





ACADEMIA NACIONAL DE DERECHO  
Y CIENCIAS SOCIALES DE CÓRDOBA

INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL  
Y DE LOS RECURSOS NATURALES

# CUADERNO DE DERECHO AMBIENTAL

Número I

## CAMBIO CLIMÁTICO

Córdoba  
2010

EDICIONES DE LA ACADEMIA NACIONAL DE DERECHO  
Y CIENCIAS SOCIALES DE CÓRDOBA

**Cuaderno de Derecho Ambiental Número 1** / Zlata Drnas de Clément ... [et.al.] ; dirigido por Zlata Drnas de Clément. - 1a ed. - Córdoba : Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, 2011.

238 p. ; 23x16 cm.  
ISBN 978-987-1123-73-5

1. Derecho Ambiental. I. Zlata Drnas de Clément II. Zlata Drnas de Clément, dir.

**CDD 346.046**

Fecha de catalogación: 01/03/2011

*TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS*  
Copyright © 2008, Academia Nacional de Derecho  
y Ciencias Sociales de Córdoba  
Artigas 74 - 5000 Córdoba (República Argentina)  
*Impreso en Argentina - Printed in Argentina*

**ACADEMIA NACIONAL DE DERECHO  
Y CIENCIAS SOCIALES DE CÓRDOBA**

*AUTORIDADES  
(Período 2010 - 2013)*

**JUAN CARLOS PALMERO**  
*Presidente*

**JULIO I. ALTAMIRA GIGENA**  
*Vicepresidente*

**JORGE DE LA RÚA**  
*Secretario*

**ARMANDO S. ANDRUET**  
*Tesorero*

**LUIS MOISSET DE ESPANÉS**  
*Director de Publicaciones*

**HÉCTOR BELISARIO VILLEGAS**  
*Revisor de cuentas*

Dirección: Gral Artigas 74- 5000 – Córdoba  
Tel./Fax (0351) 4214929  
E-mail: [secretaria@acaderc.org.ar](mailto:secretaria@acaderc.org.ar)  
Consulte novedades doctrinarias en la  
Página Web: [www.acaderc.org.ar](http://www.acaderc.org.ar)  
REPÚBLICA ARGENTINA

**Presidentes Honorarios**

Dr. PEDRO J. FRÍAS

Dr. OLSEN A. GHIRARDI

**INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL  
Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

ZLATA DRNAS DE CLÉMENT  
*Directora*

MARÍA ALEJANDRA STICCA  
*Secretaria*

## **PALABRAS PRELIMINARES**

por ZLATA DRNAS DE CLÉMENT

Este primer cuaderno del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales está dedicado al estudio del cambio climático. Hemos elegido esa amplia temática, compleja, multidimensional, no por creer que es factible abordarla en su faz jurídica en forma integral, menos en una publicación breve como ésta, sino sólo para intentar una apertura a la cuestión, dada la importancia que la problemática ha alcanzado en nuestro tiempo, impactando en distintas disciplinas y subdisciplinas jurídicas.

Varios organismos especializados en medio ambiente de las Naciones Unidas han señalado que “es el problema ambiental más difícil que enfrentamos hoy sobre el planeta”. El cambio climático se observa no sólo en la atmósfera, sino también en los cursos de agua, los hielos y los glaciares; en los océanos y los mares, en la cubierta vegetal, los animales, en el funcionamiento de los ecosistemas y sus interrelaciones, en la vida del ser humano. De allí que se considere al cambio climático una compleja problemática transversal, difícil de afrontar legalmente. Sin embargo, no por dificultosa puede ser soslayada.

El cambio climático se asigna a causas naturales y humanas. Entre las naturales, se han señalado las variaciones solares, las variaciones orbitales, los impactos de meteoritos, la deriva continental, las corrientes oceánicas, además de numerosas otras. Cuando se hace referencia a “cambio climático” desde la preocupación de los juristas, se hace referencia sólo al cambio climático que tiene fuente antropogénica, es decir, el producido como consecuencia de la actitud del hombre frente a su medio ambiente.

La preocupación por la regulación integral a nivel planetario del medioambiente ya surgió en la década del ‘60. El Informe del Secretario

General de Naciones Unidas, U Thant, realizado a pedido de la Asamblea General de Naciones Unidas (“El hombre y su medio ambiente” - 26 de mayo de 1969) promovió la Conferencia de Estocolmo de 1972, en la que se adoptó la Declaración sobre Medio Humano. El referido Informe hizo referencia a la actitud del hombre frente a su medio, a la crisis provocada con la devastación de tierras y bosques, a la extinción de especies vegetales y animales, al crecimiento no planificado de las zonas urbanas, a la industrialización, concluyendo que, de continuar ese proceso de degradación de la naturaleza, sin limitaciones, la posibilidad de vida sobre la Tierra se vería prontamente amenazada.

El primer reconocimiento del cambio climático como cuestión global se dio en la Primera Conferencia Mundial sobre Cambio Climático organizada en 1979 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Sucesivas resoluciones de las Naciones Unidas, de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) condujeron a la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en 1992, oportunidad en que se abrió a la firma la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático/CMNUCC (entrada en vigor en 1994), la que a través de la Conferencia de sus Estados Partes llevó a la adopción del Protocolo de Kyoto, entrado en vigor en el 2005, el que limitó la emisión 6 gases de efecto invernadero en más de una treintena de Estados. Estos instrumentos -juntamente con las convenciones, sobre Protección de la Capa de Ozono y su Protocolo de Montreal, sobre Derecho del Mar, sobre Humedales, sobre Especies Migratorias, sobre Diversidad Biológica, sobre Lucha contra la Desertificación- son el eje normativo internacional dirigido al control y mitigación del cambio climático.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (PICC/IPCC) -ente creado en 1988 por el PNUMA y la OMM- ha ido mejorando sus certezas en materia de la incidencia antropogénica en el cambio climático (ello, más allá de las críticas recientes que recibiera por actitudes de algunos de sus integrantes, luego parcialmente clarificadas). En su último (cuarto) informe, divulgado en el 2007, ha señalado expresamente, que ya no es relevante el debate sobre si el clima está cambiando o no, sino qué estamos dispuestos a comprometer en el corto plazo para hacer frente a los cambios que -con mayor o menor certidumbre- se esperan a mediano y largo plazo. El 23 de junio de 2010, el PICC ha

seleccionado 831 expertos para que, divididos en tres grupos de trabajo (ciencias físicas; impactos y estrategias de mitigación), trabajen cuatro años en la elaboración del quinto informe. Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas en la actualidad, ha puesto al cambio climático entre las tres prioridades de labor del sistema de las Naciones Unidas.

Distintos organismos y entidades se han visto llamados a ocuparse del cambio climático. Entre ellos: PNUMA, PNUD, FAO, Secretaría del Convenio Marco del Cambio Climático, Secretaría del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, a más de los gobiernos nacionales y entes regionales y subregionales. Debemos tener presente que los Estados informan cada cuatro años a la Secretaría del Convenio; inventarían emisiones, describen las políticas y medidas de adaptación y mitigación adoptadas y otros datos relevantes para los objetivos de la Convención.

Se esperó con gran interés la 15ª Conferencia de las Partes del Convenio Marco sobre Cambio Climático (Copenhague, diciembre de 2009), por haber estado -en parte central- dirigida a alcanzar un nuevo acuerdo de cooperación y acción colectiva en el control de emisiones más allá de 2012, que reemplazara al Protocolo de Kyoto. Sin embargo, sus resultados no alcanzaron los logros esperados, atento a las discrepancias entre los Estados sobre los compromisos a asumir.

El Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, a través de la labor de sus miembros ha estado trabajando en distintas temáticas vinculadas al cambio climático, si bien, en esta publicación sólo se incluyen algunos aspectos de esos resultados.

El referido Instituto y la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba, a través de las cátedras de Derecho Internacional Público y Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales, organizaron una Jornada sobre Cambio Climático el 16 de septiembre de 2009. Asimismo, la Academia y otras entidades han convocado a un concurso de monografías sobre la temática. Por ello, esta publicación incorpora, a más de trabajos de miembros, las obras distinguidas en el concurso con mención especial.

El conjunto de presentaciones incluye aspectos introductorios vinculados a consideraciones propias de las ciencias naturales pero que permiten la comprensión de la construcción jurídica en la materia; reflexiones sobre la evolución de las negociaciones internacionales en materia de regulación de emisiones vinculadas al cambio climático; normativa inter-

nacional y nacional generada en el tópico específico y en áreas estrechamente vinculadas, como también estudios sobre las instituciones generadas en cumplimiento de esas disposiciones; análisis sobre el impacto de las regulaciones ambientales sectoriales en las políticas ambientales globales; observaciones sobre las relaciones entre cambio climático y biodiversidad; cambio climático y hábitat.

Si bien, se trata de trabajos limitados en extensión y percepción de la temática abordada, éstos contribuyen al diálogo entre los miembros del Instituto y a la circulación de sus reflexiones en espacios más amplios, abriendo al Instituto al intercambio de ideas, favoreciendo con ello la re-actualización.

## **CAMBIO CLIMÁTICO: ALGUNAS CONSIDERACIONES DE CARÁCTER INTRODUCTORIO**

Zlata DRNAS DE CLÉMENT \*

En esta breve presentación sólo haremos referencia sucinta a algunos aspectos generales preliminares de la problemática, tales como qué se entiende por cambio climático, qué elementos conforman el sistema climático, cuáles son las características del calentamiento global, cuáles son los grandes problemas emergentes del cambio climático y cuáles han sido los principales canales del desarrollo normativo en la materia.

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) <sup>1</sup>, en el párrafo 2º de su art. 1º, expresa que, por cambio climático se entiende “un cambio de clima (modificación de fenómenos meteorológicos) atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Suelen tomarse como base para la medición del cambio períodos extensos, por ejemplo, 500 o más años.

El “clima” es el estado medio de la atmósfera en un período prolongado a diferencia del “tiempo” que responde a una combinación efímera y, a veces, excepcional. Algunos especialistas no sólo ponen en duda la posibilidad de que tenga peso el impacto humano en la atmósfera, sino

---

\* Doctora en Derecho y Ciencias Sociales. Catedrática de Derecho Internacional Público en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba-Argentina. Profesora emérita de la Universidad Católica de Córdoba. Miembro de Número de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

<sup>1</sup> La CMNUCC cuenta al 15 de junio de 2010 con 194 Partes.

dudan de que se pueda hablar de “clima”. Tal el caso de Gleick, quien se ha preguntado si existe el clima, si hay un clima que va cambiando por razones físicas, si hay un clima en un tiempo más extenso en el que los cambios no son más que fluctuaciones, o bien, si el tiempo nunca converge de modo tal que permita fijar estándares medios <sup>2</sup>.

El sistema climático se considera que se halla formado por cinco elementos: la atmósfera (manto gaseoso que envuelve la tierra formada por distintas capas: troposfera-estratosfera-mesosfera-exosfera), la hidrosfera (agua dulce y salada en estado líquido), la criosfera (agua en estado sólido), la litosfera (suelo) y la biosfera (formas de vida que pueblan la tierra), siendo el clima una consecuencia del equilibrio que se produce en el intercambio de energía, masa y movimientos entre los cinco componentes que acabamos de señalar y que se traducen en humedad, temperatura, viento, presión barométrica, entre otras manifestaciones) <sup>3</sup>.

El clima de la tierra ha variado con el transcurso del tiempo. Las glaciaciones del cuaternario son un claro ejemplo de cambios naturales en el clima. Junto a esta variabilidad natural, la comunidad científica alerta sobre la influencia de las actividades humanas en el sistema climático, en especial, por el incremento de la emisión de los llamados “gases de efecto invernadero”, que provocan un calentamiento global <sup>4</sup>.

La atmósfera que rodea la Tierra cumple un rol esencial al mantener estable la temperatura de la superficie del planeta, permitiendo la vida

---

<sup>2</sup> J. GLEICK, *Chaos: The Amazing Science of the Unpredictable*, Londres, 1998, pág. 168; conf. en A. TROUWBORST, *Precautionary Rights and Duties of States*, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2006, pág. 72.

<sup>3</sup> Enciclopedia Virtual Ambientum (<http://www.ambientum.com/enciclopedia/enciclopedia.htm>); Encyclopedia of the Sustainable Development (<http://www.ace.mmu.ac.uk>); Encyclopedia Britannica (<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/189127/environment>); Encyclopedia of Earth (<http://www.eoearth.org>); S. SOLOMON, D. QIN, M. MANNING, Z. CHEN, M. MARQUIS, K.B. AVERYT, M. TIGNOR and H.L. MILLER, *Informe del Grupo de Trabajo I - Base de las Ciencias Físicas*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. ([http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg1/es/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/es/contents.html)).

<sup>4</sup> V. Informes del Panel Internacional sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (<http://www.ipcc.ch>).

sobre la Tierra <sup>5</sup>. Se denomina “efecto invernadero” al proceso natural por el cual el calor es atrapado en la troposfera (hasta 15 kms. de la superficie terrestre). La cantidad de calor atrapado depende de las concentraciones de gases de efecto invernadero, sustancias compuestas de varios elementos: dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), metano-CH<sup>4</sup>, vapor de agua (H<sup>2</sup>O), óxido nitroso (N<sup>2</sup>O), clorofluorcarbonos (CFC): hidroclorofluorcarbonos (HFC), perfluorcarbonos (PFC) y hexfluoruro de azufre SF<sup>6</sup>) en la troposfera <sup>6</sup>. Si el incremento de las concentraciones de esos gases se produce más rápido de lo que son removidos naturalmente, la temperatura media de la superficie terrestre aumenta. El aumento de unos pocos grados trae profundos cambios sobre todos los elementos del sistema climático (aguas, hielos, cubierta vegetal, fauna, etc.) <sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> La atmósfera terrestre es una mezcla de gases. Los más abundantes son: nitrógeno: 78 % del total de aire; oxígeno: 21% del total; dióxido de carbono: 0,033 % del total. Además, contiene hasta un 4 % de vapor de agua y también una proporción variable de gases nobles (argón 0,93 %, criptón 0,000114 %, neón 0,00182 % y helio 0,000524 %), hidrógeno (0,00005 %) y ozono (0,00116 %). (Cf. <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera>). Las capas de la atmósfera son: -troposfera, capa más cercana a la tierra (hasta los 15 kms.), en la que se desarrollan los principales fenómenos atmosféricos conocidos (vientos, nubes, precipitaciones tormentas eléctricas, etc.), los que se deben fundamentalmente a variaciones de la temperatura y densidad del aire entre unos y otros lugares; -estratosfera, capa que llega hasta los 50 kms., existiendo en esa capa la principal concentración de ozono (25 kms.), el que retiene las radiaciones nocivas emitidas por el sol de alta intensidad, actuando como un filtro; -mesosfera, hasta los 80 km, capa que recibe las radiaciones de alta intensidad; -termosfera y exosfera, capas externas de la atmósfera, que llegan a tener entre 100° y 300° C de temperatura. La atmósfera es la que permite que se mantenga estable el clima en el planeta. De no existir la atmósfera, la temperatura promedio sería de 18 bajo cero, lo que no permitiría la vida como la conocemos hoy [conf. Global Change Master Directory (<http://gcmd.gsfc.nasa.gov>)].

