lo anterior significa que nuestros descendientes como ente colectivo deben tener el derecho de habitar en climas con relativa estabilidad, libre de la interferencia de las emisiones de los gases de efecto invernadero.
- Derechos de compensación por los daños irreversibles en los sistemas naturales. En la actualidad tenemos evidencia científica disponible para suponer de una manera razonable que muchos de los actuales problemas ambientales –como el cambio climático– y las modificaciones introducidas en numerosos ecosistemas producirán consecuencias cuyos efectos lo resentirán en una mayor medida los futuros pobladores del planeta.
- Los derechos relativos al ejercicio efectivo del acceso a la información ambiental de carácter científico, social o cultural de las generaciones precedentes, con la finalidad de que se tenga la posibilidad de reducir los riesgos futuros.

Por otra parte, las obligaciones de naturaleza intergeneracional se pueden sistematizar de la siguiente manera:

- La obligación de las generaciones actuales, como ente colectivo, de utilizar los recursos naturales renovables y no renovables de una manera sostenible, esto es, conforme a su capacidad de carga.
- La adopción de políticas efectivas para el combate eficaz de las diversas formas de contaminación y degradación de los recursos y bienes ambientales.
- La obligación relativa al desarrollo de un enfoque regulatorio integral, con la finalidad de avanzar en la protección integral de los sistemas naturales.
- El aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica de las diversas regiones del planeta.
- La instrumentación de medidas efectivas para mitigar y estabilizar el sistema climático mundial.

En el campo del derecho positivo, el principio general de sostenibilidad presenta un proceso diferenciado en cuanto a su avance conceptual y nivel de consolidación.

En el derecho internacional ambiental mantiene un *status* básicamente conservador, ya que a pesar de la gran proliferación del citado principio en diversos instrumentos jurídicos, éstos son de carácter meramente declarativo; por lo que éstos por lo general, carecen de fuerza vinculatoria; además de que en aquellos se reitera, con algunos matices, el concepto de DS formulado por la CB, con las insuficiencias teóricas que ya hemos comentado.

En razón de lo anterior, este relativo uso extensivo del principio de referencia no se ha traducido en un avance sustancial en cuanto a una eventual consolidación de los principios constitutivos o la incorporación de los principios operativos en los tratados internacionales; por lo que en el derecho internacional ambiental se mantiene básicamente en el mismo nivel conceptual desde los orígenes del DS.

Sin embargo, es preciso subrayar la importancia del derecho internacional como sistema articulador del derecho ambiental en el plano nacional, ya que es a partir de los instrumentos internacionales más importantes en la materia como comienza el desarrollo legislativo en muchos países.

En el ámbito del derecho internacional relativo al desarrollo social, particularmente en los acuerdos internacionales suscritos a partir de la segunda mitad de la última década del siglo xx, se observa una tendencia hacia la adopción de la sostenibilidad como principio general de derecho. En efecto, con la aprobación de la Declaración de Río, comienza una nueva época en la normativa internacional del progreso social, pues comienza la articulación de un nuevo derecho anclado básicamente en los principios constitutivos de la sostenibilidad, esto es la solidaridad y la equidad social intra e intergeneracional, así como los derechos y las obligaciones de naturaleza intergeneracional, como queda de manifiesto en instrumentos internacionales como la Declaración de Copenhague y la Declaración de Estambul.

Con la adopción de esta clase de instrumentos empieza una nueva etapa en el proceso evolutivo del principio de sostenibilidad. A partir de la integración de la variable social comienza un proceso de síntesis que alcanza su máxima expresión en la declaración de Johannesburgo; en la

que se sintetizan, por primera vez en el derecho internacional, la dimensión económica, social y ambiental de la sostenibilidad, como resultado de un proceso histórico progresivo en este sector. A partir de ello, el principio de sostenibilidad adquiere un claro perfil de principio general de derecho en este ámbito, situación que permitirá acelerar su consolidación en la legislación.

La sostenibilidad como principio general de derecho, al igual que los demás principios generales tradicionales del derecho, se desdobra en las dos vertientes básicas relacionadas con las funciones de interpretación e integración de las normas. Por lo que se refiere a la primera es preciso señalar que cada vez es más frecuente que los tribunales recurran al principio de referencia en la solución de controversias en materia de medio ambiente y desarrollo, y con ello subsanar las lagunas en los diferentes ordenamientos legales; tendencia que se observa sobre todo en los tribunales europeos. En este tenor, la función integradora del citado principio se manifiesta básicamente en el hecho de que éste ha rebasado el marco de las normas de naturaleza ambiental para proyectarse hacia otra clase de disposiciones, como son las de carácter económico y social, tal como se desprende del análisis del derecho internacional en el campo económico, señaladamente en el ámbito del comercio internacional, así como en el derecho relativo al desarrollo social.

La tendencia hacia la consolidación de la sostenibilidad como un principio general de derecho también resulta evidente en el derecho comparado. Lo anterior se expresa en el proceso de positivización de dicho principio en el ámbito de la legislación de diversos Estados, principalmente a partir de la Declaración de Río. En este tenor apreciamos algunas manifestaciones interesantes en las siguientes vertientes:

- El proceso de constitucionalización del citado principio en diversas constituciones nacionales (básicamente latinoamericanas), en las que se establecen algunos de sus mencionados principios constitutivos y operativos, específicamente en aspectos relacionados con el uso y el acceso por parte de la población hacia los bienes ambientales ubicados en las respectivas jurisdicciones nacionales. En este tenor, consideramos que este proceso es de gran relevancia por las siguientes razones:

a) Al elevarse a rango constitucional, es más factible que el principio de sostenibilidad pueda permear de una manera más efectiva y oportuna en las respectivas legislaciones.

b) La constitucionalización del citado principio también permitirá la integración de éste hacia otras ramas jurídicas vinculadas con la sostenibilidad, particularmente por lo que se refiere a la normativa económica y social.

c) Este proceso ayudará a la función jurisdiccional, al facilitar la interpretación y aplicación de diversas normas ambientales y de otras materias, a la luz de los avances en la constitucionalización del multicitado principio general de sostenibilidad.

d) La constitucionalización de los derechos relativos al medio ambiente y la sostenibilidad facilitará el ejercicio efectivo de los derechos humanos vinculados con estas materias.

Sobre el particular es importante señalar que este mismo proceso de constitucionalización del principio de sostenibilidad también se percibe en Europa, principalmente en el caso de Francia.

- También tenemos la asimilación del principio general de sostenibilidad en la legislación nacional, principalmente en las leyes relativas a la protección ambiental y de los recursos naturales, en las cuales existen avances sustanciales en cuanto a la adopción de sus principios constitutivos y operativos.

Esta evolución legislativa del citado principio resulta más evidente en aquellos países en los que existe un reconocimiento constitucional, en razón de que la jerarquía normativa a nivel de la carta magna facilita de una manera determinante el avance en la regulación de diversos aspectos de la sostenibilidad.

En el caso del sistema jurídico mexicano existe también la tendencia relativamente reciente consistente en la incorporación del principio general de sostenibilidad en la normativa ambiental y en otros sectores jurídicos.

En este aspecto es importante subrayar la relativa lentitud de nuestro derecho para la asimilación del multicitado principio, a diferencia de otros sistemas jurídicos latinoamericanos, en los cuales a partir de las

grandes Declaraciones internacionales en la materia, comenzaron un acelerado proceso de recepción y desarrollo de los principales principios consagrados en los citados instrumentos internacionales. Esta situación tiene su causa fundamental en la inexistencia de un marco constitucional que establezca los principios constitutivos y operativos de la sostenibilidad.

En la legislación ambiental de última generación, esto es, aquella producida en la última década, se percibe la integración de la solidaridad y la equidad intra e intergeneracional, como principios constitutivos del principio general de sostenibilidad. También podemos apreciar la incorporación de algunos de sus principios operativos más importantes, tales como el principio de la utilización de los sistemas naturales de acuerdo a su capacidad de carga, o bien, el principio de utilización racional de los recursos y bienes ambientales, por destacar los más sobresalientes.

En este contexto, también es preciso reconocer que más allá de la legislación ambiental; en los últimos años, observamos un avance progresivo en cuanto a la adopción del principio de referencia en la legislación sectorial mexicana en materia de desarrollo económico y social; situación que se traduce en la consolidación del citado principio como un auténtico principio general de derecho en los umbrales del siglo XXI.

De esta manera, tenemos que en el derecho mexicano existe un proceso de positivización del principio de sostenibilidad en sus tres principales dimensiones: social, económica y ambiental, tal como se desprende del análisis de la normativa sectorial correspondiente.

Esta misma tendencia la podemos apreciar también en la legislación de los estados de la Federación mexicana, en la que comienza a percibirse un avance diferenciado de este mismo enfoque regulatorio. En efecto, existen leyes ambientales de carácter local en los cuales se percibe la incorporación reciente de los principios constitutivos y operativos de la sostenibilidad.

La aplicación de los citados principios constitutivos y operativos del principio general de sostenibilidad se traducirá en el establecimiento de determinadas relaciones de naturaleza jurídica entre las actuales y las futuras generaciones, misma que se expresa en ciertas obligaciones de nuestra generación, con su correlativo catálogo de derechos para los próximos seres humanos que habitarán el planeta.

La determinación de esta clase de obligaciones y la tutela de este tipo de derechos es de fundamental importancia para el avance sistemático del citado principio. En la actualidad ya existe un avance notable en cuanto a su proceso de positivización en diversas latitudes. El siguiente paso será la concreción normativa de estas obligaciones y derechos de naturaleza intergeneracional en las tres esferas principales de la sostenibilidad: el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental; asignaturas ineludibles en la agenda de las sociedades humanas presentes y futuras.

Por otra parte, también existe la necesidad de establecer un defensor de las generaciones futuras, con la finalidad de que esta clase de derechos puedan tutelarse por esta especie de procurador o representante de aquellas generaciones que aún no han nacido, pero que tienen derechos reconocidos y pueden ser sujetos de derecho como ente colectivo.

La emergencia del principio de sostenibilidad como un principio general de derecho, seguirá básicamente los mismos derroteros de los otros grandes principios del derecho moderno, pero también es preciso advertir sobre las diferencias fundamentales de éste con los principios tradicionales; situación que seguramente marcará un parteaguas en la evolución futura de esta ciencia y en la configuración del derecho positivo.

La construcción del derecho del porvenir se basará en el principio general de sostenibilidad, lo que garantizará la funcionalidad de los sistemas jurídicos modernos en el marco del paradigma de la sostenibilidad. En este tenor, seguramente dicho principio terminará imponiéndose como un principio esencial del derecho en el siglo XXI, quedando la duda acerca de la velocidad de dicho proceso, la cual quizá no sea acorde con los tiempos que dispone la especie humana para avanzar hacia una protección efectiva de los sistemas sociales y ambientales, y evitar con ello, la alteración irreversible de los procesos vitales de nuestro planeta.