<sup>6</sup> El potencial de calentamiento global (PC) de estos gases es diferente, al igual que la persistencia de sus moléculas en la atmósfera (años). Por ejemplo, el dióxido de carbono tomado -como patrón de referencia- es calculado con un potencial de calentamiento global “1” y con una persistencia de sus moléculas de 500 años; el metano tiene un PC de 21-23 y una persistencia de 7-10; el hexafluoruro de azufre una PC de 23.000 y una persistencia de 3.200, etc. (V.N. CASTILLO MARÍN (ed.), “El cambio climático en Argentina”, pág. 13 (<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCC/File/09ccargentina.pdf>)).

<sup>7</sup> El incremento de la temperatura media terrestre en los últimos 50 años ha sido 0,6 grados (el más alto en 10.000 años). Se prevé que aumente entre 1,4 y 5,8 para el

Varios acuerdos multilaterales se vinculan a la atmósfera y sus cambios, aun cuando en algunos instrumentos su objetivo central pueda estar dirigido a otro fin inmediato. Los más destacados son: la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985-196 P)<sup>8</sup> y su Protocolo de Montreal (1987-196 P); el Convenio de Basilea sobre Movimientos Transfronterizos de Desecho peligrosos y su eliminación (1989-173 P); el Convenio sobre Cambio Climático (1992-194 P) y su Protocolo de Kyoto (1997-191 P); el Convenio sobre Diversidad Biológica (1992-193 P); el Convenio sobre la Lucha contra la Desertificación (1994-194 P); el Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento previo para ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (1998-134 P); el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes orgánicos persistentes (2001-170 P). No contamos a la fecha con normas de derecho internacional público con alcance universal en materia de bosques<sup>9 10</sup>, minería<sup>11</sup>, ni energía. Los pocos entendimien-

---

2100, con graves consecuencias *i.a.* por el derretimiento de hielos y glaciares, crecimiento del nivel de los mares (10 y 20 cms. en el siglo XX -se espera entre 9 y 88 para el 2100-), modificaciones en la humedad ambiente, alteraciones en el ciclo y nivel de precipitaciones, extinción de especies vegetales, deterioro de la cubierta de los suelos, migración de especies animales, etc. Todo ello con efectos sociales y económicos de alto impacto. (V. *i.a.* [www.biblioteca.org.ar/libros/92193.pdf](http://www.biblioteca.org.ar/libros/92193.pdf); [www.mma.es\\_ipcc\\_2007.htm](http://www.mma.es_ipcc_2007.htm)). Varias islas del Indico y del Pacífico, como algunas *low-lying* de Maldivas, Kiribati, Tuvalu, Fiji, Seychelles, entre otras islas-Estado, sufren un incremento de las cotas marítimas y sumergimiento del suelo terrestre por lo que sus poblaciones en un futuro cercano deberán ser reubicadas. Algunas islas tienen altitud máxima de 2.4 metros sobre el nivel del mar (<http://www.dw-world.de/dw/article/05788365.00.html>).

<sup>8</sup> Entre paréntesis indicamos el año de adopción del tratado y el número de Partes, conforme consulta efectuada el 28 de junio de 2010 a la Secretaría General de las Naciones Unidas ([www.treaties.un.org](http://www.treaties.un.org)).

<sup>9</sup> No tenemos normas internacionales a nivel multilateral. Es de tener en cuenta que el tema de los bosques fue uno de los aspectos más controversiales de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro (1992). Sólo se alcanzó acuerdo para adoptar 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 de las Naciones Unidas, y el Capítulo 11 de la Agenda 21 “Combatiendo la Deforestación”. Los bosques nativos y sus suelos representan una parte sustancial de la diversidad biológica vegetal y son el hábitat necesario de importante diversidad biológica animal dependiente de esos bosques. A pesar de ello, no existe a nivel internacional norma alguna que proteja de modo

tos internacionales concertados en esas materias se mueven en el plano del derecho internacional privado. Sin embargo, existen recomendaciones, resoluciones, declaraciones no vinculantes que ponen de manifiesto el consenso internacional en materia de derecho deseable. En este breve trabajo sólo haremos referencia a los acuerdos relativos a la capa de ozono y al cambio climático, por ser los que directamente se centran en la atmósfera y los cambios en el clima y sus condiciones.

Es de observar que el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985) como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992) constituyen acuerdos multilaterales de vocación universal. Se los considera “acuerdos marco” ya que necesitan de complemento ulterior para cumplir sus objetivos. Prevén mecanismos de implementación, perfeccionamiento y actualización/adaptación -en cuestiones sustantivas relevantes- a través de conferencias de las Partes y la adopción de protocolos anexos. Este tipo de acuerdos (*soft law*) carece de normas con instrucciones precisas operativas o prohibiciones concretas ejecutables.

El primer convenio internacional que se ocupó de la regulación de las actividades humanas con efecto en la atmósfera, ha sido el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985) <sup>12</sup>. La capa de

---

directo los bosques nativos, naturales u originarios. La Asamblea General de Naciones Unidas ha designado al año 2011 “Año Internacional de los Bosques”.

<sup>10</sup> En la Argentina se ha dictado la ley 26.331 de presupuestos mínimos de protección de los bosques nativos (sancionada el 28/11/07); la Reglamentación decr. 91/09 (aprobada el 13/2/09); el Programa Experimental de Manejo y Conservación de los Bosques Nativos 2009 (<http://www.ambiente.gov.ar>).

<sup>11</sup> Las explotaciones mineras tienen efecto sobre el cambio climático no sólo por los gases que puedan generarse durante la explotación de minerales sino, en el caso de la minería a cielo abierto, por el cambio en el albedo de la tierra (porcentaje de la radiación solar que cualquier superficie refleja). Las superficies claras tienen valores de albedo superior a las oscuras, y las brillantes más que las mates. El albedo medio de la Tierra es del 30-32 % de la radiación que proviene del Sol (desiertos 21 %, suelos con escasa vegetación 18 %, bosques 8 %, océanos 5 a 10 %), incidiendo el cambio de albedo en el calentamiento global. (V. i.a. <http://cambioclimaticoglobal.com/biosfera.html>; <http://universo.iaa.es/php/886-albedo.htm>) [http://www.atmosphere.mpg.de/enid/Cambio\\_clim\\_tico\\_-\\_clases\\_ss/3\\_Albedo\\_6fb.html](http://www.atmosphere.mpg.de/enid/Cambio_clim_tico_-_clases_ss/3_Albedo_6fb.html)).

<sup>12</sup> El tratado fue adoptado antes de que existieran bases científicas suficientes que avalaran los temores y teorías en torno a los cambios en la capa de ozono.

ozono (del griego *odsein*: oler). El ozono es un gas azul de fuerte olor, muy esparcido en la estratosfera (aparentemente exclusivo de nuestro planeta), que se produce por el efecto de la luz solar sobre el oxígeno, descubierto en 1839 por Schöbein. Es un escudo que protege la Tierra de las radiaciones ultravioletas del sol. Si desapareciera, la luz ultravioleta del sol esterilizaría la superficie y aniquilaría toda vida terrestre. Las radiaciones UVC (de menor longitud) son letales para todas las formas de vida y son bloqueadas casi totalmente por el ozono; las UVB son peligrosas (estimándose que provocan cánceres, enfermedades oculares, déficit de sistema inmunológico, etc.) y son absorbidas por el ozono casi en su totalidad; las UVA (mayor longitud) son casi inofensivas y pasan casi por completo. La molécula de ozono está formada por tres átomos de oxígeno ( $O^3$ ). Por procesos atmosféricos naturales (radiaciones ultravioletas del sol que descomponen las moléculas de oxígeno), las moléculas de ozono se destruyen y forman continuamente. El  $O^3$ , en la troposfera, es un peligroso contaminante que forma parte del smog fotoquímico y de la lluvia ácida. En cambio, en la estratosfera, es esencial para la vida humana al bloquear las radiaciones ultravioletas nocivas para la vida. El  $O^3$  es vulnerable a distintos agentes. Así, es destruido por compuestos que contienen nitrógeno, hidrógeno, cloro, bromo (usados en refrigerantes, aditivo de gasolinas, fotografía, limpieza, agroquímicos, aviones, transbordadores, etc.). Los clorofluorcarbonos (CFC) elaborados por el hombre pueden destruir el ozono (por ejemplo, el cloro liberado captura un átomo de la molécula de ozono y lo convierte en ozono común; el cloro actúa como catalizador y provoca la destrucción del  $O^3$  sin sufrir ningún cambio permanente de modo que puede repetir el proceso) <sup>13</sup>. Esta teoría ha sido construida por Sherwood Rowland y Molina en 1974 en la Universidad de Berkeley-California (Premios Nobel de Química en 1995). La teoría aun hoy cuenta con negadores, sin embargo, en virtud del principio de precaución (falta de certeza del riesgo que entrañan ciertos componentes químicos), la Comunidad Internacional ha decidido reducir sus emisiones a la

---

<sup>13</sup> El CFC-113 se duplica cada 6 años, los CFC-11 y CFC-12 se duplican cada 17 años, etc. (V. <http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/OPROZ/File/20preguntas.pdf> V. asimismo, Z. DRNAS DE CLÉMENT (dir), *Codificación y comentario de normas internacionales ambientales vigentes de la República Argentina y en el Mercosur*, Buenos Aires, La Ley, 2001, págs. 307 a 311).

atmósfera. Se estima que los CFC y los halones <sup>14</sup> contribuyen, además del daño al ozono, al calentamiento global. El ozono superficial comenzó a ser medido a partir de 1860 <sup>15</sup>, si bien, recién a partir de 1957 la Organización Meteorológica Mundial (OMM) asumió la responsabilidad de normalizar los procedimientos y uniformar las observaciones, creando el Sistema Mundial de Observación del Ozono. En 1977 el Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA) convocó a una reunión de expertos, la que elaboró el Plan Mundial de Acción para la Capa de Ozono, y en 1981 encargó a un grupo de expertos la elaboración de un acuerdo que devino en el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985) dirigido a controlar y reducir las emisiones, con el objetivo final de eliminarlas.

El Convenio ha sido complementado por el Protocolo de Montreal (1987) y una serie de enmiendas posteriores <sup>16</sup> que fijan compromisos concretos diferenciados según el desarrollo de los Estados (control, disminución de producción, limitaciones al comercio). En Anexos (A, B, C y E), el Protocolo divide las sustancias controladas. Por ejemplo, los Estados de más desarrollo han asumido con relación al Anexo A <sup>17</sup> las siguientes obligaciones:

- desde enero de 1999 hasta 2005 no superar el nivel básico;
- desde enero 2005 hasta enero 2007, no superar el 50% del nivel básico;
- desde enero 2007 hasta enero de 2010, no superar el 15% del nivel básico (reducción del 85%);

---

<sup>14</sup> Los halones, tienen estructura similar a los CFC pero contienen bromo en lugar de cloro. Por ejemplo el bromuro de metilo que se usa en los extintores de incendios, aun en concentraciones muy pequeñas, resulta destructor de la capa de ozono por su capacidad de fragmentación. (V. <http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/OPROZ/File/20preguntas.pdf>).

<sup>15</sup> La primera medición satelital se hizo en 1966.

<sup>16</sup> 1990 (Londres), 1991 (Nairobi), 1992 (Copenhague), 1993 (Bangkok), 1995 (Viena), 1997 (Montreal) y 1999 (Beijing).

<sup>17</sup> Sustancias contempladas en el Anexo A: CFC-11 [CFCl<sub>3</sub>]; CFC-12 [CF<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]; CFC-113 [CF<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub>], CFC-114 [C<sub>2</sub>F<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>], CFC-115 [C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>Cl]; Grupo B: halón-1211 [CF<sub>2</sub>BrCl]; halón-1301 [CF<sub>3</sub>Br]; halón-2404 [C<sub>2</sub>F<sub>4</sub>Br<sub>2</sub>].

- desde enero 2010 en adelante, no superar el 0% del nivel básico (reducción del 100%). Se ha considerado al Protocolo un ejemplo de cooperación por el alto grado de compromiso asumido por las Partes y su efectivo cumplimiento<sup>18</sup>.

Argentina ratificó el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono en 1990 al igual que al Protocolo de Montreal y las Enmiendas de Londres, Copenhague, Montreal y Beijing. La ley 24.040 (1991) regula parcialmente la aplicación de las restricciones al consumo de Sustancias Agotadoras de Ozono (SAOs) del Anexo A del Protocolo de Montreal. La ley 24.051 (1992), sobre Residuos Peligrosos-Generación, Transporte y Tratamiento, establece que los residuos generados por las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal son consideradas como residuos peligrosos y se incluyen en la normativa en la categoría sometida a control Y-41 (solventes orgánicos halogenados). El decr. 177/92 estableció, en su art. 4º, como autoridad de aplicación de las leyes 24.040 y 24.051 a la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, actualmente Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. A través del decr. 265/96, se creó el Programa Ozono (OPROZ), el cual tiene a su cargo la ejecución del Programa PAÍS (1994). La Resolución 385/2010 estableció el Cupo Extraordinario para Uso Esencial para el 2010 para las sustancias agotadoras de la capa de ozono<sup>19</sup>.

El Convenio Marco sobre Cambio Climático de 1992 (194 Partes), en su preámbulo, señala la preocupación de las Partes por las actividades humanas que han ido aumentando sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera<sup>20</sup>, lo que se estima implica un calentamiento adicional de la superficie y de la atmósfera de la Tierra y puede afectar adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad<sup>21</sup>. El Convenio tiene por objeto la estabilización de las con-

---

<sup>18</sup> V. <http://www.tecnazono.com>

<sup>19</sup> V. página web de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (<http://www.ambiente.gov.ar>).

<sup>20</sup> V. *supra*.

<sup>21</sup> En oportunidad de la Conferencia de Copenhague (diciembre de 2009) se ha analizado la serie de temperaturas globales medias y las desviaciones a la media en base estudios elaborados por la NASA desde 1900 hasta 2008. Los ejercicios de simulación

centraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Las medidas que adopten las partes, según el Convenio, deben inspirarse en los siguientes principios: protección del sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, responsabilidad común pero diferenciada de las Partes, principio precautorio, derecho al desarrollo sostenible, no discriminación ni restricción encubierta al comercio internacional.