La consolidación del principio de sostenibilidad como un principio general de derecho posibilitará también la maduración del derecho ambiental, tanto en el ámbito nacional como internacional, por lo que será una herramienta fundamental en la construcción de las sociedades sostenibles que demandan los agudos problemas ambientales y de pobreza en la mayoría de los países del mundo, sobre todo en las naciones en desarrollo.

Esta consolidación permitirá la armonización definitiva de los principios, instrumentos e instituciones derivados del derecho ambiental, en razón de que la disfuncionalidad actual entre esta rama y otros campos jurídicos se debe, en buena medida, a la falta de sistematización y, marcadamente, a la ausencia de un andamiaje jurídico anclado en la sostenibilidad como un auténtico principio general de derecho; situación que dificulta la construcción de una normativa ambiental totalmente compatible con los diferentes sistemas jurídicos contemporáneos.

Bibliografía y hemerografía

- ADEDE ANDRÓNICO, O. (1995), *Digesto de derecho internacional ambiental. Instrumentos para respuestas internacionales a los problemas del medio ambiente y el desarrollo (1972-1992)* (D. L. Ponce Nava, trad.), México, Secretaría de Relaciones Exteriores (trabajo original publicado en 1993).
- AGA KHAN, S. (2003), "Desarrollo sustentable, una idea desvirtuada", en *Ecología y desarrollo sustentable. Salvar el planeta*, Selección de artículos publicados en *Le Monde Diplomatique*, Santiago, Editorial Aún Creemos en los Sueños, pp. 19-24.
- AGUILAR, L. A. (1999), *El derecho al desarrollo: su exigencia dentro de la visión de un nuevo orden mundial*, México, Universidad Iberoamericana.
- AGUILAR, G. (2002), "Derechos de propiedad intelectual, acceso a recursos genéticos y conocimiento tradicional", en *De Río a Johannesburgo. Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 167-194.
- AGUILAR BARAJAS, I. et al. (1986), "Algunos aspectos económicos del desarrollo sostenible", en Enkerlin Hoeflich, E.C., et al. (coord.), *Ciencia Ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, pp. 527-538.
- ALANÍS, G. y González, A. K. (2002), "Comercio y medio ambiente en el contexto mesoamericano: estado actual del debate en el hemisferio y su futuro", en *De Río a Johannesburgo. Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza.
- ALENZA GARCÍA, J. F. (2001), *Manual de derecho ambiental*, Pamplona, Universidad Pública de Navarra.
- ALONSO GARCÍA, E. (1993), *El derecho ambiental de la comunidad europea*, vol. I, *El marco constitucional de la política comunitaria de medio ambiente. Apli-*

cación de la legislación ambiental comunitaria, vol. II, *El contenido sustantivo de la legislación comunitaria de medio ambiente*, Madrid, Fundación Universidad Empresa/Civitas.

- ALTIERI, M. A. y Nicholls, C. (2002), "Una perspectiva agroecológica para una agricultura ambientalmente sana y socialmente más justa en la América Latina del siglo XXI", en LEFF, Enrique et al. (comps.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/ONU/PNUMA, pp. 281-304.
- ARCE NAVARRO, F. J. (2000), "Los derechos de las generaciones futuras", en Garza Grimaldo, J. A., *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri, H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 345-358.
- ARTARAZ MIÑÓN, M. (2003), "Hacia una economía sostenible: interpretaciones, teorías e indicadores de desarrollo sostenible", en *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, vol. XXXV, tercera época, núm. 138, pp. 551-564.
- Banco Interamericano de Desarrollo (1993), *Derecho ambiental internacional*. Documentos básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental, Santiago de Chile, BID.
- Banco Mundial (2003), *Informe sobre el desarrollo mundial 2003. Desarrollo sostenible en un mundo dinámico. Transformación de instituciones, crecimiento y calidad de vida*, Bogotá, Coedición del Banco Mundial/Mundi-Prensa Libros, S. A./Alfaomega Grupo Editor, S.A.
- BARAN, P. (1969), *La economía política del crecimiento*, México, Fondo de Cultura Económica.
- BARRE, R. (1964), *El desarrollo económico*, México, Fondo de Cultura Económica.
- BARRERÉ, M. (1902), *Terre Patrimoine Commun. La science al service de l'environnement et du développement*, París, Éditions la Découverte.
- BAQUEIRO ROJAS (2000), *Derecho civil. Diccionarios jurídicos temáticos*, vol. 4, México, Oxford.
- BAS, E. (2004), *Megatendencias para el siglo XXI. Un estudio Delfos*, México, Fondo de Cultura Económica.
- BELLVER CAPELLA, V. (1994), *Ecología: de las razones a los derechos*, Granada, Comares.
- BERGEL, S. D. (1992), "Desarrollo sustentable y medio ambiente: la perspectiva latinoamericana", en *Derecho ambiental, Revista del Derecho Industrial* (año 14), pp. 303-344.

- BOADA, M. y Toledo, M. V. (2003), *El Planeta, nuestro cuerpo*, México, Secretaría de Educación Pública/Fondo de Cultura Económica/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- BOLAÑOS y Serrato, F. A. (1995), "El costo energético de la civilización", en Jardón Urrieta, J. J., *Energía y medio ambiente*, México, Plaza y Valdés, pp. 43-66.
- BORRAYO LÓPEZ, R. (2002), *Sustentabilidad y desarrollo económico*, México, McGraw Hill/UNAM.
- BORRERO, J. M. (2002), "Promesas y límites del derecho ambiental", en Leff, E. (comp.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 403-424.
- BOSELTMANN, K. (2002), "The concept of sustainable development", en Bosselmann, K. y Grinlinton, D., *Environmental Law for a Sustainable Society, Auckland* (Nueva Zelanda), New Zealand Centre for Environmental Law, Monograph Series, vol. 1, pp. 81-96.
- BOURG, D. (2005), *¿Cuál es el futuro del desarrollo sostenible?*, Madrid, Ediciones Akal.
- BRAÑES, R. (1993), "La legislación ambiental en América del Norte: Convergencias y divergencias en el marco de una visión evolutiva", en *Memoria de la Primera Reunión de Norteamérica sobre derecho ambiental*, México, Canadian Institute for Environmental/Environmental Law Institute/Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, A.C. pp. 16-25.
- (2000), *Manual de derecho ambiental mexicano*, México, Fondo de Cultura Económica.
- (2004), *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano y su aplicación. Informe sobre los cambios jurídicos después de diez años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992)*, México, PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- BROWN, L. R. et al. (1987), *El estado del mundo. Un informe del Worldwatch Institute acerca del progreso hacia la sociedad perdurable*, vol. II, México, Fondo de Cultura Económica.
- (1995), *La situación del mundo 1995. Informe Anual del Worldwatch Institute sobre el Medioambiente y el Desarrollo* (N. Barceló et al., trads.), Barcelona, Emecé Editores.
- (1994), "Del crecimiento al desarrollo sostenible", en Goodland, Robert et al., *Desarrollo económico sostenible*, Avances sobre el Informe Brundtland (M. G. Corpas, trad.), Bogotá, Tercer Mundo en coedición con Uniandes, pp. 174-183.

- BROWN WEISS, E. (1999), *Un mundo justo para las futuras generaciones: derecho internacional, patrimonio común y equidad intergeneracional*, Madrid, United Nations/Mundi-Prensa.
- BRUNDTLAND, G. H. (1994), "El cambio mundial y nuestro futuro común", en Simon Silver, C. y DeFries, R. S., *Una sola Tierra, un solo futuro* (F. Tamayo, trad.), Bogotá, Tercer Mundo en coedición con Uniandes (trabajo original publicado en 1992), pp. 213-226.
- BURGUETE STANEK, L. (2003), "Desarrollo sustentable y participación social", en *Memorias del Primer Encuentro Internacional de derecho ambiental*, México, Instituto Nacional de Ecología/Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 123-134.
- BUSTAMANTE ÁLVAREZ, T. (2000), "Problemas y perspectivas del desarrollo sustentable en Guerrero", en Garza Grimaldo, J. A. (coord.), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 279-296.
- CABRERA MEDAGLIA, J. A. (2001), "El impacto de las Declaraciones de Río y Estocolmo sobre el ambiente y los recursos naturales: algunas consideraciones preliminares", en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, núms. 5 y 6, pp. 63-94.
- CACHÁN, C. (1995), *Manipulación verde. ¿Está en peligro la tierra?*, Madrid, Ediciones Palabra.
- CAILLAUX ZAZZALI, J. (2002), "A propósito de los valores de la sustentabilidad: lenguaje, derecho y desarrollo sustentable", en Herman Benjamin, A. (ed.), *10 anos da ECO-92: O direito e o desenvolvimento Sustentable. Ten Years After Rio 92: Sustainable Development and Law*, Sao Paulo, Congreso Internacional de Derecho Ambiental, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, pp. 41-49.
- CALDERÓN, F. (coord.) (2003), *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells*, vol. I. *La globalización y América Latina: asignaturas pendientes*, vol. II, *Nación y cultura. América Latina en la era de la información*, Santiago, Fondo de Cultura Económica/PNUD.
- CANO CANO, G. (1986), "Sociedad agrícola y sociedad industrial. Concepto de progreso", en Enkerlin Hoeflich, E. C. et al., *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, pp. 81-96.
- CARABIAS, J. et al. (2000), "Eficiencia en los recursos. Un desafío para el siglo XXI", en Garza Grimaldo, J. G., *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 297-306.

- _____ (2002), "Conservación de los ecosistemas y el desarrollo rural sustentable en América Latina: condiciones, limitantes y retos", en Leff, E. (comp.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 257-280.
- CARMONA LARA, M. del C. (2002), *Derechos en relación con el medio ambiente*, México, Cámara de Diputados, LVIII Legislatura/Universidad Nacional Autónoma de México.
- CARRIZOSA UMAÑA, J. (1992), "Ambiente y relaciones internacionales", en *Medio ambiente y relaciones internacionales*, Bogotá, Ediciones Uniandes y Tercer Mundo Editores, pp. 63-78.
- CARVALHO PIVA, R. (2000), *Bem Ambiental*, Sao Paulo, Max Limonad.
- CASTELAO RODRÍGUEZ, J. (2002), "Los entes locales, el urbanismo y el medio ambiente. Hacia el estado ambiental de derecho", en Utrera Caro, S., *Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente*, Madrid, Universidad San Pablo Ceu/Civitas, pp. 329-394.
- CASTILLO, H. (1994), "Aprovechar y conservar para un desarrollo racional", en *Desarrollo sustentable ¿Una solución? ¿Una utopía?*, México, Secretaría del Medio Ambiente del CEN del Partido de la Revolución Democrática, pp. 60-65.
- CAZADERO, M. (1995), *Las revoluciones industriales*, México, Fondo de Cultura Económica.
- CEJUDO CÓRDOBA, Rafael (2007), "Capacidades y libertad. Una aproximación a la teoría de Amartya Sen", *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, vol. LXV, núm. 47.
- CHASEK, P. S. (2004), *Analyzing Thirty Years of Environmental Diplomacy*, Nueva York, United Nations.
- CHIEFFI, L. (2003), "Biotecnologie e valori costituzionali", en *Biotecnologie e tutela del valore ambientale*, Nápoles, Giappichelli Editore-Torino, pp. 9-34.
- CHIVELET, J. M. (1999), *Cambios climáticos. Una aproximación al sistema tierra*, Madrid, Ediciones Libertarias.
- CIFUENTES LÓPEZ, S. (2002), *Protección jurídica al ambiente. Tópicos del derecho comparado*, México, Porrúa.
- CIFUENTES VARGAS, M. (2000), "Por la declaración universal de los derechos ecológicos", en Garza Grimaldo, J. A., *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 79-96.
- Comisión Europea (2003), "Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las

- Regiones. Hacia la producción sostenible. Avances en la aplicación de la Directiva 96/61/CE del Consejo, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación", en *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, núm. 4, pp. 335-345.
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina (1991), *Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente*, México, Banco Interamericano de Desarrollo/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Fondo de Cultura Económica.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1992), *Nuestro futuro común*, Madrid, Alianza Editorial (obra original publicada en 1988).
- Comisión sobre Países en Desarrollo y Cambio Mundial (1993), *Por el bien de la tierra*, Bogotá, Tercer Mundo en coedición con Uniandes.
- Comité Director del Estudio de los Problemas Críticos del Ambiente (EPCA) (1976), *La influencia del hombre en el medio global. Informe del SCEP*, México, Fondo de Cultura Económica.
- CORDINI, G. (1997), *Diritto Ambientale Comparato*, Padúa, Casa Editrice Antonio Milani.
- CORMA, A. y Palomares, A. E. (1999), "Contaminación atmosférica y su control", en Navarro, O. (coord.), *Polución y salud*, México, El Colegio Nacional, pp. 77-144.
- COSTA MORATA, P. (2000), "De la economía ambiental a la economía ecológica", *Revista Valenciana D'Estudis Autonòmics*, núm. 32, pp. 113-124.
- COSTANZA, R. (1994), "La economía ecológica de la sostenibilidad. Inversión en capital natural", en Goodland, R. et al. (eds.), *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland*, Bogotá, TM Editores/Ediciones Uniandes, pp. 153-170.
- DARÍO BERGEL, S. (1992), "Desarrollo sustentable y medio ambiente: la perspectiva latinoamericana. Derecho ambiental", en *Revista del Derecho Industrial*, núm. 494, año 14, pp. 303-344.
- DALY, H. E. y J. B. Cobb Jr. (1993), *Para el bien común. Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible* (E.L. Suárez, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1989).
- DALY, H. E. (1994), "De la economía de un mundo vacío a la de un mundo lleno. Reconocimiento de una coyuntura histórica en el desarrollo económico", en Goodland, R. et al. (eds.), *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland*, Bogotá, TM Editores/Ediciones Uniandes, pp. 51-72.
- DAUMAS, M. (1996), *Las grandes etapas del progreso técnico* (M. Lara, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1984).

- DE ARAÚJO AYALA, P. (2004), "A Proteção Jurídica das futuras Gerações na Sociedade Do Risco Global: o Direito ao Futuro na Ordem Constitucional Brasileira", en Sivini Ferreira, H. y Morato Leite, J. R. (coords.), *Estado de Direito Ambiental, Tendências. Aspectos Constitucionais e Diagnósticos*, Rio de Janeiro, Forense Universitária, pp. 229-270.
- DE CRUZ, H. (1992), "Desarrollo y medio ambiente. Nuevos enfoques para un planeta más habitable", en Vozmediano y Gómez-Feu, J. (coords.), *Las ONGs españolas ante la conferencia mundial del medio ambiente Río, 92*, La Rábida, Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida, pp. 39-64.
- DE KLEMM, C. (1993), "Aplicación del convenio sobre la diversidad biológica en el derecho nacional", en *Agenda 21 y América Latina: la desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 227-240.
- DE LA CUEVA, M. (1980), *La idea del Estado*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- DE LOS RÍOS, I. (2002), "El desarrollo del derecho ambiental venezolano después de diez años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 59-102.
- DE LUCAS, J. (1998), *El concepto de solidaridad*, México, Fontamara.
- DE MACEDO RIBEIRO, H. (1994), "El MERCOSUR y el medio ambiente", en *Agenda 21 y América Latina. La desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 317-323.
- DE RIVERO, O. (2001), *El mito del desarrollo. Los países inviables en el siglo XXI*, Lima, Fondo de Cultura Económica.
- DEL AMO RODRÍGUEZ, S. (1996), "La sostenibilidad desde el punto de vista biológico", en Enkerlin Hoeflich, E. C. (coord.), *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, pp. 539-564.
- DELICH, F. (2002), *La crisis en la crisis. Estado, nación, sociedad y mercados en la Argentina contemporánea*, Buenos Aires, Eudeba/Universidad de Buenos Aires.
- DELL' ANNO, P. (2004), *Principi del diritto ambientale europeo e nazionale*, Milán, Giuffré Editore.
- DELGADO, G. C. (2002), *La amenaza biológica*, México, Plaza y Janés.
- DESAI, N. (2002), Introduction. Natural Resources Forum, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, vol. 26, núm. 3, pp. 173-175.
- DIAS VARELLA, M. (2004), *Direito Internacional Económico Ambiental*, Belo Horizonte, Brasil, Del Rey.

- DIÁZ MÜLLER, L. T. (2004), *El derecho al desarrollo y el nuevo orden mundial*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- DI PLINIO, G. et al. (2002), *Principi di Diritto Ambientale*, Milán, Giuffré Editore.
- DOUROJEANNI, M. J. (1993), "Sobre la aplicabilidad de la convención sobre biodiversidad en América Latina", en Leff, E. et al. (comps.), *Agenda 21 y América Latina: la desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 247-254.
- DRUCKER, P. (1999), *La sociedad poscapitalista* (M. I. Merino Sánchez, trad.), Barcelona, Sudamericana (trabajo original publicado en 1992).
- ENKERLIN HOEFLICH, E. C. y Correa Sandoval, A. N. (1996), "Recursos bióticos", en Enkerlin Hoeflich et al., *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, pp. 263-290.
- ENKERLIN HOEFLICH, S. Del Amo Rodríguez y Cano Cano, G. (1996), "Desarrollo sostenible: ¿el paradigma idóneo de la humanidad?", en Enkerlin Hoeflich et al., *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, pp. 499-526.
- ESCURRA, E. y Mazari Hiriart, M. (1996), "La ciudad de México como experimento ecológico", en Mazari, M. (coord.), *Hacia el tercer milenio*, México, El Colegio Nacional, pp. 393-410.
- ESCURRA, E. (2002), "La biodiversidad en América Latina a diez años de Río", en Leff, E. (comp.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 327-342.
- ESPEJO, J. L. (2003), *Alto riesgo. Los costes del progreso*, Barcelona, Fapa Ediciones.
- ESTRADA, A. y Coates-Estrada, R. (2003), *Las selvas tropicales húmedas de México, Recurso poderoso pero vulnerable*, México, Secretaría de Educación Pública/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología/Fondo de Cultura Económica.
- Federación Mundial de Ciudades Unidas (FMCU) (2001), *Guía práctica de protección ambiental para los municipios de América Latina*, México.
- FERNÁNDEZ-RUBIO LEGRA, A. (1997), *Derecho ambiental internacional. Documentos y notas introductorias*, vol. II, *Compilación de instrumentos jurídicos seleccionados, ordenados y comentados*, La Habana, ediciones AFR.
- FOLADORI, G. y Tommasino, H. (2005), "El enfoque técnico y el enfoque social de la sustentabilidad", en Foladori, G. y Pierri, N. (coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, Miguel Ángel Porrúa/Universidad Autónoma de Zacatecas, pp. 197-206.
- FRANCHINI, T. y Dal Cin, A. (2000), "Indicadores urbanos y sostenibilidad. Hacia la definición de un umbral de consumo sostenible de suelo", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. XXXII, tercera época, núm. 123, pp. 41-56.

- FRENCH, H. F. (1995), "La construcción de una nueva sociedad global", en Brown, L. R., *La situación del mundo 1995. Informe Anual del Worldwatch Institute sobre el Medioambiente y el Desarrollo* (N. Barceló et al., trads.), Barcelona, Emecé Editores, pp. 281-309.
- GALINDO GARFIAS, I. (1987), *Derecho Civil, Primer Curso, Parte General. Personas. Familia*, México, Porrúa.
- GALLINO, L. (2004), *Globalización y desigualdad*, México, Océano.
- GALLOPÍN, G. (1986), "Ecología y ambiente", en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores, pp. 126-172.
- et al. (2001), *El futuro ecológico de un continente. Una visión prospectiva de la América Latina*, México, Universidad de las Naciones Unidas/Fondo de Cultura Económica.
- GARCÍA LÓPEZ, T. (2001), *Quien contamina paga. Principio regulador del derecho ambiental*, México, Porrúa/Universidad Anáhuac.
- GARCÍA MÁYNEZ, E. (1986), *Introducción al estudio del derecho*, México, Porrúa.
- GARDUÑO, R. (2003), *El veleidoso clima*, México, Secretaría de Educación Pública/Fondo de Cultura Económica/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- GARRIDO PEÑA, F. (1995), "El paradigma ecológico y la crisis de la ideología jurídica moderna", en *La protección del medio ambiente en el ordenamiento jurídico español*, Jaén, Universidad de Jaén, pp. 15-28.
- GARZA CUEVAS, R. A. y González González L. (1996), "Principios de ciencia ambiental", en Enkerlin Hoeflich, E. (coord.), *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson, pp. 99-124.
- GARZA GRIMALDO, J. A. (coord.) (2000), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero.
- GARZA, G. (2000), "La megaciudad de México", en *La ciudad de México en el fin del segundo milenio*, México, Gobierno del Distrito Federal y El Colegio de México, pp. 313-320.
- GILES CARNERO, R. (2003), *La amenaza contra la capa de ozono y el cambio climático: respuesta jurídico-internacional*, Huelva, Universidad de Huelva.
- GILPIN, A. (2003), *Economía ambiental. Un análisis crítico*, México, Alfaomega.
- GLAUSER, S. et al. (2005), "The challenges of sustainability in mining regions: The coal mining region of Santa Catarina, Brazil", en *Natural Resources Forum. Department of Economic and Social Affairs. United Nations*, vol. 29, núm. 13, pp. 1-11.
- GLIGO, N. (2001), "En torno de la sustentabilidad ambiental del desarrollo agrícola latinoamericano: factores y políticas", en Gallopín, G. C. et al. (comps.),