El Protocolo de Kyoto (1997) al Convenio sobre Cambio Climático cuenta con 191 Partes y establece los compromisos de los Estados desarrollados (y en transición) para la reducción de los seis gases de efecto invernadero ya señalados (reducción entre 2008 y 2012 en no menos del 5 % del nivel de 1990). El Protocolo no prevé obligaciones para el período posterior al 2012. Se espera que el acuerdo post 2010 cuente con el compromiso de los EE.UU. y China, ya que esos dos Estados representan el 50 % de la emisiones globales. No sólo resulta difícil alcanzar acuerdo con los mayores emisores, también resulta difícil la concertación con los Estados en desarrollo pertenecientes al Grupo de los 77 (130 Estados), por la heterogeneidad de sus miembros. Se supone que el nuevo acuerdo incluya compromisos concretos no sólo de los formalmente conocidos como desarrollados, sino también de los en desarrollo con economías más avanzadas <sup>22</sup>.

La Tercera Conferencia Mundial sobre el Cambio Climático de la Organización Meteorológica Mundial y las Naciones Unidas (Ginebra, 31 agosto a 4 de septiembre de 2009) de conformidad a la Declaración de Alto Nivel decidió establecer el Marco Mundial para los Servicios

---

permiten diseñar la posible evolución de las temperaturas para el futuro (v.gr., 2020, 2050, 2100). (V.: A. ALONSO RODRÍGUEZ, “Un modelo para la evolución de las temperaturas de la Tierra”, *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, Epoca II, Número XLIII, 2000, pág. 249 y ss.).

<sup>22</sup> V.D. BODANSKY *et al*, “Beyond Kyoto: Dilemmas of Climate Regulation and Equity”, *American Society of International Law Proc.*, vol. 102 (2008), págs. 102-138. V. asimismo: D.C. ESTY, “Revitalizing Global Environmental Governance for Climate Change”, *Global Governance*, vol. 15 (2009), págs. 7-434; D. HUNTER, “International Climate Negotiations: opportunities and Challenges for the Obama Administration”, *Duke Environmental Law and Policy Forum*, vol. 19 (2009), págs. 47-263; PNUMA. “Cambio climático. Estrategia para PNUMA. Programa de trabajo 2010-2011” ([www.pnuma.org](http://www.pnuma.org)).

Climáticos, con el fin de reforzar la producción, la disponibilidad, el suministro y la aplicación de predicciones y servicios climáticos basados en conocimientos científicos.

Argentina aprobó la Convención sobre el Cambio Climático por ley 24.295 (1994), y al Protocolo de Kyoto por ley 25.438 (2001), habiendo ratificado a nivel internacional ambos instrumentos. Entre las normas nacionales adoptadas en la materia, figuran: el *decr. 2213/2002*, que designó a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como Autoridad de Aplicación de la ley 24.295; la Resolución 239/2004, que aprobó el Mecanismo de Consulta Previa para la presentación de Ideas de Proyecto que reduzcan Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) y/o Remuevan Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera<sup>23</sup>; la Resolución 248/2005, que estableció, en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, el Programa Nacional de Escenarios Climáticos dirigido al cumplimiento de los compromisos emergentes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático; el *decr. 1070/2005*, que creó el Fondo Argentino del Carbono (FAC), con el objeto de facilitar e incentivar el desarrollo de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL). Existen numerosas disposiciones específicas vinculadas a mecanismos de desarrollo limpio, como también a temáticas vinculadas (por ejemplo, biocombustibles, energía y combustibles alternativos y sustentables). Es de destacar que, ya en 1991 (antes de la adopción del Convenio sobre Cambio Climático), Argentina por *decr. 2156/91* creó la Comisión Nacional para el Cambio Global del Sistema Climático Terrestre.

La preocupación frente al cambio climático ha promovido que, también en el ámbito subregional, se hayan adoptado medidas colectivas para mitigar el calentamiento global. Los ministros de Medio Ambiente del Mercosur han debatido sobre el cambio climático y las medidas adoptadas por cada nación, particularmente, en materia de biocombustibles. La transversalidad de la temática y la multiactorialidad han llevado a que incluso en el ámbito de la Cancillería argentina se haya creado la Comisión de Cambio Climático, en calidad de ONG, dirigida a asesorar al gobierno y al Mercosur en la temática.

---

<sup>23</sup> Esas ideas proyecto se presentan ante la Unidad de Cambio Climático, entidad que fue creada en el 2003 (*Res. Min. Des. Soc. 56/03*).

No nos extendemos más en esta breve presentación introductoria ya que las contribuciones a este cuaderno irán abriendo distintos aspectos de los amplios espectros que manifiesta el cambio climático. Ello, desde una reflexión responsable de la acción del hombre sobre su propio medio, comportamiento del que -en buena medida- ha de depender su supervivencia en el planeta.



# **CAMBIO CLIMÁTICO: INCIDENCIA DE LAS POLÍTICAS SECTORIALES DE AGROCOMBUSTIBLES**

Alicia MORALES LAMBERTI\*

**Sumario:** I. Introducción. II. Estrategia Nacional de Mitigación del Cambio Climático. III. La Oficina Argentina para el Mecanismo de Desarrollo Limpio (OAMD L). IV. La política sectorial de promoción de agrocombustibles. 4.1. Sustentabilidad social y ambiental: oportunidades y riesgos. V. La promoción de agrocombustibles en la Argentina. VI. Prospectiva y desafíos.

## **I. Introducción**

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) distingue entre “cambio climático” atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y “variabilidad climática” atribuida a causas naturales (art. 1º CMCC). Ambos componentes poseen una importancia relevante para el desarrollo sustentable de las sociedades, y su reconocimiento queda plasmado en el creciente interés internacional por incorporar análisis sociales y económicos más completos para dar cuenta de las vulnerabilidades locales frente a los efectos del fenómeno climático<sup>1</sup>.

---

\* Abogada. Doctora en Derecho y Ciencias Sociales. Catedrática de Derecho de los Recursos Naturales y Ambiental de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

<sup>1</sup> IPCC: 2001/ Informe de síntesis - Intergovernmental Panel on Climate Change.

Sin embargo, la problemática del cambio climático, siempre más se perfila como un hecho social, puesto que tiene sus causas en gran medida en las actividades humanas, y porque además son las sociedades, así como las personas que componen esas sociedades, quienes finalmente sufren sus consecuencias directa o indirectamente a través del cambio del medio biogeofísico. Es un hecho social también por razón de que su solución (o resolución) no puede hacerse por la naturaleza o por el medioambiente, sino por la sociedad.

La complejidad del cambio climático está exigiendo un giro en las políticas públicas, desde aquellas primeras de tipo correctivo y de carácter legislativo y tecnológico, a las más actuales de tipo preventivo e incluso precautorio donde se combinan los instrumentos jurídicos y los científico tecnológicos con los incentivos económicos (fiscales), así como políticas que acentúan la participación social en la gestión ambiental, implicando al conjunto de la sociedad en la resolución de esos problemas.

Las variadas y complejas problemáticas del cambio climático, fueron acertadamente encuadradas por Roberto Guimarães como “*Ecopolíticas de la crisis global de sustentabilidad*”. Y es en este marco de políticas, sistemas institucionales y de poder, a distinta escala internacional, regional, nacional y local donde se ubica nuestra caja de herramientas jurídicas.

En este sentido, una situación paradójica, se relaciona con el rol que vienen cumpliendo las políticas y las normas jurídicas, en la medida que el mayor aporte a la crisis del cambio climático global es por definición antropogénico, y las políticas y normas de gestión se dirigen a la mitigación<sup>2</sup> pero también a la adaptación<sup>3</sup> de las sociedades a los nuevos escenarios emergentes.

Es que en la caja de herramientas jurídicas, encontramos los mismos enfoques e instrumentos que -con otros objetivos-, el propio modelo paradigmático de desarrollo desigual, generó. De estos enfoques se ha derivado un conjunto de propuestas que ponen el acento en soluciones parciales, tales como las energías alternativas, los agrocombustibles, entre otros.

---

<sup>2</sup> Las medidas de mitigación apuntan a las causas de la problemática, es decir, la emisión de gases efecto invernadero. Incluyen las acciones que promueven la reducción de emisiones o la captura del dióxido de carbono ya emitido.

<sup>3</sup> Las medidas de adaptación apuntan a minimizar los impactos negativos del cambio climático y aprovechar las oportunidades que surjan a partir de él.

Se parte del supuesto que del propio sistema que generó, promovió y multiplicó sus efectos devastadores, surjan las políticas e instrumentos jurídicos para establecer las medidas de adaptación y mitigación.

Fácil es colegir que ese contexto, sumado a las complejas y muchas veces estériles negociaciones internacionales, evidencia algunas de las razones por las cuales se ha producido un retroceso en la aplicación efectiva del principio precautorio, pilar de la convención sobre cambio climático (CC) y uno de los aspectos más revolucionarios del derecho ambiental.

¿Podremos con esa limitada caja de herramientas jurídicas, aportar soluciones en un contexto de sistemas institucionales y de poder, sin comprender el proceso social que hay detrás de ella? Parte de estas líneas, intentan compartir algunas reflexiones en torno a algunas de las estrategias sectoriales de mitigación del cambio climático en nuestro país.

## **II. Estrategia Nacional de Mitigación del Cambio Climático**

El objetivo principal de la Estrategia Nacional de Mitigación del Cambio Climático (ENMCC) es contribuir a diseñar y consolidar en el corto, mediano y largo plazo un conjunto de normas, políticas y programas en materia de energía, industria, recursos naturales, agricultura y ganadería, transporte y desarrollo urbano y que involucren al conjunto de la sociedad, tales que permitan controlar y reducir las tasas de crecimiento de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) sin comprometer el crecimiento económico ni la redistribución de la riqueza.

La implementación de la ENMCC se concibe como de carácter nacional, interinstitucional e intersectorial y abarca y considera el corto, el mediano y el largo plazo. Los grandes lineamientos de la ENMCC impactan sobre las formas de producir y consumir -recursos, insumos, mercancías, espacio- así como sobre la valorización de la conservación, restauración y manejo sustentable de los recursos naturales.

Las principales consideraciones de mitigación y adaptación al CC se refieren a: i) el manejo sustentable de los recursos naturales; ii) la conservación de la biodiversidad; iii) la mejora de métodos y tecnologías productivas; iv) la eficiencia energética, y v) las industrias limpias, incorporando acciones tendientes a la reducción de emisiones de GEI así como al secuestro o sustitución de carbono, según las características propias de los procesos de cada sector involucrado.

### **III. La Oficina Argentina para el Mecanismo de Desarrollo Limpio (OAMDL)**

La Unidad de Cambio Climático <sup>4</sup> ejerce la Secretaría Permanente de la OAMDL. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es una de las tres opciones previstas en el Protocolo de Kyoto para la mitigación de emisiones de GEI y la única que da cabida al intercambio de flujos de inversión y emisión de certificados de reducción por parte de países desarrollados (Anexo 1) y en vías de desarrollo o economías en transición (No - Anexo 1) respectivamente.

El MDL contempla la posibilidad de que países desarrollados (cuyos costos económicos y tecnológicos de reducir emisiones son, en principio, más altos que los eventualmente vigentes en países en desarrollo) inviertan en la puesta en marcha de proyectos de secuestro o captura de carbono o de reducción de emisiones que sean encarados por y en territorio de países en desarrollo. El MDL alude, por tanto, a una transacción de: i) derechos, o ii) certificados (llamados “créditos” o “bonos” de carbono), establecida entre gobiernos /empresas/ Fondos de inversión de carbono originarios de países “Anexo 1” y países receptores de inversiones a propósito de proyectos puntuales de captura de carbono o reducción de emisiones GEI.

Por tanto, en el MDL opera un procedimiento transaccional bajo lógicas de mercado que se basa en la ejecución de proyectos puntuales. Por ser un procedimiento de mercado, tanto los proyectos como los países en los que se originan compiten entre sí sobre la base de la relación costo-beneficio de la inversión (es decir, el costo o la inversión ligada a la generación de “bonos” o “créditos de carbono”).

Las principales funciones de la Secretaría Permanente de la OAMDL comprenden: a) Identificación de áreas sectoriales específicas para implementación; b) Identificación y análisis de diversas opciones sectoriales de mitigación que puedan ser encuadradas como proyectos MDL;

---

<sup>4</sup> La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y la Unidad de Cambio Climático son responsables de tres organismos y unidades relacionadas: a) el Programa de Escenarios Climáticos (Res. 248/05); la Oficina Argentina del Mecanismo de Desarrollo Limpio (OAMDL) y el Fondo Argentino de Carbono (decr. 1070/05).

c) Formulación de directrices específicas para la presentación de proyectos en el marco de los mecanismos previstos en el MDL; d) Establecimiento de metodologías y procedimientos para la identificación, formulación y evaluación de dichos proyectos; e) Desarrollo de actividades de promoción para la comercialización de los derechos o certificados de emisión generados a partir de la aplicación potencial de los proyectos factibles, en el ámbito nacional e internacional.

#### **IV. La política sectorial de promoción de agrocombustibles**

Existe un acuerdo generalizado en que el desafío energético del presente siglo, no podrá afrontarse sin realizar a nivel mundial un esfuerzo de innovación en el campo de la energía. Diversos países desarrollados y en desarrollo han establecido marcos normativos para abordar el problema de la generación sostenible de energía, promover la eficiencia energética y la expansión de la participación de fuentes de energía renovable, con el objetivo de diversificar los suministros y promover la eficiencia energética.

Los diversos problemas implicados han sido abordados desde variadas perspectivas disciplinarias en el contexto nacional, regional e internacional, replanteando la necesidad de articulación y sinergias entre el diseño e implementación de las políticas energéticas y ambientales (OLADE, 2000) <sup>5</sup>.

Las tendencias del mercado internacional de energías fósiles, los compromisos internacionales de reducción de emisiones y la vulnerabilidad ante perturbaciones en la oferta <sup>6</sup>, han centrado el estudio de temas

---

<sup>5</sup> Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Guía para la Formulación de Políticas Energéticas.

<sup>6</sup> Al aumentar el precio del barril del petróleo desaparecen las diferencias con los costos de producción de combustibles a partir de cultivos. Por ejemplo, el bioetanol de caña de azúcar de Brasil se hace competitivo cuando el precio del barril de petróleo supera los 35 dólares; en cambio, el bioetanol de maíz de EE.UU., es viable con precios del barril mayor a US\$ 45 (D. G. de la TORRE UGARTE, "Bioenergy and agriculture: developing bioenergy: economic and social issues. Biofuels and the global food balance". IFPRI *Focus* 14, N° 2, Washington, 2006).

prioritarios en un marco de integración de políticas ambientales en las políticas energéticas <sup>7</sup>; valorando las oportunidades y riesgos en la promoción de energías alternativas, el uso eficiente de energía para incrementar la competitividad internacional <sup>8</sup> y la protección al medio ambiente <sup>9 10</sup>); la diversificación de la matriz energética, el acceso a fuentes de energía menos contaminantes y promoción de energías renovables para mejorar la calidad del consumo de energía, incluyendo la equidad social en cuanto al acceso a los recursos energéticos <sup>11</sup>.

Con ese marco de objetivos, los países que conforman los mercados de mayor consumo de combustibles, han asignado un rol cada vez más importante a las políticas de promoción de agrocombustibles, también denominados “bioenergía” o “biocombustibles” <sup>12</sup> (biodiesel y bioetanol), justificado en la necesidad de diversificar su suministro energético para disminuir la dependencia de petróleo y aumentar la seguridad energética.

---

<sup>7</sup> J. ACQUATELLA - A. BÁRCENA (2005): Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común, CEPAL.

<sup>8</sup> D. BOUILLE (1999): Lineamientos para la regulación del uso eficiente de la energía en Argentina, CEPAL.

<sup>9</sup> A. DUFEY (2006): Producción y comercio de biocombustibles y desarrollo sustentable: los grandes temas. Programa de Economía Ambiental/Grupo Mercados Sustentables.

<sup>10</sup> Héctor PISTONESI (2007): Marco analítico para la formulación de políticas para biocombustibles; presentación en el Seminario: “Visión estratégica de las energías sostenibles en ALyC”, CEPAL, 26 de junio, Santiago.

<sup>11</sup> Confr. UNCTAD (2006): Ajustes a los cambios recientes en el sector energético: retos y oportunidades; UNCTAD: El Mercado Emergente de Biocombustibles: Consecuencias Normativas, Comerciales y de Desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Ginebra, 2006 y UN-Energy (2007): Sustainable bioenergy: a framework for Decision-Makers, abril 2007.

<sup>12</sup> Efectos como la pérdida de áreas naturales, la contaminación de suelos y aguas, y los desbalances en el uso del territorio, indican que esos monocultivos avanzan en sentido opuesto al desarrollo sostenible. Por lo tanto resulta engañoso aplicar el término “biocombustibles” a los combustibles obtenidos bajo esos métodos. El uso de términos tan amplios como “biocombustibles” o “bioenergía” también entorpecen los análisis, ya que se invocan los atributos positivos de un tipo de combustible para una defensa genérica.

#### 4.1. *Sustentabilidad social y ambiental: oportunidades y riesgos*

El creciente interés en combustibles obtenidos a partir de cultivos agrícolas se debe a varios factores, como la inestabilidad del mercado petrolero, la demanda por energía y las presiones internacionales para abordar los problemas del cambio climático. Si bien los agrocombustibles pueden ofrecer una serie de ventajas como combustibles renovables, muchas señales de alerta están comenzando a surgir desde distintos ámbitos, vinculados a los impactos ambientales de los monocultivos, la competencia con la producción de alimentos y el “balance energético”<sup>13</sup>.

Los agrocombustibles han adquirido una importancia y valoración creciente por razones ambientales (posibilidad de reducción de las emisiones de carbono), económicas (perspectivas de agotamiento de combustibles fósiles frente al crecimiento continuo de la demanda y la potencialidad del sector agropecuario para posicionarse como fuente de energía, generando inversión, trabajo y valor agregado a la cadena<sup>14</sup>); sociales (la generación de oportunidades para la agricultura familiar y para regiones postergadas<sup>15</sup>) y estratégicas (promoción de “energías de transición” para fomentar las fuentes energéticas renovables, adaptadas a las tecnologías actuales).

A pesar de los importantes avances logrados en la Argentina, a través de las políticas tendientes a adecuar la oferta energética y promover una diversificación de la matriz energética, se ha prestado escasa atención a la mejora de la eficiencia energética, especialmente en el ámbito

---

<sup>13</sup> Los estudios sobre los balances energéticos deben tomarse con precaución, ya que sus resultados dependen de las variables consideradas y de los “límites” o “frontera” del sistema que se está evaluando. La producción de biocombustibles requiere de una serie de insumos energéticos a lo largo de su cadena productiva, tales como el consumo de la maquinaria que realiza el cultivo, la cosecha y el procesamiento de la materia prima, así como el utilizado para fabricar los fertilizantes.

<sup>14</sup> O. DOERING (2004): “U.S. Energy Policy: is it the best energy alternative?”, *Current Agriculture, Food & Resource Issues*, 5:204-211.

<sup>15</sup> H.M. CIVITARESI (2006): Consumir energía como un acto agrícola: impactos de la producción de biodiesel en el sistema agroalimentario argentino. FCE, UNRC, PNUD (2005): La energía para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio. Una guía sobre el papel de la energía en la reducción de la pobreza, Washington.

del consumo: la eficiencia energética no formó parte de las políticas que impulsaron los procesos regulatorios de promoción de energías alternativas, ni tampoco el balance energético neto <sup>16</sup> de la bioenergía.

En ese marco, teniendo en cuenta que una de las funciones de cualquier política energética, es velar por el desarrollo sustentable y garantizar el acceso equitativo a los servicios básicos de energía, las políticas de subsidios e incentivos tributarios adoptadas en nuestro país, juegan un rol importante, debido a que pueden estimular la productividad, el uso de un combustible en particular o de un determinado tipo de energía, así como dinamizar el acceso a la energía de poblaciones o ciudadanos con escasos recursos. En este sentido, y con el objetivo de analizar la contribución de las políticas energéticas para mejorar las condiciones de sostenibilidad ambiental, se han aplicado variados enfoques, teniendo en cuenta que el tema es de una gran complejidad y abarca múltiples dimensiones (económicas, institucionales, financieras, sociales, ambientales y comerciales) <sup>17</sup>.

Sin embargo, la política de promoción de biocombustibles, habría subestimado ciertos efectos que esta industria puede provocar sobre aspectos esenciales en términos ambientales y socioeconómicos en los países productores como Argentina, con una creciente especialización en la producción de soja, el uso de tecnologías de producción extractivas y contaminantes y la estructura altamente concentrada de productores y procesadores de materia prima, generando distorsiones en el mercado interno de alimentos (por ejemplo, la soja ha desplazado a la ganadería lechera, generando restricciones en la disponibilidad de productos lácteos).

Por otra parte, los monocultivos dedicados a combustibles podrían generar distintos efectos negativos sobre el ambiente, que incluyen reducción de la biodiversidad, incremento del uso de agroquímicos (con

---

<sup>16</sup> La bioenergía debe demostrar fehacientemente que posee un balance energético positivo, ya que se destina una gran cantidad de energía también en el laboreo de la tierra, la cosecha y el procesamiento del cultivo. Realizando un análisis del ciclo completo, el combustible obtenido debe brindar una cantidad significativa de energía por sobre la que se ha gastado en su obtención. Esto está íntimamente ligado a realizar también un análisis exhaustivo del balance de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que se han emitido durante el procesamiento del cultivo para poder comprobar que su uso produce realmente reducciones en las emisiones de GEI.

<sup>17</sup> UN-Energy (2007): Sustainable bioenergy: a framework for Decision-Makers, cit.

impactos sobre fauna y flora nativas, contaminación de aguas y suelo), alteraciones en la fijación de nitrógeno y fosfatos, alteración en la regeneración de suelos y erosión, entre otros.

Tampoco son desconocidos los efectos que la expansión de los agrocombustibles tienen en el mercado de tierras. En especial se refuerzan los emprendimientos de gran escala en superficie y, por lo tanto, un desplazamiento de pequeños y medianos agricultores. Esta nueva concentración en la tierra, sea de una forma directa (la compra en propiedad de grandes extensiones) como en forma indirecta (donde pequeños y medianos agricultores deben abandonar sus prácticas tradicionales para pasar a cultivos destinados a combustibles bajo contratos de arrendamiento o emprendimientos conjuntos con grandes empresas).

En muchas provincias argentinas (Córdoba, Santiago del Estero), el avance arrollador de la soja y otros monocultivos dedicados a la agroindustria ya han generado una caída del número de productores rurales, con una disminución en especial de productores familiares, y conflictos con otros usos productivos tradicionales que se redujeron o trasladaron (por ejemplo: lechería, algodón, cereales, etc.), concentración de la tierra, proliferación de contratos donde los dueños de los predios ceden la gestión a empresas o inversores, e implantación de paquetes tecnológicos con transgénicos.

Las problemáticas anteriormente señaladas, estarían indicando que la obtención de combustibles bajo la actual estrategia de monocultivos de amplia escala, como parte de cadenas agroindustriales, serían no sustentables desde el punto de vista ambiental y social, mientras que es aún dudosa su sustentabilidad económica, en la medida que su expansión está íntimamente relacionada con el precio internacional del petróleo<sup>18</sup>. Pueden justificarse las políticas sectoriales de subsidios e incentivos fiscales, en la medida que podrían ser necesarios para el desarrollo temprano de las industrias de agrocombustibles. Pero su uso debería ser cuidadosamente regulado y reducido a través del tiempo, de modo que estos incentivos sean contracíclicos, bajando cuando los precios del petróleo suben, siendo así cada vez menos necesarios.

---

<sup>18</sup> Confr. UN-Energy (2007): Sustainable bioenergy: a framework for Decision-Makers, cit.

En este sentido, no surgiría claro cómo dichas medidas de “adaptación” para lograr moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos desde un punto de vista sectorial, serían las adecuadas. Tampoco para el caso de la mitigación, donde se debería enfatizar en la intervención social para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero. En este caso, por su carácter social, se debería atender a las acciones políticas y normativas de carácter general, como las relativas al desarrollo, sostenibilidad y equidad, y su repercusión sobre ellas <sup>19</sup>.

Si bien se podría argumentar que muchos de esos problemas no son propios de los agrocombustibles en sí mismos, sino que dependen de las prácticas agrícolas, las políticas de comercio internacional y el ordenamiento ambiental del territorio, no es menos cierto que en el actual estado de situación, la propia cadena de elaboración de combustibles necesita de enormes volúmenes de materia prima que necesariamente se obtienen desde monocultivos de amplia escala.

Si se reconocen esas tensiones, queda en evidencia que el problema de fondo se debe a la lógica industrial que ha invadido la agricultura. Bajo esa perspectiva, las decisiones productivas dependen de la rentabilidad económica, y como los destinos exportadores aseguran ganancias mayores, terminan siendo la fuerza motriz principal en estructurar al sector.

El énfasis otorgado a los agrocombustibles como nuevo producto de exportación terminaría reforzando estrategias productivas basadas en la venta de recursos naturales. Por lo tanto, la comercialización de estos combustibles no arroja ninguna novedad para las estrategias de desarrollo actual, sino que son un nuevo ejemplo de un intercambio ecológicamente desigual. Esta estrategia no resuelve los problemas crónicos de la pobreza rural o la desigualdad en la estructura productiva agropecuaria. Por el contrario, serían las restricciones o debilidades de las estrategias agropecuarias latinoamericanas las que hacen posible que los agrocombustibles se conviertan en una opción exportadora viable.

Asimismo, los impactos ambientales y sociales en la producción de esos combustibles quedan en las naciones latinoamericanas, no son incorporados en el precio, y en buena medida son promovidos para atender la demanda de los países industrializados.

---

<sup>19</sup> IPCC, grupo de trabajo III, 2001.

Esa corriente comercial reviste otra paradoja ya que los países desarrollados en parte la defienden invocando sus preocupaciones frente al cambio climático, y vuelven a involucrar a países en desarrollo para intentar resolver sus responsabilidades de mitigación de emisiones de GEI. Sin embargo, en la región latinoamericana, la mayor proporción de emisiones de CO<sub>2</sub> no proviene del sector energía sino del sector agropecuario, situación que puede verse agravada por el aumento de los cultivos. Esto significa que las medidas adoptadas por los países más desarrollados para reducir sus emisiones, utilizando agrocombustibles, terminan aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero en el sur, en este caso en América Latina, como efecto del aumento de la actividad agrícola.

## V. La promoción de agrocombustibles en la Argentina

No obstante la enorme expectativa que se ha creado en nuestro país, los interrogantes sobre la factibilidad y sustentabilidad de estas iniciativas encaminadas a corto plazo a cumplir un rol complementario más que sustitutivo, plantean más incertidumbres que certezas, requiriendo analizar sus potenciales ventajas en cuanto a su contribución a un desarrollo sustentable desde el punto de vista social y ambiental y su potencial para la sustitución de las energías no renovables a mediano y largo plazo. También se debería incluir la necesaria reorientación de los patrones de demanda y consumo de combustibles en el transporte y la capacidad de las técnicas de ahorro y eficiencia energética en la evolución del sistema energético nacional.

Si bien, la bioenergía representa oportunidades para el desarrollo sustentable, tanto a nivel global como local, presenta diversas limitaciones y problemas de sostenibilidad económica, financiera, ambiental y social. La producción de cultivos energéticos podría exacerbar problemas tradicionalmente asociados con la producción de *commodities* agrícolas, la expansión de la frontera agrícola y los impactos que podría tener sobre los bosques, ecosistemas frágiles y la biodiversidad<sup>20</sup>. Asimismo, los cultivos

---

<sup>20</sup> CEPAL (2007): Efectos económicos de la producción de biocombustibles en el sector agrícola de América Latina, CEPAL-Serie Desarrollo Productivo N° 178.

energéticos difieren respecto de su eficiencia energética, sus impactos sobre las emisiones GEI (balance energético) y otros efectos ambientales y sociales <sup>21</sup>.

La gran variedad de temas involucrados, la escasa indagación sobre los impactos sociales y ambientales de los instrumentos regulatorios y fiscales de las políticas de promoción de los biocombustibles, en sus dimensiones de eficiencia energética y sustentabilidad ambiental, sumados a los distintos objetivos e intereses comerciales asociados, generan un debate sobre su potencial real como estrategia para enfrentar el cambio climático, que recién está en desarrollo.

Si bien actualmente, existe información sobre impactos ambientales y sociales claves asociados con la producción de diversos cultivos energéticos, resultan aún escasas las evaluaciones sobre la incidencia del marco regulatorio y fiscal sobre la composición y estructura de la oferta energética y los impactos asociados a la gestión de la cadena de valor y los precios de los combustibles, condicionantes de aquellos impactos ambientales y sociales. Entre los desafíos que deben ser tenidos en cuenta en la futura expansión de los agrocombustibles, están la competencia creciente por el uso del suelo y los recursos de agua, la mayor erosión del suelo, pérdida de biodiversidad o de ecosistemas frágiles. También se observa el potencial riesgo que aumenten los precios de los insumos alimenticios, una tendencia atractiva para el sector agroexportador, pero riesgosa en términos de equidad social y las Pymes agropecuarias.