- El futuro ecológico de un continente. Una visión prospectiva de la América Latina*, México, Universidad de las Naciones Unidas/Fondo de Cultura Económica, pp. 305-324.
- _____ (1997), *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*, Madrid, Trotta.
- GONZÁLEZ ARENCIBIA, M. *Una gráfica de la teoría del desarrollo. Del crecimiento al desarrollo humano sostenible*, texto disponible en <www.eumed.net>.
- GONZÁLEZ LAXE, F. (2002), "Gestión sostenible de los recursos pesqueros", en Asociación de derecho ambiental Español (ADAME), *Actas del IV Congreso Nacional de derecho ambiental*, Cizur Menor (Navarra): Aranzadi/A. Thomson Company, pp. 21-58.
- GONZÁLEZ MÁRQUEZ, J. J. (2002), *La responsabilidad por el daño ambiental en México. El paradigma de la reparación*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco/Miguel Ángel Porrúa.
- _____ (2002), "Origen, concepto y contenido del derecho ambiental", en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental* (año 3, núms. 9 y 10), pp. 5-27.
- _____ y Montelongo Buenavista, I. (1999), *Introducción al derecho ambiental mexicano*, México, Universidad Autónoma Metropolitana.
- GUEDÁN, M. (2005), *Los objetivos del Milenio. Tomarse la cooperación verdaderamente en serio*, Madrid, Dykinson.
- GUILLEM CARRAU, J. (2000), "Protección del medio ambiente y políticas comunitarias: instrumentos de integración", en *Revista Valenciana D'Estudis Autonòmics*, Presidencia de la Generalitat Valenciana, núm. 32 (monográfico), pp. 45-70.
- GUIMARÁES, R. P. y Bárcena, A. (2002), "El desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe desde Río 1992 y los nuevos imperativos de institucionalidad", en *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 15-34.
- GUIMARÁES, R. P. (2003), "Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe entre las Conferencias de Río en 1992 y Johannesburgo: avances, retrocesos y nuevos retos institucionales", en Calderón, F. (coord.), *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells*, vol. 1, *La globalización y América Latina: asignaturas pendientes*, Santiago, Fondo de Cultura Económica/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, pp. 245-282.
- GOODLAND, R. et al. (1994), *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland* (M. G. Corpas, trad.), Bogotá, Tercer Mundo en coedición con Uniandes (trabajo original publicado en 1992).

- GUTMAN, P. (1986), "Ambiente y planificación del desarrollo", en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores, pp. 173-201.
- HAAVELMO, T. y Hansen, S. (1994), "Sobre la estrategia de intentar reducir la desigualdad económica expandiendo la escala de la actividad humana", en Goodland, R. et al., *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland*, Bogotá, TM Editores/Ediciones Uniandes, pp. 73-91.
- HANDL, G. (1993), "Derecho ambiental internacional: promesas y peligros de Agenda 21", en *Agenda 21 y América Latina. La desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 57-68.
- HARDIN, G. (2002), "La tragedia de los comunes", en *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, núm. 2, pp. 295-304.
- HARRIBEY, J. (2003), "Necesaria crítica al capitalismo", en *Ecología y Desarrollo Sustentable. Salvar el Planeta*. Selección de artículos publicados en *Le Monde Diplomatique* (G. Recalde, trad.), Santiago de Chile, Editorial Aún Creemos en los Sueños, pp. 25-28.
- HELLER, H. (2002), *Teoría del Estado* (L. Tobio, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1934).
- HEILBRONER, R. L. (1974), *La formación de la sociedad económica* (S. Tancredi, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1962).
- HERMAN BENJAMIN, A. (ed.) (2002), *10 anos da ECO-92: O direito e o desenvolvimento Sustentable. Ten Years After Rio 92, Sustainable Development and Law*, Sao Paulo, Congresso Internacional de Direito Ambiental.
- (2003), *Direito, Água e Vida*, Sao Paulo, Instituto de Derecho por un Planeta Verde.
- HERNÁNDEZ CORCHETE, J. A. (2002), "Los hábitos energéticos en el horizonte del desarrollo sostenible: una panorámica de los esfuerzos por invertir la tendencia de emisión de GEI como medio de atajar el preocupante proceso de cambio climático", en Utrera Caro, S., *Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente*, Madrid, Universidad San Pablo Ceu/Civitas, pp. 314-328.
- HERNÁNDEZ, H. M. et al. (comps.) (2004), *Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad*, México, Instituto de Biología, UNAM/Fondo de Cultura Económica.
- HIRAKURI, S. (2003), "Água e floresta: interligação ecológica e legal. Perspectivas de direito interno e direito internacional", en *Direito, Água e Vida*, vol. 2, Sao Paulo, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, pp. 503-520.
- HOSELITZ, B. S. (1970), *Aspectos sociológicos del desarrollo económico* (C. Niell i Sureda, trad.), Barcelona, Hispano Europea.

- HURELL, A. (1992), "El medio ambiente y las relaciones internacionales, una perspectiva mundial", en *Medio ambiente y relaciones internacionales*, Bogotá, Tercer Mundo/Ediciones Uniandes, pp. 23-52.
- IBARRA SARLAT, R. (2003), *La explotación petrolera mexicana frente a la conservación de la biodiversidad en el régimen jurídico internacional*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Instituto de Estudios Ambientales (1988), *Agenda 21. Desarrollo sostenible: Un programa para la acción*, Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2007), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Summary for Policymakers. This Summary for Policymakers was formally approved at the 8th Session of Working Group II of the IPCC*, Bruselas.
- , *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. This Summary for Policymakers was formally approved at the 10th Session of Working Group I of the IPCC*, París.
- IRIGOYEN, E. (2004), *Economía ambiental*, Puebla, Programa Interdisciplinario, en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente/Universidad Iberoamericana.
- ISAAC, G. (2000), *Manual de derecho comunitario general*, Barcelona, Ariel.
- JAQUENOD DE ZSÖGÖN, S. (1994), *El derecho ambiental y sus principios rectores*, Madrid, Dykinson.
- (2004), *Derecho ambiental*, Madrid, Dykinson.
- JARDÓN, J. J. (coord.) (1995), *Energía y medio ambiente*, México, Plaza y Valdés.
- JIMÉNEZ HERRERO, L. (2000), "Desarrollo sostenible y economía de la sostenibilidad", en *Revista Valenciana D'Estudis Autonòmics*, Presidencia de la Generalitat Valenciana, núm. 32 (monográfico), pp. 23-44.
- (2001), "Desarrollo sostenible: La agenda 21", en *Castellón, 20 al 23 de noviembre de 2000*, Castellón, Universitat Jaime I de Castelló-Campus de Riu Sec. pp. 13-34.
- JIMÉNEZ DE PARGA Y MASEDA, P. (2004), *El principio de prevención en el Derecho Internacional del Medio Ambiente*, Madrid, Ecoiuris.
- JORDANO FRAGA, J. (1994), "Medio ambiente versus desarrollo: experiencias en el derecho ambiental norteamericano", en *Revista de Estudios de la Administración Pública Local y Autonómica*, núm. 264, pp. 723-755.
- (1995), *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, Barcelona, José María Bosch Editor.
- (2002), "El derecho ambiental del siglo XXI", en *Revista Aranzadi de derecho ambiental*, núm. 4, pp. 95-116.

- JUSTE RUIZ, J. (1997), "Tendencias actuales del derecho internacional y del medio ambiente", en Valle Muñiz, J. M. (coord.), *La protección jurídica del medio ambiente*, Pamplona, Aranzadi, pp. 24-44.
- _____ (1999), *Derecho Internacional del Medio Ambiente*, Madrid, Mc Graw Hill.
- KELSEN, H. (1988), *Teoría general del derecho y del Estado*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- KISS, A. (1993), "Problemas actuales del derecho ambiental internacional: Los tratados sobre el ozono", en *Agenda 21 y América Latina: la desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 125-133.
- _____ (2002), "Tendances actuelles et développement possible du droit international conventionnel de l'environnement", en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, año 3, núms. 7 y 8, pp. 18-29.
- KOOLEN, R. (2002), "Informe sobre el desarrollo del derecho ambiental en Argentina después de diez años de la Conferencia de Río", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 9-36.
- KORMONDY, E. (1985), *Conceptos de ecología*, Madrid, Alianza Universidad.
- KORS, J. A. (1992), "Nuevas tecnologías y derecho ambiental", *Derecho ambiental. Revista del Derecho Industrial*, núm. 41, año 14, pp. 389-420.
- KRÄMER, L. (1999), *Derecho ambiental y tratado de la comunidad europea*, Barcelona, Instituto "Pascual Madoz del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente", Universidad Carlos III de Madrid/Marcial Pons/Ediciones Jurídicas y Sociales.
- KUHN, T. S. (1976), *La estructura de las revoluciones científicas* (A. Contin, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1962),
- LAROUSSE (2003), *La globalización ¿un futuro para todos?*, Biblioteca Actual Larousse, SPES Editorial, versión española.
- LARRAÍN, S. (2003), "Entre la vida y los negocios: la agenda política post Johannesburgo", en *Ecología y Desarrollo Sustentable. Salvar el Planeta*. Selección de artículos publicados, en *Le Monde Diplomatique*, Santiago de Chile, Editorial Aún Creemos en los Sueños, pp. 7-14.
- LASAGABASTER HERRARTE, I. et al. (2004), *Derecho ambiental*, Parte General, Oñati, 2004.
- LASSO DE LA VEGA MARTÍNEZ, M. C. y Urrutia Kareaga, A. M. (2000), "Desarrollo humano sostenible en las comunidades autónomas españolas. Análisis comparado de indicadores", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. XXXII, tercera época, núm. 123, pp. 29-40.

- LAVIELLE, J. (1998), *Droit international de l'environnement*, París, Ellipses.
- LAZARUS, R. J. (2004), *The Making of Environmental Law*, Chicago, The University of Chicago Press.
- LEFF, E. (1986) (ed.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI.
- (2002), *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM/Siglo XXI.
- (2003), *Ecología y capital, racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, México, Siglo XXI.
- LEFF, E. et al. (2002), "Más allá del desarrollo sostenible: la construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina", en Leff, E. et al. (comps.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA, ONU.
- LEITE SAMPAIO, J. A. et al. (2006), *Princípios de Direito Ambiental. Na dimensão internacional e comparada*, Belo Horizonte, Brasil, Del Rey.
- LEME MACHADO, P. A. (2003), *Direito Ambiental Brasileiro*, Sao Paulo, Malheiros Editores.
- LÉON JIMÉNEZ, F. (2000), "Aspectos fundamentales del derecho humano a un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona", *Derecho, Economía y Empresa. Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad de Granada*, 3a. época, núm. 3, pp. 421-434.
- LEGGET, J. (1996), *El calentamiento del planeta: informe de Greenpeace*, México, Fondo de Cultura Económica.
- LEZAMA, J. L. (2001), *El medio ambiente hoy. Temas cruciales del debate contemporáneo*, México, El Colegio de México.
- LOPERENA ROTA, D. (1988), *Los principios del derecho ambiental*, Madrid, Civitas.
- (2003), *Desarrollo sostenible y globalización*, Cizur Menor (Navarra), Thomson/Aranzadi.
- (2004), "Desarrollo sostenible y biodiversidad", en Actas del V Congreso Nacional de derecho ambiental, Cizur Menor (Navarra), Asociación de derecho ambiental Español (ADAME)/Thomson/Aranzadi, pp. 203-218.
- LÓPEZ BUSTOS, F. L. (1992), *La organización administrativa del medio ambiente*, Madrid, Universidad de Granada/Civitas.
- LÓPEZ H. (2000), "La regulación del desarrollo sustentable en el derecho internacional y el derecho comparado: el fin del derecho ambiental y el nacimiento del Derecho de la sustentabilidad", en Walsh, J. R. et al.