El régimen de promoción de agrocombustibles en Argentina, al igual que otros países en el mundo, canaliza grandes subsidios para los biocombustibles líquidos. Los mecanismos que más se utilizan para este propósito son la reducción de impuestos y los recargos a los combustibles. Con frecuencia se combinan con mandatos de consumo (corte obligatorio), subsidios a la producción, promoción industrial y, en el caso de etanol en particular, restricciones a las importaciones.

Las políticas de promoción de energías alternativas en Argentina, se han traducido en marcos regulatorios sectoriales desarticulados entre sí

---

<sup>21</sup> Fundación Bariloche (2005): Inventario Nacional de la República Argentina, de Fuentes de Emisiones y Absorciones de Gases de Efecto Invernadero, no controlados por el Protocolo de Montreal, Buenos Aires, septiembre de 2005.

entre los que resaltan el sector de energía eólica y solar (ley 25.019); la promoción de la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables <sup>22</sup> (ley 26.190); biocombustibles (ley 26.093) y el desarrollo de la tecnología, la producción, el uso y aplicaciones del hidrógeno como combustible y vector de energía (ley 26.193), comprendiendo todos ellos diversos instrumentos de promoción fiscal sectorial, cuyas consecuencias presupuestarias, aún quedan por evaluar en sus efectos.

De manera similar a otros países, la estrategia de promoción de biocombustibles adoptada por la Argentina (ley 26.093), establece la obligatoriedad de la mezcla de 5% de biodiesel y bioetanol para todos los combustibles comercializados domésticamente a partir del 2010. Este beneficio se complementa con incentivos fiscales aplicados a la porción de biodiesel o bioetanol que se incorpore a los combustibles derivados de los procesos de tratamiento de los combustibles fósiles, la que quedará eximida del pago de la tasa de infraestructura hídrica, del impuesto al gasoil y del que se aplica a la transferencia de los combustibles líquidos <sup>23</sup>.

No obstante que esos incentivos fiscales están destinados prioritariamente a las Pymes agropecuarias y al desarrollo de las economías regionales, promoviendo el autoabastecimiento de la demanda interna, antes que la exportación de hidrocarburos o derivados (art. 6º ley 17.319), dichos objetivos podrían quedar desvirtuados, por cuanto el propio régimen de promoción no integra la política activa de compensación fiscal sobre el precio de consumidor final de los combustibles, ni resuelve el problema de la sustentabilidad de los tributos que inciden sobre los combustibles de origen fósil, en los que si bien el componente impositivo constituye la mayor parte del precio final, coexisten con generosos subsi-

---

<sup>22</sup> Comprende las fuentes de energía renovables no fósiles: energía eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás, con excepción de los usos previstos en la ley 26.093 (biocombustibles).

<sup>23</sup> Adicionalmente, los bienes afectados a los proyectos aprobados, no integrarán la base de imposición del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta y podrán obtener la devolución anticipada del IVA correspondiente a bienes nuevos amortizables u obras de infraestructura incluidos en el proyecto o, alternativamente, practicar en el Impuesto a las Ganancias la amortización acelerada de éstos, no pudiendo acceder a los dos tratamientos por un mismo proyecto.

dios al precio final de los combustibles líquidos (nafta, diesel) y GLP, el que no incorpora criterios ambientales según el potencial contaminante del combustible, por lo cual habría que contar con mayor información para evaluar el efecto fiscal neto del régimen promocional.

La incidencia del sistema promocional nacional, incluyendo las jurisdicciones subnacionales (provincias y municipios), podría inducir e incentivar -contrariamente a los objetivos propuestos-, a la producción de agrocombustibles con destino de exportación, además de existir incentivos adicionales en función de diferenciales en los derechos de exportación (retenciones).

Otro efecto distorsivo de esos incentivos, basado en un análisis del completo ciclo de vida del régimen de promoción fiscal, podría evidenciar que existen diferencias en la distribución de costos y beneficios entre aquellas cadenas de abastecimiento gobernadas por la industria agrícola y aquellas gobernadas por la industria de transporte y comercialización de combustibles. Esta hipótesis se ratificaría por la inexistencia de una clasificación única para la bioenergía bajo el sistema de comercio multilateral actual, por cuanto la Organización Mundial de Comercio (OMC) clasifica al bioetanol como un producto agrícola (Caja Ambar), mientras que el biodiesel es clasificado como producto industrial (Caja Verde). La diferente calificación y tratamiento lleva a que ambos productos, tengan reglas de comercio internacional diferentes al momento de avanzar en la liberalización comercial, impactando sobre la competitividad de los países en desarrollo, donde el apoyo doméstico que existe es limitado.

A lo anterior se suma la escasa correlación de los instrumentos fiscales de promoción con la política energética, especialmente en lo referido a la estructura de precios de los combustibles y el mantenimiento de los precios internos desacoplados de los internacionales, que podría inducir a las empresas beneficiarias, por cuestionamientos a la rentabilidad interna y con el solo requisito de encontrarse debidamente registradas, a privilegiar una estructura de concentración agroenergética exportadora. Que los precios de los *commodities* agrícolas se arbitren cada vez más por los precios de la energía, podría generar eventuales ineficiencias para asegurar un suministro energético autónomo con resultados ambientales y sociales no óptimos (exportación de biomasa), y con los consiguientes impactos sobre la distribución de costos y beneficios a lo largo de la cadena de producción y comercialización.

Otra distorsión de los objetivos ambientales, radicaría en el corte obligatorio para cumplir con el principio de adicionalidad previsto en el Protocolo de Kyoto. Esto implica que todos los proyectos calificables tienen que contribuir adicionalmente para reducir las emisiones de gases efecto invernadero por encima del nivel de emisiones base. Como las reducciones deben contabilizarse por encima del nivel de uso obligatorio, en nuestro caso, base 105, ya que se incorpora un 5% por ley, el problema estaría dado por el hecho que el consumo de agrocombustibles debe ocurrir en países que no integren el Anexo I como Argentina, o sea, que en el caso de exportación, el proyecto dejará de tener las características del MDL.

La lógica inicial de funcionamiento del MDL está en debate. Tanto en la COP 10 (Buenos Aires) como en la COP 11 (Montreal) se formalizaron modelos alternativos -pendientes de debate y negociación entre las partes- basados en cuestionamientos referidos: i) al funcionamiento de los mercados; ii) a la adopción de medidas de mitigación por los países Anexo I; iii) a las especificaciones relativas al tipo de proyectos admisibles, y iv) a la disponibilidad de metodologías homologadas. Todas estas temáticas han llevado hasta ahora a la conformación de mercados oligopólicos fuertemente concentrados (en cuanto a la demanda y la oferta de “créditos de carbono”) que -se arguye- no atienden adecuadamente a la problemática del desarrollo sustentable (tanto en los países “compradores” como en los “vendedores” de derechos / certificados de emisión / captura) sino más bien al financiamiento de proyectos de baja inversión / innovación tecnológica que benefician más al comprador que al vendedor. Frente a la lógica de proyectos puntuales, se han formulado propuestas: i) sectoriales, y ii) por agrupamientos o *clusters*, las que permitirían encauzar proyectos de gran complejidad -por ejemplo, los ligados al transporte- que aunque tengan una contribución relativamente baja a la reducción o desaceleración de la emisión de GEI (y, por tanto, una baja ecuación costo/beneficio en términos de bonos de carbono) producen, en cambio, una serie de beneficios y mejoras en la calidad de vida de las poblaciones locales que prioriza el propósito del desarrollo sustentable<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Impacto socioeconómico del cambio climático en la República Argentina: actividades habilitantes para la 2ª Comunicación Nacional del Gobierno de la República Argentina a las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Fundación Bariloche - Donación del FMAM N° TF 51287/AR.

## VI. Prospectiva y desafíos

El rápido desarrollo de los agrocombustibles en el mundo, presenta claramente un amplio rango de oportunidades, pero también acarrea muchas desventajas y riesgos. La experiencia en cuanto a los impactos sociales, económicos y ambientales asociados es limitada, y los tipos de impacto dependerán ampliamente de las condiciones locales y de los marcos de trabajo de las políticas implementadas para apoyar el desarrollo de la bioenergía <sup>25</sup>. No hay duda de que la producción de bioenergía acarreará grandes oportunidades. La pregunta es ¿para quién y bajo qué condiciones?

La capacidad de los distintos tipos de bioenergía de reducir las emisiones de gas invernadero varía ampliamente; y en donde se eliminan bosques para dar paso a nuevos cultivos de energía, las emisiones pueden ser incluso más altas que aquellas provenientes de los combustibles fósiles. A menos que se implemente la ordenación ambiental de los diferentes territorios locales y regionales, asegurando un uso socialmente aceptable de la tierra, que permita conducir el desarrollo de la agroenergía en una dirección sostenible globalmente, el daño social y ambiental podría, en algunos casos, superar los beneficios, por cuanto el actual régimen de promoción sobre agrocombustibles, se basa en monocultivos de escala destinados en especial a la exportación.

Podría argumentarse que este tipo de combustibles son necesarios para el consumo interno del país, pero toda la evidencia indica que los factores de promoción actual dependen especialmente de las exportaciones hacia los países industrializados. Por lo tanto, nos encontramos con la repetición de la clásica estrategia de extracción de recursos naturales para atender las demandas de los países industrializados.

La actual generación de agrocombustibles destinados a la exportación será una estrategia insustentable, en la medida que en el régimen de promoción han prevalecido análisis sectoriales, desde compartimientos estancos centrados en las preocupaciones económicas y comerciales. La problemática de combustibles basados en cultivos agrícolas, supone aten-

---

<sup>25</sup> Confr. UN-Energy (2007): Sustainable bioenergy: a framework for Decision-Makers, cit.

der varias dimensiones. No es posible abordarlos solamente como una estrategia energética o un nuevo rubro exportador sin tener en cuenta las implicaciones para el desarrollo agropecuario, las condiciones sociales y ambientales de cada provincia y región.

Por lo tanto, los análisis sobre los agrocombustibles deben ser multivariados y requiere evaluaciones transversales de mayor amplitud para comprender mejor los efectos y riesgos en juego, y un conjunto de acciones que permitan compensar y equilibrar los posibles impactos.

La comprensión de los impactos sobre el desarrollo sustentable se complica por el hecho de que varias de las esperadas ganancias asociadas a los agrocombustibles dependerían de la posibilidad de que éstos puedan ser exportados. Ello se debe a que los países más eficientes en la producción son o serán países en desarrollo, mientras que los principales consumidores internacionales son o serán los países industrializados. La competitividad de los países en desarrollo podría estar siendo menoscabada por las condiciones del comercio actuales y la amenaza de proteccionismo <sup>26</sup>, lo cual conllevaría a ineficiencias y a resultados ambientales y sociales negativos.

Esa corriente comercial, se sostiene <sup>27</sup>, reviste otra paradoja ya que los países del norte en parte la defienden invocando sus preocupaciones frente al cambio climático, y vuelven a involucrar al sur para intentar resolver sus responsabilidades de mitigación de emisiones de gases. Sin embargo, en la región latinoamericana la mayor proporción de emisiones de CO<sub>2</sub> no proviene del sector energía sino del sector agropecuario, situación que seguramente se verá agravada por el aumento de los culti-

---

<sup>26</sup> Entre los temas claves que requieren ser abordados a nivel internacional se incluyen las barreras tarifarias, especialmente, los sistemas de escalonamiento tarifario que prevalecen en los países industrializados que incentivan a los países en desarrollo a exportar las materias primas sin procesar, mientras que la conversión final del biocombustible se realiza en el país importador. En este esquema, es claro que los impactos ambientales y sociales en la producción de agrocombustibles quedan en países en desarrollo, sin ser incorporados en el precio, y en buena medida son promovidos para atender la demanda de los países industrializados.

<sup>27</sup> G. HONTY - E. GUDYNAS: Agrocombustibles y desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: situación, desafíos y opciones de acción, Observatorio del Desarrollo, Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), mayo 2007.

vos. Esto significa que las medidas adoptadas en el norte para reducir sus emisiones, utilizando agrocombustibles, terminan aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero en el sur, en este caso, en América Latina, como efecto del aumento de la actividad agrícola. Por otra parte, las preocupaciones latinoamericanas en realidad deberían apuntar a la adaptabilidad frente al cambio climático, ya que es su desafío más importante<sup>28</sup>.

El diseño institucional y de mercado que se deriva de la aplicación del MDL no estaría dando cuenta de una orientación al desarrollo sustentable, por cuanto no se genera información ni orientación para analizar y comparar alternativas estratégicas de estos instrumentos de mercado.

Desde la perspectiva jurídica, los desafíos son múltiples: evaluar impactos sociales y ambientales de los instrumentos regulatorios y fiscales de las políticas de promoción de los agrocombustibles, en sus dimensiones de eficiencia energética y sustentabilidad ambiental, incluyendo la identificación y desarrollo de una clasificación comparativa de marcos de referencia y experiencias regionales con relación a los diseños y metodologías aplicados en la formulación de marcos regulatorios y tratamientos fiscales específicos de las energías renovables.

También queda pendiente examinar y evaluar las consecuencias potenciales de los impactos sociales y ambientales de los instrumentos regulatorios y fiscales de las políticas de promoción, así como generar propuestas que permitan profundizar la dimensión de sustentabilidad de esos marcos regulatorios, en función de la promoción de una mayor eficiencia energética y mejora de la coordinación y articulación de las políticas energética y ambiental.

La relativa novedad tanto de la temática como del marco institucional para su gestión, y el hecho que en el plano internacional, los propios marcos y mecanismos políticos, operativos, institucionales y de mercado más apropiados para abordarla atraviesan actualmente un proceso de (re)definición, auguran un período transicional de construcción, sistematizaciones y aprendizajes compartidos, durante el cual la capacidad política y normativa deberá poner a punto una estrategia de articulación e interacción permanente antes que cristalizar la función de coordinación - clave de la cuestión- en organismos sectoriales.

---

<sup>28</sup> G. HONTY (2007): América Latina ante el cambio climático. Observatorio de la Globalización, CLAES, marzo.

La evidencia científica disponible indica que el cambio climático es una cuestión urgente y crucial que demanda acciones enérgicas orientadas a reducir las emisiones de gases para evitar el riesgo de impactos negativos e irreversibles en los ecosistemas y en la actividad económica futura.

Lo que se enfrenta es un debilitamiento de procesos ambientales que no pueden ser simplemente sustituidos por otros. No se puede sustituir la capa de ozono, como tampoco se puede sustituir la estabilidad del clima. En paralelo, resulta aconsejable asociar sostenibilidad y equidad social y territorial al análisis, prestando atención a las enormes diferencias en las emisiones por habitante: Un alemán contamina cien veces más que un etíope. Un norteamericano, el doble que un alemán y cinco veces más que un chino. Un habitante del Primer Mundo industrializado contamina 15 veces más que un habitante de un país pobre. Son estos ejes de integración conceptual, los que permitirían ordenar el problema en un mapa conceptual de mayor equidad.



# DE KYOTO A COPENHAGUE

## Principales reconocimientos y medidas

Gloria ROSENBERG\*

**Sumario:** Introducción. Modelos. Adaptación. Protocolo de Kyoto. Conclusiones.

### Introducción

La mayor parte de la comunidad científica comparte ampliamente la convicción de que el cambio climático es una evidencia incontestable<sup>1</sup>.

Las implicaciones que el cambio climático como hecho concreto (fenómeno) de la realidad, en el marco de la relación sociedad-naturaleza y de las múltiples interacciones causa-efecto produce, sabemos que se dan desde el origen de la humanidad, importando cambios paulatinos pero profundos en el ambiente.

El tema del cambio climático ha pasado a ocupar un lugar importante en los programas locales, nacionales e internacionales, en tanto la degradación de los ecosistemas se considera una de las mayores amenazas de la sociedad.

---

\* Abogada. Profesora de Derecho Internacional Público en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

<sup>1</sup> V. artículos de la IUCN sobre la posición de científicos y académicos (<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/2003-004-ES/section4.html>).

En 1988, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial Meteorológica (OMM) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC). El IPCC brinda análisis exhaustivos, objetivos, abiertos, transparentes de la información científica, técnica y socioeconómica, para entender el cambio climático producido por las actividades del hombre. Realiza diagnósticos, observa las repercusiones y los posibles mecanismos de adaptación y mitigación (atenuación), fija pautas y, fundamentalmente, hace evidente el apremio para poner en práctica los instrumentos adecuados a nivel local, buscando el consenso y la construcción de una conciencia internacional en materia de cambio climático.

Es un hecho científico incuestionable que el clima global está siendo alterado significativamente, como resultado del aumento de concentraciones de gases invernadero. Por lo que la política ambiental debe basarse en conocimientos científicos sólidos y decisiones políticas prudentes, fundadas en análisis rigurosos y equilibrados de la información técnica y científica.

Aun cuando las emisiones de gases efecto invernadero se mantengan a su nivel actual, la concentración atmosférica continuará aumentando durante siglos, con el consiguiente aumento de las temperaturas medias mundiales. El desafío es reducir las emisiones con el fin de estabilizar las concentraciones.

El camino recorrido desde la Declaración de Río en 1992 y el Acuerdo Marco sobre Cambio Climático vigente desde 1994 <sup>2</sup>, hasta nuestros días, se encuentra jalonado por múltiples esfuerzos e instrumentos internacionales.

---

<sup>2</sup> La CMNUCC fue abierta a la firma en 1992, durante la Cumbre para la Tierra en Río. Sentó las bases de los esfuerzos globales para combatir el calentamiento. Estableció algunos principios como el de precaución y el de responsabilidad común pero diferenciada, como también la obligación de los Estados a presentar comunicaciones nacionales sobre emisiones, sumideros, depósitos y la obligación de los países industrializados de adoptar políticas de reducción y proporcionar recursos para facilitar la transferencia de tecnología a los menos desarrollados.

El órgano supremo de la Convención (CMNUCC) es la Conferencia de Partes (COP)<sup>3</sup>. Su primera reunión tuvo lugar en Berlín-Alemania (COP 1-1995)<sup>4</sup>, continuando sus reuniones anuales en Ginebra-Suiza (COP 2-1996)<sup>5</sup>, Kyoto-Japón (COP 3-1997)<sup>6</sup>, Buenos Aires-Argentina (COP 4-1998)<sup>7</sup>, La Haya (COP 5-1999)<sup>8</sup>, Bonn-Alemania (COP 6-2000)<sup>9</sup>, Marrakech-Marruecos (COP 7-2001)<sup>10</sup>, Nueva Delhi-India (COP 8-2002)<sup>11</sup>, Milán-Italia (COP 9-2003), Buenos Aires-Argentina (COP 10-2004), Montreal-Canadá (COP 11-2005)<sup>12</sup>, Nairobi-Kenia (COP 12-

---

<sup>3</sup> Órgano integrado por todos los Estados Partes. Evalúa las comunicaciones nacionales; promueve y orienta el desarrollo y las metodologías de mitigación del calentamiento global, cuantifica emisiones, moviliza recursos financieros para ayudar a los países en desarrollo, entre otras labores.

<sup>4</sup> El resultado fue la adopción del “Mandato de Berlín”, el que estableció una fase de análisis y evaluación para los próximos dos años.

<sup>5</sup> Aprueba el 2º Informe del IPCC publicado en 1995. Establece que los países no aplicarán medidas uniformes, sino que cada uno empleará las medidas relevantes para su situación concreta.

<sup>6</sup> Adopta el Protocolo de Kyoto, introduciendo objetivos vinculantes para las emisiones de GEI en 37 países industrializados de 2008 a 2012.

<sup>7</sup> Se programa la clarificación y desarrollo de herramientas de aplicación al Protocolo de Kyoto.

<sup>8</sup> Debates técnicos sobre mecanismos de aplicación del Protocolo de Kyoto.

<sup>9</sup> Europa y Estados Unidos rompieron su diálogo, al subrayar sus discrepancias sobre cómo determinar los métodos de reducción de la emisión de gases contaminantes. Estados Unidos propuso que se permitiera que áreas agrícolas y forestales se convirtieran en sumideros. Los sumideros y la forma de contabilizar su absorción frente a las emisiones fueron el principal escollo que encontraron las negociaciones. Ello llevó en el 2001 a la cumbre de Bonn, Conferencia extraordinaria. Estados Unidos desde La Haya, sólo participa como observador; los mecanismos de flexibilidad que permiten cumplir las obligaciones de reducción mediante la transferencia entre países a cambio de remuneraciones económicas.

<sup>10</sup> Se conformó a términos jurídicos el acuerdo político conseguido en Bonn para salvar los problemas técnicos relacionados con la financiación, el régimen de cumplimiento del Protocolo y la normativa de los mecanismos de flexibilidad.

<sup>11</sup> Intento infructuoso de la Unión Europea de aprobar una declaración que exigiera más acciones de las partes.

<sup>12</sup> Primera reunión tras la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto. Se suplementó con la primera reunión de la Conferencia de Partes del Protocolo de Kyoto.

2006)<sup>13</sup>, Bali-Indonesia (COP 13-2007)<sup>14</sup>, Poznan-Polonia (COP 14-2008)<sup>15</sup>, Copenhagen-Dinamarca (COP 15-2009)<sup>16</sup>. Las Conferencias persiguen adoptar decisiones vinculantes para las Partes tanto de la CMNUCC como del Protocolo.

## Modelos

Tal como lo señala Alonso Rodríguez, la reciente cumbre sobre el cambio climático (Copenhague, 2009), ha puesto de relieve la complejidad y diversidad de opiniones en materia de previsiones de futuro y los modelos de simulación en los que se basan<sup>17</sup>.

Es complejo determinar las numerosas interacciones de los componentes del sistema climático y sus manifestaciones en el tiempo y espacio.

Las proyecciones, mayoritariamente, se basan en modelos acoplados de circulación océano-atmósfera, similares a los utilizados para predecir el tiempo, a los que se le agregan ecuaciones que representan el comportamiento de los océanos, la vegetación terrestre y la criosfera (hielo del mar, glaciares y casquete glaciar)<sup>18</sup>.

---

<sup>13</sup> Se alcanzó un compromiso que asegura la continuidad del Protocolo de Kyoto sin interrupciones entre el primer y segundo período de cumplimiento. Con ello se aseguró que después del 2012 siguiera abierto el camino iniciado en Kyoto.

<sup>14</sup> Reconocimiento del Informe del IPCC y sus conclusiones. Requerimiento en un texto común de acciones más rápidas. Plan de acción de Bali para sustituir el Protocolo de Kyoto con miras al 2012. Se alcanzó acuerdo sobre detalles del Fondo de Adaptación.

<sup>15</sup> El objetivo central de la Conferencia fue el inicio de negociaciones sobre el modo de alcanzar en el 2009 una respuesta ambiciosa y efectiva sobre el cambio climático que reemplazara al Protocolo de Kyoto.

<sup>16</sup> La Conferencia significó una paralización de los entendimientos anteriores (Bali), especialmente, a causa de los enfrentamientos entre China con la Unión Europea y los Estados Unidos por la negativa de la gran potencia naciente con altísimas emisiones a aceptar compromisos en un acuerdo post 2012.

<sup>17</sup> A. ALONSO RODRÍGUEZ, "Un modelo para la evolución de las temperaturas en la Tierra", *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, Época II, N° XLIII, 2010, págs. 249-271.

<sup>18</sup> PNUD-PNUMA Carpeta de información sobre el Cambio Climático ([http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/2092/file/Cambio%20Climatico/Adaptacion/UNFCC\\_PNUMAinfokit\\_2004\\_sp.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/2092/file/Cambio%20Climatico/Adaptacion/UNFCC_PNUMAinfokit_2004_sp.pdf)).

La nieve y el hielo reflejan la luz del sol muy eficazmente. Si éstos se derriten antes, el suelo expuesto absorberá más energía. El vapor de agua es en sí un poderoso gas invernadero. Las nubes reflejan la luz del sol. Una mayor cantidad de nubes tendrán un efecto refrigerante, pero en latitudes elevadas, producirán un efecto aislante, esparcirán energía de manera poco eficiente con lo que ayudarán a mantener el calor en el planeta.

Los océanos interactúan con la atmósfera. Las estimaciones consideran que se calientan con la superficie de la tierra. Se necesitará más de 40 veces de energía para calentar los primeros 100 metros. En lugares donde la profundidad alcanza varios kilómetros, han de frenar el calentamiento atmosférico, fenómeno difícil de cuantificar a pesar de importantes mejoras en los procesos de investigación.

Los modelos ofrecen simulaciones fiables por lo menos en escalas subcontinentales, pero son representaciones aproximadas de un sistema sumamente complejo.

Las proyecciones se basan en una amplia gama de hipótesis acerca de las principales fuerzas que dirigen las emisiones futuras (crecimiento demográfico, cambio tecnológico), ello sin considerar la base de que se apliquen políticas para reducir las emisiones.

## **Adaptación**

La adaptabilidad es el grado en que los sistemas pueden ajustarse en respuesta o en previsión a un cambio. La vulnerabilidad define la medida en que el cambio climático puede perjudicar o dañar un sistema; depende no sólo de la sensibilidad del sistema, si no también de su capacidad de adaptación<sup>19</sup>.

Se ha señalado que una reducción inmediata de las emisiones de gases efecto invernadero no podrá impedir plenamente los efectos del cambio climático, ya que el sistema responde con un desfase en el tiempo, en parte debido a la inercia térmica de los océanos<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> (<http://www.conama.cl/portal/1301/propertyvalue-15499.html>).

<sup>20</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Secretaría sobre el Cambio Climático (UNFCCC). (<http://www.cambioclimatico.org/content/la-adaptacion-a-los-cambios-climaticos>).

Los sistemas ecológicos y socioeconómicos más débiles son los que tienen mayor sensibilidad al cambio climático y menos capacidad de adaptación. Los ecosistemas que ya han estado sujetos a presión son particularmente vulnerables. Las economías e instituciones de los países en desarrollo son más frágiles. Personas que viven en tierras áridas o semiáridas, zonas costeras bajas, propensas a inundaciones, pequeñas islas, están sujetas a riesgos particulares. Centros urbanos con densidad de población, se tornan vulnerables a tormentas, inundaciones, sequías <sup>21</sup>.

Los gobiernos, las empresas, las personas, pueden tomar medidas anticipadas para prevenir las pérdidas, como la construcción de barreras para contener el aumento del nivel del mar, reforestar laderas degradadas, nuevas combinaciones de cultivos, cambiar actividades que dejan de ser viables o modificar la localización. El cambio climático y los riesgos que se suponen tienen ciertas actividades humanas deben ser abordados por los tres actores señalados precedentemente con criterio precautorio, el que es el eje central del desarrollo sostenible.

Las estrategias han de sustentarse en la legislación <sup>22</sup>, las finanzas <sup>23</sup>, la economía <sup>24</sup>, la tecnología <sup>25</sup>, y la investigación <sup>26</sup>.

---

<sup>21</sup> *Ibidem*.

<sup>22</sup> Ello abarca legislación en materia de prácticas culturales, educativas, administrativas, institucionales, las que deben expresarse en reglamentación tanto en el plano nacional como internacional.

<sup>23</sup> Disponibilidad de recursos financieros, inversiones en infraestructuras con sustento en fuentes nacionales e internacionales, que permitan crear condiciones de futuro.

<sup>24</sup> Entre las medidas económicas, se destaca en los últimos tiempos, el seguro basado en índices es un tipo de seguro vinculado con un índice objetivamente mensurable, como por ejemplo, la cantidad de lluvia, la temperatura, la humedad, el rendimiento de las cosechas, algún tipo de pérdida. Hasta el momento, la aplicación más común es tomar como índice el total de las precipitaciones pluviales para asegurarse contra pérdidas de cultivos debido a sequías o inundaciones (<http://www.america.gov/st/env-spanish/2009/June/20090622173636emany0.494198.html?CP.rss=true>).

<sup>25</sup> Los avances tecnológicos crean nuevas opciones para los sistemas tales como la agricultura y el abastecimiento de agua. La transferencia de tecnología es esencial, así como la disponibilidad de recursos financieros.

<sup>26</sup> La investigación científica cubre variados temas, enfocados desde distintas disciplinas o interdisciplinariamente. Entre ellos, variabilidad climática, impactos del

La incertidumbre, sujeta a presiones diferentes como la interacción para poner en marcha planes de seguimiento esenciales para lograr una mejor comprensión de los posibles efectos y, consecuentemente, estrategias de adaptación necesarias para abordarlos, percepción propia del principio precautorio y del desarrollo sostenible.

La adaptación es fundamental para aumentar la capacidad de resistencia y reducir los impactos del cambio climático que están comenzando a producirse y que según previsión del IPCC, aumentarán en el futuro.

En el marco de la CMMUCC se instrumentaron Programas de Mitigación y Adaptación (PMA), para los Países Menos Desarrollados (PMD) que son los más vulnerables y menos dotados para enfrentar sus efectos.

Los Estados elaboran Programas Nacionales de Acción para la Adaptación (PNAA), los que son evaluados por la Secretaría de la CMNUCC. Si el pedido encuadra en un PMA, puede solicitar financiación al Fondo para los Países Menos Desarrollados (FPMMD)<sup>27</sup>, fondo que es administrado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF/FMAM).