- (eds.), *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley, pp. 407-484.
- LÓPEZ, R. F. (2000), "La protección voluntaria de espacios naturales y el régimen de fomento de la agricultura sostenible", en *III Congreso Nacional de Derecho Ambiental*, Barcelona, Instituto de Estudios Ambientales/Asociación de Derecho Ambiental Español, pp. 47-58.
- LÓPEZ RAMOS, N. (2003), *Resúmenes de sentencias judiciales en materia ambiental. Pronunciadas por órganos jurisdiccionales de países de América Latina*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- LUDEVID ANGLADA, M. (1998), *El cambio global en el medio ambiente*, Barcelona, Alfaomega.
- MCGEE, H. W. Jr. y Ortiz Nagle, L. E. (1996), "TLC y el control de residuos tóxicos en la guerra contra la contaminación transfronteriza", en *Revista de Derecho Puertorriqueño*, San Juan, Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico, vol. 35, núm. 1, pp. 34-96.
- MADDALENA, P. (1992), "Las transformaciones del derecho a la luz del problema ambiental: aspectos generales", en *Derecho ambiental, Revista del Derecho Industrial*, año 14, mayo-agosto, pp. 345-372.
- MAGARIÑOS DE MELLO, M. J. (1992), "La codificación del derecho ambiental", en *Derecho ambiental. Revista del Derecho Industrial*, año 14, mayo-agosto, pp. 454-470.
- MALTHUS, R. (1984), *Primer ensayo sobre la población* (P. de Azcárate Diz, trad.), Madrid, Sarpe (trabajo original publicado en 1798).
- MARTÍN MATEO, R. (1991), *Tratado de derecho ambiental*, vol. I, Madrid, Trivium.
- _____ (1992), *Tratado de derecho ambiental*, vol. II, Madrid, Trivium.
- _____ (1993), *El hombre. Una especie en peligro*, Madrid, Campomanes Libros.
- _____ (1997), *Tratado de derecho ambiental*, vol. III, *Recursos naturales*, Madrid, Trivium.
- _____ (1997), "La protección de la atmósfera", en Valle Muñiz, J. M. (coord.), *La protección jurídica del medio ambiente*, Pamplona, Aranzadi, pp. 129-164.
- _____ (2000), "La revolución ambiental pendiente", en *Revista Valenciana D'Estudis Autònoms*, Presidencia de la Generalitat Valenciana, núm. 32, monográfico, pp. 1-22.
- _____ (2002), "Avances en la ordenación ambiental. La cumbre de Johannesburgo", en *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, núm. 2, pp. 15-23.
- _____ (2003), *Tratado de derecho ambiental*, tomo IV, Madrid, Edisofer.
- _____ (2003), *Manual de derecho ambiental*, Navarra, Thomson/Aranzadi.

- MARTÍNEZ ALIER, J. y Roca Jusmet, J. (2003), *Economía ecológica y política ambiental*, México, Fondo de Cultura Económica.
- MARTÍNEZ MORALES, R. I. (2000), *Derecho administrativo*, Diccionarios jurídicos temáticos, vol. 3, México, Oxford.
- MARULANDA, O. (1986), "El manejo integrado de los recursos y la perspectiva ambiental del desarrollo", en Leff, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores, pp. 316-336.
- MACÍAS GÓMEZ, L. F. (2000), "Los retos del derecho ambiental en el fin de un milenio. Una perspectiva –parcialmente– latinoamericana", en *III Congreso Nacional de Derecho Ambiental*, Colección Encuentros Ambientales, Barcelona, Instituto de Estudios Ambientales/Asociación de Derecho Ambiental Español, pp. 281-288.
- MASERA, D. (2002), "Hacia un consumo sustentable", en Leff, E. et al. (comp.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/ Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA, ONU, pp. 61-90.
- MASERA, O. R. (2002), "Bosques y cambio climático en América Latina. Análisis y perspectivas", en E. Leff et al. (comps.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 211-236.
- MATALLO, H. (2005), "Algunas cuestiones relativas a la economía en la desertificación", en Morales, C. y Parada S. (eds.), *Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales*, Santiago de Chile, Editorial GTZ y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), pp. 113-138.
- MAZARI, M. (coord.) (1996), *Hacia el Tercer Milenio*, México, El Colegio Nacional.
- MEADOWS H. D. et al. (1975), *Los límites del crecimiento* (M. S. Loaeza de Graue, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (Trabajo original publicado en 1972).
- _____ (1992), *Más allá de los límites del crecimiento* (C. A. Schwartz, trad.), Madrid, El País/Aguilar (trabajo original publicado en 1991).
- MERCADO, A. y Córdova, K. (2005), "Desarrollo sustentable-industria: más controversias menos respuestas" (versión electrónica), *Ambiente y Sociedad*, vol. 8, enero/junio, Recuperado el 9 de enero de 2007 en <<http://redalyc.uaemex.mx>>.
- MERINO, L. y Segura, G. (2002), "El manejo de los recursos forestales en México (1992-2002), Procesos, tendencias y políticas públicas", en Leff, E. et al. (comps.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de Améri-*

- ca Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 237-256.
- MILLER, T. G. Jr. (1994), *Ecología y medio ambiente* (I. de León B. y V. González, trads.), México, Grupo Editorial Iberoamérica (trabajo original publicado en 1992).
- Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (1998), *Manual de derecho ambiental*, Managua, FUNDENIC.
- MOGUILLANSKY, G. (2003), "La innovación: el talón de Aquiles de la inserción global de América Latina", en Calderón, F. *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells*, vol. I, *La globalización y América Latina: Asignaturas pendientes*, Santiago, Fondo de Cultura Económica/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, pp. 45-84.
- MOLINA ENRÍQUEZ, M. J. (1999), "Agotamiento del ozono en la estratosfera: un problema de contaminación global", en Navarro, O. (coord.), *Polución y salud*, México, el Colegio Nacional, pp. 33-46.
- MONTEIRO DA SILVA, D. (2003), "Direito, Relações Internacionais e Meio Ambiente", en A. Herman Benjamin (ed.), *Direito, Água e Vida*, vol. II, Sao Paulo, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, pp. 109-134.
- MONTAÑO, J. (1992), *Las Naciones Unidas en el orden mundial 1945-1992*, México, Fondo de Cultura Económica.
- MORA PINEDA, C. (2002), "Avances jurídicos y su aplicación en Colombia", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 37-58.
- MORALES, C. y Parada, S. (eds.) (2005), *Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales*, Santiago de Chile, Editorial GTZ y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- MORELLO, J. (1986), "Conceptos para un manejo integrado de los recursos naturales", en Leff, E., *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores, pp. 337-362.
- Naciones Unidas (2000), *ABC de las Naciones Unidas*, Nueva York, Departamento de Información Pública.
- (2002), *Informe de la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible. Johannesburgo*, 26 de agosto a 4 de septiembre.
- NEBEL, B. y Wrigth, R. T. (1999), *Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible* (F. J. Dávila, trad.), México, Prentice Hall (trabajo original publicado en 1998).
- NORA, S. y Minc, A. (1992), *La informatización de la sociedad* (P. García de Pruneda y R. Ruza, trads.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1978).

- NOVARRO, O. (coord.) (1999), *Polución y salud*, México, El Colegio Nacional.
- OBERTHUR, S. (1993), "Cooperación internacional sobre cambios climáticos: el papel de los países en desarrollo", en *Agenda 21 y América Latina: la desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 255-270.
- OJEDA MESTRE, R. (2000), "El nuevo derecho ambiental", en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, año 2, núm. 4, pp. 69-73.
- (2000), "Política y legislación ambiental", en Garza Grimaldo, J. G. (coord.), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri H. Congreso de Guerrero/Editora Laguna, pp. 25-40.
- ORTEGA ÁLVAREZ, L. (1998), "El concepto de medio ambiente", en *Lecciones del medio ambiente*, Valladolid, Lex Nova.
- ORTIZ, E. (2000), *El estudio de las relaciones internacionales*, México, Fondo de Cultura Económica.
- ORTUÑO, A. y Pinc, C. (2003), "Globalización, desigualdad y reformas en la América Latina de los años noventa", en Calderón, F. (coord.), *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells*, vol. 1, *La globalización y América Latina, Asignaturas pendientes*, Santiago, Fondo de Cultura Económica/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, pp. 155-184.
- OWEN, O. (1984), *Conservación de recursos naturales*, México, Pax-México.
- PACHECO FLORILLO, C. A. (2004), "Direito a cidades sustentáveis no âmbito da tutela constitucional do meio ambiente artificial", en Sivini Ferreira, H. y Morato Leite, J. R., *Estado de Direito Ambiental, tendências, Aspectos Constitucionais e Diagnósticos*, Rio de Janeiro, Forense Universitária, pp. 271-292.
- PAOLANTONIO, M. E. (1992), "La eficacia del derecho internacional frente a la cuestión ambiental", en *Derecho ambiental. Revista del Derecho Industrial*, año 14, mayo-agosto, pp. 429-440.
- PAREJO, A. L. (1996), "Origen y desarrollo del derecho medioambiental en el ordenamiento comunitario europeo", en Picon Riquez, J., *Derecho medioambiental de la Unión Europea*, Madrid, McGraw-Hill, pp. 41-69.
- PASSERIN D' ENTREVÉS, A. (2001), *La noción de Estado. Una introducción a la teoría política*, Barcelona, Ariel.
- PAZ BARNICA, E. (1992), *Medio ambiente y equilibrio ecológico en la dinámica internacional*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano.
- PÉREZ DE LAS HERAS, M. (2003), *La cumbre de Johannesburgo. Antes, durante y después de la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible*, Madrid, Mundi-Prensa.