La entidad encargada del funcionamiento del Fondo de Adaptación es la Junta del Fondo de Adaptación, invitando al Fondo para el Medio Ambiente Mundial y al Banco Mundial a llevar a cabo servicios de Secretaría y de Administración Fiduciaria del Fondo, respectivamente. El sistema permite que las Partes o agencias que reúnan ciertos requisitos para ejecutar los proyectos financiados por el Fondo de Adaptación puedan acceder directamente a la Junta del Fondo de Adaptación.

---

cambio climático, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático; observación sistemática del clima, mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (entre otros), análisis y evaluación de posibles efectos en las actividades sociales y económicas, ponderación y adopción de normativa adecuada al objetivo de mitigación del cambio climático.

<sup>27</sup> La Parte solicita al FMAM colaboración en la confección de la propuesta de financiación. Asiste estrechamente en cada una de las fases y ayuda al país a ejecutar el proyecto.

## **Protocolo de Kyoto**

### *Mitigación*

El Protocolo de Kyoto establece tres Mecanismos de Flexibilización a través de los cuales los países desarrollados pueden mitigar el Calentamiento Global:

- Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), que desarrolla proyectos entre países desarrollados y en desarrollo;
- Implementación Conjunta (IC), que desarrolla proyectos entre países desarrollados o en transición.
- Comercio de Emisiones (CE), que desarrolla proyectos entre países desarrollados.

### *Mecanismo de Desarrollo Limpio*

Permite que un país industrializado obligado a reducir emisiones (Anexo I del Protocolo de Kyoto), invierta en un Proyecto de Mitigación en otro país (no incluido en el referido Anexo I), recibiendo como contrapartida certificados de Reducción de Emisiones (CRE). El acuerdo puede ser de Estado a Estado, de Estado a entidad privada o de entidad privada a entidad privada <sup>28</sup>.

En abril de 2009 se realizó en Ginebra la Reunión de Expertos sobre comercio y cambio climático denominada: Oportunidades y desafíos de comercio e inversiones en el marco del mecanismo para un desarrollo limpio (MDL). Los temas desarrollados fueron:

---

<sup>28</sup> Protocolo de Kyoto: Art. 6º: “(...) 3. Una Parte incluida en el Anexo I podrá autorizar a personas jurídicas a que participen, bajo la responsabilidad de esa Parte, en acciones conducentes a la generación de transferencia o adquisición en virtud de este artículo de unidades de reducción de emisiones”.

- claridad acerca del apoyo financiero y tecnológico;
- transformación de las corrientes financieras;
- nuevos recursos orientados hacia el desarrollo verde y sostenible.

En este marco, los países industrializados obtienen certificados de emisiones que son utilizados para cumplir los objetivos en el marco del Protocolo de Kyoto. Se consideró la participación del sector privado en la lucha que al mismo tiempo ayuda a identificar oportunidades eficaces en función de los costos de reducción.

Según John Kilani de la Secretaría de la CMNUCC <sup>29</sup>, actualmente hay registro de más de 2.050 proyectos en 62 países, desde electrificación de comunidades a captación de gas en vertederos pasando por proyectos químicos industriales, transfiriendo tecnologías inocuas para el clima a países en desarrollo. De un período de compromiso de 5 años ya se han expedido reducciones certificadas de emisiones a 640 proyectos aproximadamente lo que equivale a 367 millones de toneladas de CO<sup>2</sup>.

En la Conferencia de Copenhague se concede a la Junta Ejecutiva, la flexibilidad de hacer cambios a los procedimientos de registro y de expedición de certificados de MDL, examinándolos, programando y haciendo las mejoras que considere oportunas, basada en la experiencia obtenida, lo que permitirá acelerar los procesos a los interesados. Se asignan recursos a aquellos países con menos de 10 proyectos. Se establecieron procedimientos para apelar las decisiones e intensificar el apoyo de las autoridades nacionales designadas mediante formación y participación en información.

### *Implementación Conjunta*

El Mecanismo de Implementación Conjunta (IC), basado en reglas de mercado, consiste en la realización de proyectos en países desarrollados o con economías en transición, que generen un ahorro de emisiones

---

<sup>29</sup> V. <http://unfccc.int>

adicional al que se hubiera producido en el supuesto de haber empleado tecnología convencional, o no haber incentivado la capacidad de absorción de las masas forestales. Este ahorro de emisiones debe ser verificado, o bien por el país receptor del proyecto conforme a su procedimiento nacional, o bien por una entidad independiente acreditada por el Comité de Supervisión del Mecanismo de Aplicación Conjunta.

Las Unidades de Reducción de Emisiones (URE) obtenidas pueden ser comercializadas y adquiridas por las entidades públicas o privadas de los países desarrollados o de las economías en transición para el cumplimiento de sus compromisos de reducción en el Protocolo de Kyoto. Todos los países desarrollados y las economías en transición podrán ser receptores de proyectos de IC. En la práctica, los potenciales países receptores son fundamentalmente los países de Europa Central y del Este. Ello responde tanto a sus escenarios de emisiones, como a su estructura económica, que hacen que los proyectos de IC en estos países sean más atractivos y eficientes. A su vez, los países con economías en transición se benefician por la tecnología limpia y de la modernización de sus sectores económicos <sup>30</sup>.

### *Comercio de emisiones (carbono)*

Esta actividad consiste en la compra y venta de “servicios ambientales” para la remoción de gases que causan el efecto invernadero en la atmósfera, los que son identificados y adquiridos por firmas eco-consultoras y después vendidos a individuos o corporaciones para “compensar” sus emisiones contaminantes.

Las eco-consultoras efectúan una eco-auditoría a un cliente y calculan cuánto carbono libera en su actividad, ofreciendo servicios ambientales que compensen sus emisiones. Estos servicios pueden ser entre otros: bosques, siembra de árboles u otra modalidad. Usando diversas metodologías, se le asigna a esos servicios un valor monetario y de compensación de las emisiones.

---

<sup>30</sup> <http://www.icex.es/protocolokioto/>

El comercio de carbono tiene el visto bueno del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y está regulado en el Protocolo de Kyoto (Mecanismo de Desarrollo Limpio). Participan en la asesoría y corretaje de sumideros de carbono firmas como EcoSecurities, NatSource, Co2e.com, Climate Change Capital, entre otras. Algunas entidades privadas están las dedicadas a validar y verificar las cantidades de carbono fijadas o secuestradas por los sumideros, como Det Norske Veritas y Société General de Surveillance.

Organismos de las Naciones Unidas, como el Programa para el Desarrollo (PNUD), Programa Ambiental (PNUMA), ayudan a las corporaciones a investigar y hacerse de nuevos sumideros.

Un mercado de emisiones de carbono presupone la noción de neutralidad climática o “equivalencia climática”. Para que un proyecto de “compensación” pueda ser transable por un determinado volumen de emisiones industriales deben hacerse cálculos para obtener una cifra que represente la cantidad de carbono secuestrado o almacenado como consecuencia del proyecto, que debería ser superior a la que habría sido secuestrada o almacenada en ausencia de dicho proyecto <sup>31</sup>.

El ingreso de los créditos de emisión al Mercado Financiero, a su cotización en Bolsa, hace frágil el sistema y le resta confiabilidad.

Por nuestra parte, entendemos que el comercio de carbono -al igual que la implementación conjunta-, es lesivo para el ambiente, ya que en la masa total de afectaciones del entorno no deja de percibirse negativamente ese trueque aparentemente inocuo. De esa manera, no habría más en el planeta áreas ajenas a la intervención dañosa de las actividades humanas, aspecto que permite percibir posibles riesgos graves e irreversibles en el conjunto, con consecuencias nocivas generales impredecibles.

---

<sup>31</sup> V. <http://www.wrm.org.uy/declaraciones/Tamalpais.html>; [http://www.unep.org/pdf/ourplanet/OP\\_WEDMAY08\\_SP.pdf](http://www.unep.org/pdf/ourplanet/OP_WEDMAY08_SP.pdf)

## Negociaciones post-Kyoto

En diciembre de 2008 se realizó en la ciudad de Poznan (Polonia) <sup>32</sup> la COP 14, cuarto período de sesiones de la reunión de partes en el Protocolo de Kyoto (CP4). Al clausurarse el período de sesiones en sus observaciones finales, el presidente declaró que la Conferencia había logrado resultados positivos. Los gobiernos habían respondido a la crisis financiera y la recesión económica actuales con una clara señal de que esos acontecimientos no deberían justificar la inacción en la crisis aún mayor del clima” <sup>33</sup>.

Se adoptaron medidas importantes para ayudar a los países en desarrollo: se instrumentó el Fondo de Adaptación <sup>34</sup>; se tomó nota de la decisión de adoptar el programa estratégico de tecnologías de mitigación y adaptación en países en desarrollo; se fijó el calendario de reuniones de los órganos de la Convención 2009-2013.

En enero de 2009, se inició en Bonn (Alemania) la primera de una serie de negociaciones, para llegar a un acuerdo internacional ambicioso y eficaz sobre cambio climático en Copenhague. La lista de temas fue amplia. Sólo por enunciar algunos, podemos señalar: la inclusión en el MDL de otras actividades relacionadas con el uso de la tierra, el cambio del uso de la tierra y la silvicultura, la captura y almacenamiento de dióxido de carbono y las actividades nucleares, la introducción de la acreditación sectorial para reducciones de las emisiones que estén por debajo de un objetivo predefinido. La clara conciencia del impacto en regiones con menor desarrollo económico, llevó a señalar la necesidad de otorgar apoyo financiero para detener la deforestación tropical, que contribuye en un 20% a las emisiones de gases de efecto invernadero <sup>35</sup>.

---

<sup>32</sup> Si bien no consiguió resultados políticos, realizó progresos en varias áreas de actividad concretas y ratificó plenamente y aceleró el calendario de negociaciones para el 2009.

<sup>33</sup> FCCC/2008/7, 19 de marzo de 2009, Informe de la Conferencia de Partes sobre su 14º período de sesiones, celebrado en Poznan del 1º al 12 de diciembre de 2008, pág. 19.

<sup>34</sup> V. *supra*.

<sup>35</sup> El impacto en la región del Amazonas, uno de los pulmones más importantes del planeta y al mismo tiempo una de las regiones más afectadas. Brasil está haciendo avances para reducir en un 70 % la deforestación para el 2017.

En el mes de marzo, el presidente de Estados Unidos, Barak Obama, convocó a representantes de Alemania, Australia, Brasil, Canadá, China, Corea del Sur, Francia, Gran Bretaña, India, Indonesia, Italia, Japón, México, Rusia, Sudáfrica y Unión Europea, países que suman el 80% de los gases invernadero producidos en el mundo, para abordar cruciales temas como financiamiento, adopción de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y transferencia de tecnología de las naciones industrializadas al mundo en desarrollo. Se discutió el borrador de la declaración de la reunión del Foro de las Grandes Economías sobre Energía y Clima (MEF) <sup>36</sup>.

Las negociaciones prosiguieron en Bonn en julio, en Bangkok entre setiembre y octubre y, desde el 2 al 16 de noviembre, en Barcelona, culminando el proceso en Copenhague entre el 7 al 18 de diciembre.

El plan de acción de Copenhague se ha articulado en cinco pilares: visión a largo plazo, mitigación, adaptación, tecnología y financiamiento.

Se desarrolló una reunión de alto nivel a la que asistieron presidentes, jefes de Estado y ministros para discutir la problemática. La expectativa era lograr un nuevo acuerdo que continuara a Kyoto, cuyos compromisos vencen en el 2012.

El Grupo de Trabajo Especial del Protocolo de Kyoto (GTE-PK) priorizó en Copenhague la labor de acordar una enmienda al Protocolo con la que pueda dar lugar a un segundo período de compromiso a partir del 2012.

Se debatieron entre otras cuestiones las siguientes:

- las enmiendas al Protocolo de Kyoto de conformidad con su art. 3º, párrafo 9 <sup>37</sup>;

---

<sup>36</sup> Tuvo lugar en Cerdeña, en Maddalena en julio -también en Italia se celebró la cumbre de los ocho países más poderosos, todos integrantes del MEF-. La expectativa giró en torno a posibles anuncios de EE.UU. y China en cuanto al compromiso de reducción de emisiones ya que son los mayores contaminadores

<sup>37</sup> Art. 3º: “(...) 9. Los compromisos de las partes incluidas en el anexo I para los períodos siguientes se establecerán en enmiendas al anexo B del presente Protocolo que se adoptarán de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 7 del art. 21. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo comenzará a considerar esos compromisos al menos siete años antes del término del primer período de compromiso a que se refiere el párrafo 1 supra”.

- las mejoras al comercio de los derechos de emisión y los mecanismos basados en proyectos;
- el uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura;
- los gases de efecto invernadero, sectores y categorías de las fuentes;
- las posibles consecuencias ambientales, económicas y sociales de las medidas tomadas por las Partes del Anexo I para cumplir sus objetivos de reducción de emisiones.

## **Conclusiones**

La Conferencia de las Partes de Copenhague, no logró ningún compromiso vinculante que obligue a reducir las emisiones de los gases efecto invernadero por quemar combustibles fósiles o la deforestación. Hubo divergencias en las opiniones sobre medios de financiación de la ejecución plena, por ejemplo sobre el papel de los mercados, y las Partes todavía no han decidido si las medidas de Reducción de las Emisiones Derivadas de la Deforestación (REDD) serán consideradas como medidas de mitigación adecuadas a cada país. El acuerdo abandonó las metas de reducción, alcanzadas en los acuerdos previos. No se implementaron las estructuras a través de mecanismos vinculantes.

Copenhague concluyó con una simple declaración de voluntad a ser adoptada o no por las partes. Las naciones en desarrollo aceptaron tomar medidas voluntarias para reducir la cantidad de gases de efecto invernadero y aumentar medidas si se les suministra apoyo financiero. Se estableció una financiación de 30.000 millones de dólares para el período 2010-2012 procedente de los países desarrollados para medidas de adaptación y mitigación en los países en desarrollo. A largo plazo 2020 fija la meta de 100.000 millones de dólares anuales.

La esperanza de un acuerdo post-Kyoto está puesta ahora en México, noviembre de 2010.

# NATURALEZA, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

## Un pantallazo histórico-evolutivo

Carmen del Valle ARÉVALO\*

**Sumario:** Naturaleza. Biodiversidad. Cambio climático.

### Naturaleza

Para el análisis de estas reflexiones, debemos partir de lo que conocemos bajo el término “naturaleza”. Por lo tanto, diremos que es el conjunto de todas las cosas que existen sobre el planeta, incluyendo al hombre y su obra, incorporando también el principio de reguladora de la vida sobre la tierra, a través de leyes que organizan los seres vivos, incluyendo al hombre como un elemento natural más.