- PÉREZ, E. (2000), *Derecho ambiental*, Bogotá, Mc Graw Hill, Bogotá.
- PÉREZ SOLA, N. (2002), "La protección del medio ambiente en la Unión Europea", en Cifuentes López, S. *et al.* (coords.), *Protección jurídica al ambiente. Tópicos del derecho comparado*, México, Porrúa, pp. 247-269.
- PERLÓ COHEN, M. (2003), "Globalización, desarrollo sustentable y política de agua en América Latina", en Calderón, F. (coord.), *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells*, vol. 1, *La globalización y América Latina: Asignaturas pendientes*, Santiago de Chile, Fondo de Cultura Económica/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, pp. 283-309.
- PIERRI, N. (2005), "Historia del concepto de desarrollo sustentable", en G. Foladori, *et al.* (coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, Miguel Ángel Porrúa/Universidad Autónoma de Zacatecas, pp. 27-79.
- PIGRETTI, E. A. (1983), *Derecho agrario y recursos naturales. Vida, naturaleza y derecho. Contratación agraria, aviación agrícola, contaminación rural, ordenamiento del suelo*, Buenos Aires, Abeledo-Perrot.
- _____ (1997), *Derecho ambiental*, Buenos Aires, Depalma.
- PINAL CALVILLO, S. A. (1996), "Sustento político-social para el desarrollo sostenible: equidad, eficiencia y responsabilidad de instituciones públicas", en Enkerlin Hoeflich, E. C. *et al.*, *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, pp. 565-582.
- PIÑAR MAÑAS, J. L. (2002), "El desarrollo sostenible como principio jurídico", en Utrera Caro, S., *Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente*, Madrid, Universidad San Pablo Ceu/Civitas, pp. 23-48.
- POMARICI, U. (2003), "Responsabilità verso le generazioni future", en Chieffi, L. (ed.), *Biotechnologie e tutela del valore ambientale*, Nápoles, Giappichelli Editore-Torino, pp. 39-66.
- PRADILLA COBOS, E. (1994), "Regulación social del uso de los recursos no renovables", en *Desarrollo sustentable ¿una utopía? ¿Una solución?*, México, Secretaría del Medio Ambiente del Comité Ejecutivo Nacional del Partido de la Revolución Democrática, pp. 43-53.
- PRIEUR, M. (2004), *Droit de l'environnement*, París, Preciz Dalloz.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1993), *Registro de tratados y otros acuerdos internacionales relativos al medio ambiente*, Nairobi, PNUMA.
- _____ (1997), *Misiva Jurídica Ambiental. Principios de la declaración de Río (1992), REl concepto de desarrollo sostenible* (Publicación bimestral, núm. 3).
- _____ (2000), *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-2000)*, PNUMA/Ediciones Mundi-Prensa.

- _____ (2001), *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano y su aplicación*, Informe sobre los cambios jurídicos después de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992), México, PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- _____ (2002), *Recursos Mundiales 2002. La guía global del planeta. La gente y los ecosistemas: se deteriora el tejido de la vida*, Madrid.
- _____ (2002), *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Unión Mundial para la Naturaleza, México, 2002.
- _____ (2007), *Geo Year Book*.
- PRONK, J. (2002), "The Johannesburg Summit, Coalitions for civilization and humankind", en *Natural Resources Forum, Department of Economic and Social Affairs*, vol. 26, núm. 3, pp. 171-172.
- PUREZA, J. M. (2002), *El patrimonio común de la humanidad ¡Hacia un derecho internacional de la solidaridad!*, Madrid, Trotta.
- PURVIN DE FIGUEIREDO, G. J. (2002), "Consumo Sustentável", en Herman Benjamin, A. (ed.), *10 anos da ECO-92, O direito e o desenvolvimento Sustentable. Ten Years After Rio 92, Sustainable Development and Law*, São Paulo: Congreso Internacional de Derecho Ambiental, Instituto de Derecho por un Planeta Verde, pp. 187-224.
- QUINTANA VALTIERRA, J. (2000), *Derecho ambiental mexicano. Lineamientos generales*, México, Porrúa.
- RAMONET, I. (1999), *Un mundo sin rumbo. Crisis de fin de siglo*, Madrid, Debate.
- _____ (2002), *Guerras del siglo XXI. Nuevos miedos, nuevas amenazas*, Barcelona, Mondadori.
- _____ (2003), "Salvar el Planeta", en *Ecología y desarrollo sustentable. Salvar el planeta*. Selección de artículos publicados en *Le Monde Diplomatique*, Santiago de Chile, Editorial Aún Creemos en los Sueños, pp. 15-18.
- RAMOS, S. (1992), "La cuestión ambiental y la transformación del derecho", en *Derecho Ambiental. Revista del Derecho Industrial*, núm. 41, pp. 471-488.
- Real Academia de la Lengua Española (2004), *Diccionario de la Lengua Española*, vigésima segunda edición, tomo 9.
- REAL FERRER, G. (2004), "La construcción del derecho ambiental", en *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, núms. 7 y 8, pp. 30-51.
- _____ (coord.) (2000), *Integración económica y medio ambiente en América Latina*, Madrid, Mc Graw Hill.
- _____ (2003), "La solidaridad en el derecho administrativo", en *Revista de Administración Pública-RAP*, núm. 161, pp. 123-180.
- REAKA-KUDLA, M. (2004), "Arrecifes de coral: biodiversidad y conservación", en Hernández, H. M. (comp.), *Enfoques contemporáneos para el estudio de la*

- biodiversidad*, México, Instituto de Biología/UNAM/Fondo de Cultura Económica, pp. 221-244.
- REBOLLO, L. M. (2002), *Código de la Unión Europea*, Elcano (Navarra), Colección Código Básicos, Aranzadi.
- REED, D. (2002), "Poverty and the environment: Can sustainable development survive globalization", en *Natural Resources Forum*, Department of Economic and Social Affairs, vol. 26, núm. 3, pp. 176-184.
- REHBINDER, E. (2002), "El debate sobre la transposición del imperativo de sostenibilidad en el derecho ambiental y de la planificación", en *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, núm. 1, pp. 23-28.
- _____ (1994), "Integración ambiental internacional: perspectivas de la comunidad europea", en *El Derecho y los problemas contemporáneos*, Libro del cincuentenario, Córdoba, Argentina, Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, pp. 45-58.
- REMOND-GOULLAUD, M. (1994), *El derecho a destruir. Ensayo sobre el derecho del medio ambiente*, Buenos Aires, Losada.
- REY, O. (2002), "El debate sobre bioseguridad y las exigencias de su marco normativo", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 151-166.
- RIFKIN, J. (2002), *La economía del hidrógeno. La creación de la red energética mundial y la redistribución del poder en la tierra. La próxima gran revolución económica*, Barcelona, Paidós.
- RIVEROS, H. G. (1996), "Contaminación en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", en Mazari, M. (coord.), *Hacia el tercer milenio*, México, El Colegio Nacional, pp. 243-267.
- ROCHE, C. (2004), *Droit d' environnement*, París, Gualino éditeur.
- RODRÍGUEZ HUERTA, T. G. (2000), "La gestión de la política ambiental y los instrumentos económicos frente al dilema del bienestar y la protección del medio ambiente", en *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 137-152.
- ROJAS, A. V. y Woching, E. (2002), "Cambio climático: implementación de la legislación en Mesoamérica", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 239-256.
- ROJAS, C. (2003), "Del desarrollo sostenible al desarrollo humano sostenible", en *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, tomo IV, pp. 423-454.

- ROMÁN, G. (2002), "Políticas de producción más limpia en México", en *De Río a Johannesburgo: Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 133-150.
- ROMERO LANKAO, P. (2002), "El peso de las políticas mexicanas en la 'sustentabilidad', de las recientes tendencias de desarrollo", en E. Leff et al., *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 91-114.
- ROMI, R. "L'environnement, comme patrimoine común de l'humanité: la fonction environnementale du droit de propriété", en Barreré, M. (ed.), *Terre Patrimoine Común, La science al service de l'environnement et du développement*, París, Éditions la Découverte, pp. 19-31.
- ROQUÉ FOURCADE, E. C. (2000), "La protección del medio ambiente. Cometido público de carácter integral", en *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 97-136.
- ROSSEAU, J. J. (1998), *El contrato social. Principios de derecho político*, México, Época.
- ROTHSCHILD, M. (1997), *La bionomía. Economía como ecosistema*, México, Edamex.
- RUIZ DE ELVIRA, A. (2004), *Quemando el futuro. Clima y cambio climático*, Madrid, Nivola.
- RYAN, A. (2000), "Mercosur y Ambiente", en Walsh, J. R. (ed.), *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley, pp. 383-406.
- SABIDO BASTERIS, M. (2000), "Participación social e información ambiental. Derechos fundamentales del ser humano", en Garza Grimaldo, J. A. (coord.), *Derecho ambiental y desarrollo sustentable. Reflexiones en torno a la preservación y protección del ambiente*, México, Instituto de Estudios Parlamentarios Eduardo Neri. H. Congreso del Estado de Guerrero, pp. 189-212.
- SABSAY, D. A., "Constitución y ambiente en el marco del desarrollo sustentable", en Walsh J. R. (ed.), *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley.
- SALDÍVAR, V. A. (1995), "Crecimiento económico y desarrollo sustentable. Ilusiones, paradojas y desafíos de fin de siglo", en Jardón Urrieta, J. J. (coord.), *Energía y medio ambiente*, México, Plaza y Valdés, pp. 95-109.
- SALVADORI, M. L. (1997), "Estados y democracia en la era de la globalización: Desde el Estado soberano absoluto al Estado 'administrativo'", en *Un Esta-*

- do para la democracia, México, Instituto de Estudios para la Transición Democrática/Fundación Friedrich Ebert Stiftung/Miguel Ángel Porrúa, pp. 14-28.
- SÁNCHEZ, R. (2002), "Sustentabilidad urbana, descentralización y gestión local", en Leff, E. et al., *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/PNUMA/ONU, pp. 305-326.
- SÁNCHEZ ROSADO, M. (2002), *Población y ambiente*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- SANDS, P. (2003), *Principles of international environmental law*, Cambridge, Cambridge University Press.
- SARTORI, G. y Mazzoleni, G. (2003), *La tierra explota. Superpoblación y desarrollo*, México, Taurus.
- SARUKHÁN J. et al. (1999), "Medio ambiente y salud", en Novarro, O. (coord.), *Polución y salud*, México, El Colegio Nacional, pp. 47-76.
- SAN MARTÍN, H. (2001), *Ecología humana y salud. El hombre y su ambiente*, México, La Prensa Médica Mexicana.
- SANTAMARTA FLOREZ, J. (1992), "Salvemos el planeta. Propuesta de programa de las ONGs Aedenat y Coda para la cumbre de la tierra", en Vozmediano y Gómez-Feu, J. (coord.), *Las ONGs españolas ante la conferencia mundial del medio ambiente Río, 92*, Rábida, España, Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida, pp. 27-38.
- SEMPERE, J. y Riechmann, J. (2000), *Sociología y medio ambiente*, Madrid, Síntesis.
- SEN, Amartya (1997), "Capital humano y capacidad humana" (versión electrónica), tomado de *World Development 25*, diciembre de 1997, traducción de Clara Ramírez, recuperado el 3 de noviembre de 2009, en <www.red-vertice.com/fep>.
- _____, "Capacidad y bienestar", en eumet. net, artículo disponible en: <www.red-vertice.com/fep>.
- _____, "Sobre conceptos y medidas de pobreza" (versión electrónica), publicado originalmente en *Comercio Exterior*, vol. 42, México, abril de 1992, recuperado el 3 de noviembre de 2009, en: <www.red-vertice.com/fep>.
- SHIVA, V. (2003), *Las guerras del agua. Privatización, contaminación y lucro*, México, Siglo XXI Editores.
- SIMON, J. (1998), *México en riesgo. Un medio ambiente al borde del abismo*, México, Diana.
- SIMON SILVER, C. y DeFries, R. S. (1994), *Una sola Tierra. Un solo futuro* (F. Tamaño, trad.), Bogotá, Tercer Mundo en coedición con Uniandes (trabajo original publicado en 1992).

- SIVINI FERREIRA, H. y Morato Leite, J. R. (eds.) (2004), *Estado de direito ambiental, Tendencias. Aspectos Constitucionais e Diagnósticos*, Río de Janeiro, Forense Universitária.
- SOBENES, A. (2002), "El Plan Puebla-Panamá, posibles implicaciones legales en el ámbito del concepto de desarrollo sustentable mesoamericano", en *De Río a Johannesburgo. Perspectivas del derecho ambiental en Latinoamérica*, México, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/Unión Mundial para la Naturaleza, pp. 287-302.
- SOMSEN, H. (1996), "Derecho comunitario del medio ambiente, Tratado, instituciones, procedimiento de decisión e instrumento jurídico", en Picon Riquez, J. (coord.), *Derecho medioambiental de la Unión Europea*, Madrid, McGraw-Hill, pp. 1-40.
- SMITH, A. (2008), (M. Lerner y G. Franco, trads.), *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1776),
- SORENSEN, M. (comp.) (2002), *Manual de derecho internacional público*, México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1968).
- SOROS, G. (2007), *Tiempos inciertos. Democracia, libertad y derechos humanos en el siglo XXI*, México, Mondadori.
- STOESSINGER, J. G. (1994), *El poderío de las naciones. Política mundial de nuestro tiempo* (M. A.G. Ramos, trad.), México, Gernika (trabajo original publicado en 1964).
- TIMOSHENKO A. (1994), "La Agenda 21 y la evolución del derecho ambiental internacional", en *Agenda 21 y América Latina. La desafiante tarea de implantar legislación y políticas ambientales*, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 38-51.
- TINBERGEN, J. y Hueting, R. (1994), "El PNB y los precios del mercado. Señales erróneas de un éxito económico sostenible que encubren la destrucción ambiental", en Goodland, R. et al. (eds.), *Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el Informe Brundtland* (M. G. Corpas, trad.), Bogotá, Tercer Mundo en coedición con Uniandes (trabajo publicado originalmente en 1992).
- TURK, J. et al. (1988), *Tratado de ecología*, México, Interamericana.
- Unión Mundial para la Naturaleza (2006), *El futuro de la sostenibilidad. Repensando el medio ambiente y el desarrollo en el siglo veintiuno*, Zurich, Reporte de la reunión de pensadores.
- URQUIDI, V. L. (1997), *México en la globalización, Condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo*, Informe de la sección mexicana del Club de Roma, México, Fondo de Cultura Económica.
- _____ (2002), *Los desafíos del desarrollo sustentable en la región latinoamericana*, México, El Colegio de México.

- VÁZQUEZ ABELEDO, M. (1998), *La historia del Sol y el cambio climático*, Madrid, Mc Graw Hill.
- VÁZQUEZ YANES, C. y Orozco Segovia, A. (2002), *La destrucción de la naturaleza*, México, Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica/ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- VERA ESQUIVEL, G. (1998), *Negociando nuestro futuro común. El derecho internacional y el medio ambiente en el umbral del nuevo milenio*, Lima, Instituto de Estudios Ambientales, Pontificia Universidad Católica del Perú/Fondo de Cultura Económica.
- VILLAR ESCURRA, M. (2002), "Los tributos ambientales en el marco de un desarrollo sostenible", en Utrera Caro, S. (coord.), *Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente*, Madrid, Universidad San Pablo Ceu/Civitas, pp. 395-418.
- VIRALLY, Michel (1998), *El devenir del derecho internacional. Ensayos escritos al correr de los años* (E. C. Tapie Isoard, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1990).
- VOGEL MARTÍNEZ, E. y Rivas Rodríguez, E. (1996), "Contaminación atmosférica", en Enkerlin Hoeflick, E. (coord.), *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Internacional Thomson Editores, pp. 401-414.
- VOZMEDIANO Y GÓMEZ-FEU, J. (1992), *Las ONGs españolas ante la conferencia mundial del medio ambiente Río, 92*. Rábida, Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida.
- WALSH, J. R. et al. (2000), *Ambiente, derecho y sustentabilidad*, Buenos Aires, La Ley.
- WALSS AURIOLES, R. (2005), *Globalización, medio ambiente y desarrollo sostenible*, México, Porrúa.
- WARD, B. y Dubos, R. (1974), *Una sola tierra. El cuidado y conservación de un pequeño planeta* (A. Alarcón, trad.), México, Fondo de Cultura Económica (trabajo original publicado en 1972).
- WARREN, L. M. (2006), (R. Ojeda Mestre y T. Leyva Ortiz, trads.), "Legislado para los problemas del mañana, lidiando hoy con la equidad intergeneracional", *Newsletter*, núm. 7, Recuperado el 7 de mayo de 2007, en <www.environmentalcourt.org>.
- YOUNG J. E. y Sachs, A. (1995), "La creación de una economía de materiales sostenible", en Brown Lester, R. (ed.), *La situación de mundo 1995. Informe anual del Worldwatch Institute sobre el medioambiente y el desarrollo*, Madrid, Emecé, pp. 137-164.
- YU CHANG, M. (2005), "La economía ambiental", en Foladori, G. y Pierri, N. (coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, Miguel Ángel Porrúa/Universidad Autónoma de Zacatecas, pp. 175-188.
- ZACKLIN, R. (comp.) (1975), *El derecho del mar en evolución, La contribución de los países americanos*, México, Fondo de Cultura Económica.

Constituciones nacionales consultadas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917).
Constitución de la República Federativa de Brasil (1988).
Constitución de la Nación Argentina (1994).
Constitución Política de Costa Rica (1949).
Constitución de Colombia (1991).
Constitución Española (1978).
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000).
Constitución de la República del Ecuador (1998).

Legislación y documentación nacional consultada

México

Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Ley de Aguas Nacionales.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Ley General de Vida Silvestre.
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.
Ley General de Desarrollo Social.
Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
Ley Ambiental del Distrito Federal.
Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del estado de Colima.
Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del estado de México.
Ley del equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca.
Ley Ambiental del Estado de Nuevo León.
Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente de Baja California Sur.

España

Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Real Decreto publicado en el BOE número 102, de fecha 29 de abril de 2006.
Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (Comunidad Autónoma de las Islas Baleares), BOE núm. 155 de 30/6/2005.
Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno (Navarra), publicada en el BONA núm. 136, de 14 de noviembre de 2005.

Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. BOE de fecha 10 de marzo de 2005.

Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro Nacional de Derechos de Emisión.

Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2012. Propuesta del Gobierno para el Consejo Nacional del Clima, la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y consulta pública, 9 de febrero de 2007.

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Marco para la coordinación entre Administraciones Públicas para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Oficina Española de Cambio Climático, S. G. Para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, Ministerio del Medio Ambiente.

Francia

Carta del medio ambiente, *Periódico Oficial* de fecha 2 de marzo de 2005.

Código Rural, *Periódico Oficial* de fecha 12 de diciembre de 1992.

Código de Medio Ambiente.

Brasil

Ley que Establece la Política Nacional de Medio Ambiente (Ley núm. 6.938).

Ley de Acción Civil Pública de Responsabilidad por Daños Causados al Medio Ambiente (Ley 7.347).

Colombia

Ley 01083 Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones.

Nicaragua

Ley General del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, 27 de marzo de 1996.

Estados Unidos

National Environmental Policy Act Of 1969 (NEPA).

Venezuela

Ley de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable, aprobada el 23 de julio de 2002.

Costa Rica

Ley Orgánica del Ambiente.

Normativa y documentos de la Unión Europea

- Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio de 2005, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía y por la que se modifica la Directiva 92/42/CEE del Consejo y las Directivas 96/57/CE y 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 96/61/CE del Consejo, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación, de fecha 24 de septiembre de 1996, publicada en el número 257 del *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, el 10 de octubre de 1996.
- Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo.
- Directiva 2004/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI en la Comunidad con respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kioto.
- Tratado por el que se establece una Constitución para Europa (proyecto).
- Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea (1957).
- Tratado de la Unión Europea (1992).
- Reglamento (CE) núm. 2493/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de noviembre de 2000, por el que se establecen medidas destinadas a promover la plena integración de la dimensión medioambiental en el proceso de desarrollo de los países en desarrollo.

Textos internacionales consultados

- Acuerdo paralelo al Tratado de Libre Comercio de América del Norte de Cooperación en Materia Ambiental, 1993.
- Acuerdo de Marrakech por el que se establece la organización Mundial del Comercio (Marrakech, 15 de abril de 1994).
- Carta Mundial de la Naturaleza. Asamblea General de las Naciones Unidas, 28 de octubre de 1982.
- Consenso de Monterrey de la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo, Monterrey, México, 22 de marzo de 2002.
- Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, 22 de marzo de 1985. derecho ambiental internacional. Documentos básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, 1993.

- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Bahía Montego, 10 de diciembre de 1982).
- Convenio sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia (Ginebra, 13 de noviembre de 1979).
- Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (Nueva York, 9 de mayo de 1992), derecho ambiental Internacional. Documentos básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, 1993.
- Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (Londres, México, D.F., Moscú y Washington, 29 de diciembre de 1972).
- Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 5 de junio de 1992), derecho ambiental Internacional. Documentos básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo (Santiago de Chile, 1993).
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (Estocolmo, 26 de mayo de 2001).
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas (Ramsar, 2 de febrero de 1971).
- Convenio Internacional de las Maderas Tropicales 1994 (Ginebra, 26 de enero de 1994).
- Convención de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos.
- Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (Caracas, 10 de diciembre de 1996).
- Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 16 de junio de 1972).
- Declaración sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 14 de junio de 1992), derecho ambiental Internacional. Documentos básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, 1993.
- Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 4 de septiembre de 2002), PNUMA, 2002.
- Declaración autorizada, sin fuerza obligatoria, de principios para un convenio mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de bosques de todo tipo, adoptado por el Comité preparatorio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), junio de 1992.
- Declaración sobre el Derecho al Desarrollo, ONU, 4 de diciembre de 1986.
- Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo social, ONU, 11 de diciembre de 1969.

- Declaración del Milenio (Nueva York, 8 de septiembre de 2000).
- Declaración de Copenhague sobre Desarrollo Social, 12 de marzo de 1995.
- Declaración de Roma sobre Seguridad Alimentaria Mundial, 13 de noviembre de 1996.
- Declaración Universal para la Erradicación del Hambre y la Desnutrición, Roma, 16 de noviembre de 1974.
- Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos, 14 de junio de 1996.
- Documento Final de la Cumbre Mundial 2005*, 16 de septiembre de 2005.
- Estado de la población mundial 2005*. La promesa de igualdad. Equidad de género, salud reproductiva y Objetivos de Desarrollo del Milenio, Fondo de Población de las Naciones Unidas, Nueva York, 2005.
- “*La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social y el futuro: en pos del desarrollo social para todos en el actual proceso de mundialización*”, Informe del Secretario General de la ONU, preparado para el vigésimo cuarto periodo extraordinario de sesiones de la Asamblea General, Ginebra, 30 de junio de 2000.
- “*Nosotros los pueblos: la función de las Naciones Unidas en el siglo XXI*”, Informe del Secretario General, Quincuagésimo cuarto periodo de sesiones, Nueva York, 27 de marzo de 2000.
- Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2005, Organización de las Naciones Unidas, Nueva York, 2005.
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, ONU, 16 de diciembre de 1966.
- Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación.
- Programa 21 (Río de Janeiro, 14 de junio de 1992), derecho ambiental Internacional. Documentos básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, 1993.
- Programa de Acción de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, Copenhague, 12 de marzo de 1995.
- Programa de Hábitat de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II), Estambul, 14 de junio de 1996.
- Protocolo de Montreal sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (Montreal, 16 de septiembre de 1987), derecho ambiental Internacional. Documentos básicos seleccionados para un seminario sobre derecho y política ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, 1993.
- Protocolo de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (Kyoto, 11 de diciembre de 1997).

Protocolo relativo al Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (Londres, 7 de noviembre de 1996).

Recomendación del Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos sobre el Principio de quien contamina paga, de fecha 21 de noviembre de 1974.

Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas, sexagésimo período ordinario de sesiones, documento final de la cumbre mundial 2005, Nueva York, 24 de octubre de 2005.

Tratado de Libre Comercio de América del Norte, 1993.

Jurisprudencia consultada

México

Amparo en revisión 28/2004. Convimar, S.A. de C.V. 26 de mayo de 2004. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Cristina Fuentes Macías.

Cuarto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito.

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito. Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, tomo XXI, enero de 2005, p. 1807. Tesis Aislada.

Amparo en revisión 399/2004. Grupo Gamex, S.A. de C.V. 10 de diciembre de 2004. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Cristina Fuentes Macías.

Cuarto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito. Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, tomo XXII, julio de 2005, p. 1492, tesis Aislada.

Amparo en revisión 466/2004. Operadora Vips, S. de R.L. de C.V. 5 de enero de 2005. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Sandra Ibarra Valdez.

Cuarto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito. Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, tomo XXII, julio de 2005, p. 1492. Tesis Aislada.

España

Sentencia pronunciada por la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León, relativa al recurso contencioso administrativo número 195/2002 interpuesto por la Entidad Proyectos Bur-

galeses S.A contra el acuerdo del ayuntamiento de Burgos de fecha 29 de noviembre de 2001.

La sentencia relativa al recurso de casación número 5814/2003 de la Sala de lo Contencioso del Tribunal Supremo. Recurso interpuesto por el Gobierno de Cantabria, contra la sentencia dictada el 2 de mayo de 2003 por la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Cantabria en el recurso contencioso-administrativo número 803/2002, sobre proyectos de parques eólicos, interpuesto por la Compañía Eléctrica de Peña Labra, S.L.

Principales sitios web visitados

Revista Ambiente y Sociedad (Brasil) <<http://www.sclelo.pnp/script-SCI>>
Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (México) <<http://www.cd-hcu.gob.mx>>
Cámara de Diputados (España) <<http://www.cd.es>>
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) <<http://www.cepal.org>> <<http://www.cepal.cl>>
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (México) <<http://www.cdi.gob.mx>>
Congreso de la República del Ecuador <<http://www.congreso.gov.ec>>
Consejo General de Administración del Estado (España) <<http://www2.cgae.es>>
Corte Internacional de Arbitraje y Conciliación Ambiental <<http://www.environmentalcourt.org>>
Gobierno de la República de Francia <<http://www.legifrance.gouv.fr>>
Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela <<http://www.defensoria.gov.ve>>
Gobierno del Estado de Baja California (México) <<http://www.bajacalifornia-sur.gob.mx>>
Gobierno del Estado de Nuevo León (México) <<http://www.nuevoleon.gob.mx>>
Gobierno del Estado de Tamaulipas (México) <<http://www.tamaulipas.gob.mx>>
Ministerio de la Presidencia (España) <<http://www.boe.es>>
Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático <<http://www.ipcc.ch>>
Parlamento Europeo <<http://www.eur-lex.europa.eu>> <<http://www.europarl.europa.eu>>
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) <<http://www.unep.org>>
PNUMA-Oficina Regional para América Latina y el Caribe (México) <<http://www.rolac.unep.mx>>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) <<http://www.un-dp.org>>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México) <<http://www.semarnat.gob.mx>>

Tierramérica, el semanario ambiental de América Latina <<http://www.tierramerica.net>>

Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza <<http://www.iucn.org>>

Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos de la ONU <<http://www.unhchr.ch>>

Organización de las Naciones Unidas <<http://www.un.org>>

Universidad de las Naciones Unidas (UNU) <<http://www.unu.edu>>

Índice

PRÓLOGO	
<i>Gabriel Real Ferrer</i>	7
INTRODUCCIÓN	15
SIGLAS Y ABREVIATURAS	23
Capítulo I	
PROLEGÓMENOS: LA CRISIS DE LA CIVILIZACIÓN INDUSTRIAL	27
Introducción	27
Revisando el actual modelo de desarrollo	29
Otros vectores de la sostenibilidad: la explosión demográfica y el crecimiento urbano	44
Explorando otro referente: la crisis del Estado nacional en la era de la globalización	48
La crisis de la civilización industrial y la emergencia del nuevo paradigma	60
Capítulo II	
APROXIMACIONES CONCEPTUALES	63
Introducción	63
El reto central de la humanidad: el problema del subdesarrollo	64
Los antecedentes: explorando los límites del crecimiento.	66
El surgimiento del nuevo paradigma	73
Otras aproximaciones hacia nuestro concepto.	87
La sostenibilidad según la visión institucional	96

Consideraciones sobre la civilización sostenible	100
Perspectivas del paradigma emergente	109
 Capítulo III	
EL ENFOQUE DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	113
Introducción	113
Las ciencias económicas y el medio ambiente	114
Por el camino ortodoxo: la economía ambiental.	121
Desde los senderos de la economía ecológica	126
Los conceptos básicos del impacto ecológico de la economía	131
Los retos del desarrollo económico sostenible.	139
 Capítulo IV	
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: CAMBIO CLIMÁTICO Y PROBLEMÁTICA GLOBAL	143
Introducción	143
Apuntes sobre la sostenibilidad ecológica.	145
Los problemas ambientales contemporáneos	146
Los vectores ambientales de la sostenibilidad	191
 Capítulo V	
LA DIMENSIÓN SOCIAL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.	195
Introducción	195
Un referente teórico fundamental: el enfoque de capacidades	196
Hacia la construcción de un enfoque social de la sostenibilidad	197
El desarrollo social: piedra angular de la sostenibilidad.	199
La importancia estratégica del vector social del DS	212
 Capítulo VI	
LOS ÁMBITOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	217
Introducción	217
Los principales ámbitos de aplicación del DS	218
Los indicadores de la sostenibilidad	228
La construcción de los indicadores y los umbrales de la sostenibilidad	236
 Capítulo VII	
EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN EL DERECHO AMBIENTAL	239
Introducción	239
La evolución del derecho ambiental	240
Las características de nuestra disciplina.	251

Los principios en el derecho ambiental	259
La sostenibilidad como principio jurídico ambiental	280
¿La sostenibilidad en los confines del derecho ambiental?	289
 Capítulo VIII	
EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD	
EN EL DERECHO INTERNACIONAL AMBIENTAL	293
Introducción	293
La sostenibilidad en las declaraciones internacionales	297
El principio de sostenibilidad en el régimen jurídico sectorial	354
La metamorfosis del derecho internacional: La emergencia del principio de sostenibilidad	410
 Capítulo IX	
EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN EL DERECHO	
ECONÓMICO INTERNACIONAL Y EN LA AGENDA	
SOCIAL DEL MILENIO	
Introducción	415
Apuntes sobre el derecho del desarrollo	416
Los antecedentes de la sostenibilidad social en el derecho internacional	418
El DS en los acuerdos de desarrollo social	423
Una nueva agenda social para el mundo: la Declaración del Milenio	444
La evaluación de las metas sociales de la humanidad: el informe de la ONU 2005	454
El régimen del DS en los tratados comerciales	458
El principio de sostenibilidad en los instrumentos regionales de América Central	471
La emergencia de la sostenibilidad social	477
 Capítulo X	
EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN EL	
DERECHO COMPARADO	
Introducción	481
El principio de sostenibilidad en el derecho comunitario	482
El principio de sostenibilidad en el derecho latinoamericano	528
El DS en el derecho ambiental de Estados Unidos	559
La función integradora del principio de sostenibilidad en el derecho comparado	566

Capítulo XI

EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD EN EL SISTEMA

JURÍDICO MEXICANO	571
Introducción	571
Los alcances del DS en la Constitución federal	572
La evolución del DS en la legislación federal	575
Explorando la sostenibilidad en la legislación estatal ambiental	591
El enfoque del DS en Tamaulipas: un parteaguas en la evolución del principio de sostenibilidad	605
El DS en la jurisprudencia y en las resoluciones del Poder Judicial de la Federación	608
La evolución del principio de sostenibilidad en el derecho mexicano	614

Capítulo XII

LA SOSTENIBILIDAD COMO PRINCIPIO GENERAL DE DERECHO	615
Introducción	615
Las funciones de la sostenibilidad como principio general de derecho	616
Los principios constitutivos del principio general de sostenibilidad	620
Los principios operativos en la doctrina del derecho ambiental	637
Los principios operativos del principio general de sostenibilidad	645
El binomio del principio de sostenibilidad: los derechos y las responsabilidades intergeneracionales	649
Los vectores de la sostenibilidad: redescubriendo los principios constitutivos y operativos	667

EPÍLOGO. LA CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA

ONTOLOGÍA JURÍDICA	671
------------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA	689
---------------------------------------	-----

Génesis, evolución y tendencias del paradigma del desarrollo sostenible, se terminó de imprimir en la Ciudad de México durante el mes de junio del año 2010. La edición, en papel de 75 gramos, estuvo al cuidado de la oficina litotipográfica de la casa editora.