La naturaleza, tan compleja, ha sido estudiada por una serie de disciplinas, entre ellas, la “biología”, ciencia antigua, por la cual los hombres empezaron a catalogar los seres vivos, estudiar su estructura o su función, por lo que se la considera ciencia de la vida. El origen del término, proviene del griego *bios* y *logos*, significando “estudio de la vida”.

Como iniciadores de la biología, podemos mencionar a Hipócrates (-460 a-377), quien estudió el tema de la herencia en el mundo de la naturaleza, siendo Aristóteles (-384 a -322) quien se abocó, entre otros

---

\* Abogada. Profesora de Derecho Ambiental y Recursos Naturales de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

temas vinculados a la naturaleza, a lo relacionado con la generación e historia de los animales.

En la Edad Media, podemos destacar a San Isidoro de Sevilla (560 a 636), quien hace un estudio genérico sobre las plantas.

La biología como ciencia, tuvo su esplendor, en los siglos XV y XVI, a tal punto, que la vemos plasmada incluso en obras de los pintores de la época.

En la modernidad, se presentó una obra brillante: *Biblia de la naturaleza*, cuyo autor fue el holandés Jan Swammerdam (1637 a 1680), quien incorporó en los estudios de la naturaleza el uso del microscopio. En esta etapa, los descubrimientos técnicos colaboraron con los avances de los descubrimientos biológicos.

Se ha destacado a Bernard Claude (1813 a 1878) como el fundador de la biología general a partir de su trabajo: *Lecciones sobre los fenómenos de la vida comunes a los animales y vegetales*.

En 1869, el biólogo alemán Ernst Haeckel (1834 a 1919) estudió la naturaleza de una manera diferente, dando origen a un término nuevo: “ecología”, entendiendo que cada especie debía estudiarse en su relación con el ambiente, es decir, los seres vivos no aislados sino dentro de su entorno.

Gilberto Gallopin ha señalado que la “ecología” es la “*disciplina que trata de las interacciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente*”<sup>1</sup>.

La ecología -como ciencia- abarca los ecosistemas, considerados éstos como una unidad delimitada, espacial y temporal, integrada por organismos vivos y el medio en que éstos se desarrollan, la interacción de los organismos con el medio y los organismos entre sí, unidad formada por factores bióticos y abióticos.

Cada organismo vivo tiene una relación permanente y continua con todos los demás elementos que constituyen el entorno. La suma total de la interacción de los organismos vivos se denomina “biocenosis”.

---

<sup>1</sup> G. GALLOPIN, *La ecología y sus relaciones con otras disciplinas*, México, CIFA, octubre de 1983 (conf. en J. MORELLO, “La ecología y el medio ambiente”, CEPAL-PNUMA, 1984.

No debemos dejar de considerar posiciones que tuvieron su origen en el siglo XVIII: “el hombre está por encima de la naturaleza, por lo tanto puede controlarla y utilizarla a su propia voluntad”.

Los factores bióticos son los agentes físicos, biológicos y químicos de los que depende la vida, mientras los abióticos hacen referencia a los medios donde no es posible la vida.

La relación con otras disciplinas, es importante. Al respecto cabe destacar, por ejemplo, la sociología, la antropología, la economía <sup>2</sup>.

Los organismos bióticos están divididos en categorías: “productores” (en general, dentro de ellos, encontramos las plantas); “consumidores” (en general, los animales herbívoros y carnívoros), “descomponedores” (bacterias y hongos, que degradan la materia orgánica de todo tipo). A ellos se los relaciona en la denominada “cadena alimentaria” <sup>3</sup>.

Dentro de los ecosistemas, el conjunto de la materia viva total, se denomina biomasa, muy densa y productiva en los bosques, no así en los ecosistemas de agua dulce y marina.

La biosfera, capa exterior del planeta, puede ser dividida, en varios compartimentos: la hidrosfera (agua); la litosfera (suelos y rocas); la atmósfera (aire).

En los principios y conceptos de la ecología, se incorporó a partir de 1968, la *Teoría general de los sistemas*, que fuera elaborada en la década del 30 por el biólogo alemán, Ludwig von Bertalanffy, quien empezara a considerar desde el punto de vista científico el concepto de que “*el todo es diferente a la suma de las partes*”. Dicha teoría, en cuanto a estructura conceptual, es apta para interpretar determinados hechos. A través de ella es posible manejar todo lo relacionado con energía y materia.

Los ecosistemas están poblados de organismos o poblaciones, elementos necesarios para la supervivencia, constituyendo, las cadenas alimenticias.

Partiendo de la naturaleza, encontramos los llamados recursos naturales analizados por biólogos (estudio de los ecosistemas) y por abogados

---

<sup>2</sup> C. REBORATTI, *La naturaleza y nosotros. El problema ambiental*, Buenos Aires, Sociedad Impresora Americana, 2006.

<sup>3</sup> V. *infra*.

(regulación jurídica de los aprovechamientos). Analizaremos lo planteado por distintos juristas, ente ellos, Pigretti creador desde el derecho de la *Teoría de los recursos naturales* <sup>4</sup>. Dicho autor considera que éstos son bienes o medios de subsistencia del ser humano, que proporciona la naturaleza. Los clasifica en: suelo, yacimiento de minerales sólidos; recursos hídricos, hidrológicos e hidráulicos; flora silvestre; fauna silvestre; espacio aéreo; recursos panorámicos; energía hidráulica, eólica y nuclear.

El referido autor considera, que la tierra es útil al hombre, uniéndola al concepto de la naturaleza, entendida, como factor originario de la producción agrícola.

Siguiendo a dicho autor, los especialistas de derecho agrario y derecho minero, son los primeros estudiosos de los temas relativos a la naturaleza, ya que ambas disciplinas se refieren a lo no urbano. No debemos olvidar a la producción agrícola, al uso de los recursos y su conservación <sup>5</sup>.

Para Casanova, los recursos naturales son “*cosas que el hombre hace suyas y transforma en bienes para la satisfacción de sus necesidades*” <sup>6</sup>.

Duque Corredor reconoce sólo cuatro grupos: suelo, agua, flora y fauna <sup>7</sup>.

Los recursos se clasifican en renovables y no renovables, según se puedan producir, natural o artificialmente sin llegar a agotarse. Los renovables son los que se reconstituyen periódicamente a través de procesos naturales de regeneración con o sin la ayuda del hombre (Nebbia) y los no renovables son aquellos acumulados por la naturaleza a través de lentos fenómenos geológicos o geoquímicos y que, una vez utilizados, no están más disponibles.

---

<sup>4</sup> E. PIGRETTI, *Derecho de los recursos naturales*, Buenos Aires, La Ley, 1985.

<sup>5</sup> E. PIGRETTI, *Derecho ambiental profundizado*, Buenos Aires, Depalma, 2003.

<sup>6</sup> R. CASANOVA, “Derecho agrario y los recursos naturales”, cit. en *Temas de derecho agrario europeo y latinoamericano*, San José, Costa Rica, FIDAC, pág. 233 (V. asimismo, R. ZELEDÓN ZELEDÓN, “Estado del derecho agrario en el mundo contemporáneo”, *Cuaderno Técnico de Desarrollo Rural* N° 29, San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2004 (<http://infoagro.net>)).

<sup>7</sup> R. DUQUE CORREDOR, *Derecho procesal agrario*, Caracas, Ed. Jurídica, 1986.

## **Biodiversidad**

Dentro de los ecosistemas debemos mencionar la biodiversidad, la que puede ser definida como el conjunto de todos los seres vivos y especies que existen en la tierra y a su interacción, incluida la cantidad variedad y variabilidad de los organismos vivos, siendo los recursos naturales elementos integrantes de ella.

La relación del hombre con la naturaleza debe ser madura, lo que implica preservarla a través del uso adecuado, a más de socialmente justo. Ello, no sólo con relación a los que nos toca vivir hoy, sino para los que vivirán mañana.

El impacto que genera el hombre en su entorno, es frecuentemente irreparable, siendo dicho impacto, necesario e inherente a la actividad humana, dado que el ser humano depende de la naturaleza para su subsistencia. Ese depender genera la necesidad del uso de los bienes naturales. Lo importante es asegurar un uso que sea lo menos dañoso para la naturaleza y su biodiversidad.

Entre las causas que producen la pérdida de la biodiversidad encontramos la sobreexplotación del medio agrícola. Esta es el resultado de abonos químicos, la expansión de algunas oleaginosas, altamente redituables hoy pero responsables de empobrecimientos del suelo, erosiones hídricas, inundaciones.

Otra de las causas, es la proliferación del monocultivo, que proporciona grandes beneficios, pero es atentatorio del desarrollo sustentable.

Un factor importante de la pérdida de la biodiversidad, son los indicadores de deforestación, situación que también puede ser revertida por el hombre, siendo éste un sistema complejo que no admite fronteras.

El Convenio sobre la diversidad biológica, adoptado en Río de Janeiro, Brasil, el 5 de junio de 1992, aprobado por ley 24.375 en 1994, establece la importancia de la diversidad biológica, considerando su conservación de interés común de toda la humanidad. Las partes contratantes se han mostrado preocupadas por “la considerable reducción de la diversidad biológica, como consecuencia de determinadas actividades humanas”.

Los objetivos del Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones, son “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos

genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada” (art. 1°). El referido convenio define términos utilizados, v.gr., “áreas protegidas”, “ecosistema”, “hábitat”, “utilización sostenible”, “conservación *in situ*”, “conservación *ex situ*”. Destacamos la expresión “conservación *in situ*”, la que se refiere a “la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas la que se refiere”. Con relación a este tipo de conservación, los Estados se comprometen (en la medida de lo posible y según proceda): a) establecer un sistema de áreas protegidas; b) elaborar directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica; c) reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible; d) promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales; e) promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas; f) rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas, mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación; g) establecer o mantener medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología que es probable tengan repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana; h) impedir que se introduzcan las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies; i) procurar establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilidades actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, etc. (art. 8°).

Algo que debemos remarcar con relación al Convenio, es lo relativo a la evaluación del impacto y la reducción al mínimo del impacto adverso,

en tanto dispone: que las Partes establecerán procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de los proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y cuando proceda, permitirán la participación del público en esos procedimientos (art. 14).

Sobre la evaluación de impacto debemos agregar que en general todas las acciones realizadas por el hombre producen cambios, encontrando en la evaluación de impacto, un mecanismo necesario para toda actividad con entidad para dañar el medio ambiente. Recuérdese que el fallo de la Corte Internacional de Justicia en el Asunto de las Pasteras sobre el río Uruguay (Argentina vs. Uruguay) del 20 de abril de 2010 ha reconocido que la práctica generalmente aceptada por los Estados de efectuar evaluación de impacto ambiental debía considerarse norma consuetudinaria de derecho internacional general, elemento esencial de la diligencia debida del Estado <sup>8</sup>.

Varias normas del derecho doméstico argentino regulan las cuestiones señaladas, entre ella, en el ámbito nacional, destacamos: la Ley General del Ambiente, ley 25.675 del año 2002, que establece con respecto a la evaluación de impacto: “Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, algunos de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental previo a su ejecución”.

Entre las normas nacionales que regulan los recursos naturales, seleccionamos las siguientes:

---

<sup>8</sup> CIJ, Recueil 2010, para. 204 “ (...) (U)ne pratique acceptée si largement par les Etats ces dernières années que l'on peut désormais considérer qu'il existe, en droit international général, une obligation de procéder à une évaluation de l'impact sur l'environnement lorsque activité industrielle projetée risque d'avoir un impact préjudiciable important dans un cadre transfrontière, et en particulier sur une ressource partagée. De plus, on ne pourrait considérer qu'une partie s'est acquittée de son obligation de diligence, et du devoir de vigilance et de prévention que cette obligation implique, dès lors que, prévoyant de réaliser un ouvrage suffisamment important pour affecter le régime du fleuve ou la qualité de ses eaux, elle n'aurait pas procédé à une évaluation de l'impact sur l'environnement permettant d'apprécier les effets éventuels de son projet”.

- Ley 13.273/48, Ley Nacional de Defensa de la Riqueza Forestal;
- Ley 22.421/81, Conservación de la fauna;
- Ley 25.080/02, Régimen de inversiones para bosques cultivados;
- Ley 25.509/02, Derecho real de superficie forestal;
- Ley 25.688/02: Régimen de gestión ambiental de aguas;
- Ley 26.331/07, Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.

La protección de las áreas naturales, como elementos de la biodiversidad, la encontramos en la ley nacional 22.351, Ley de Parques y Reservas Nacionales, cuando hace referencia a parques nacionales, monumentos naturales y reservas nacionales. Esta ley dispone que podrán declararse parques nacionales, monumentos naturales o reserva nacional, las áreas del territorio de la República que por sus extraordinarias bellezas o riquezas en flora y fauna autóctona o en razón de un interés científico determinado, deban ser protegidas y conservadas para investigaciones científicas, educación y goce de las presentes y futuras generaciones, con ajuste a los requisitos de seguridad nacional. En todos los casos, la declaración se hace por ley.

En la provincia de Córdoba, en la ley 7343, decr. reg. 2131/00, encontramos regulada la evaluación de impacto. Otra norma relevante es la ley 8066/91, Régimen de bosques de la Provincia de Córdoba. Además, Córdoba cuenta con la ley 6964/83 que regula “las áreas naturales de la provincia”.

## **Cambio climático**

A partir de la década del 80, los resultados científicos, demostraron la existencia de gases en la atmósfera, cuyo efecto invernadero es atribuible al hombre, siendo consecuencia de ello el calentamiento global, lo que trajo una inquietud pública general.

En 1990, la Asamblea General de las Naciones Unidas creó el Comité Intergubernamental de Negociación de una Convención Marco sobre Cambio Climático, Dicha Convención redactó el texto que fue aprobado el 9 de mayo de 1992, en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York. Dicha Convención entró en vigor el 21 de marzo de 1994.

La presente Convención establece una serie de definiciones, entre ellas: “cambio climático”, entendiéndose que se trata de un cambio de clima, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Es un fenómeno atribuido fundamentalmente al hombre, siendo sus causas, entre otras, la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo); la destrucción de los bosques; los gases con efecto invernadero. Se estima que los seis gases más contaminantes son: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hexafluorocarbono de azufre, hidrofluorocarbono, perfluoro-carbono, y de ellos, el más contaminante es el dióxido de carbono, que se produce al quemar combustibles fósiles.

El “efecto invernadero” (GEI) es el resultado, de los gases contaminantes, cuya consecuencia es la gradual reducción de la capa de ozono y el consiguiente recalentamiento de la atmósfera.

Por “efectos adversos del cambio climático” se entienden los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humano.

La ley 24.295/94 aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CNUCC).

En diciembre de 1997, se celebró en Kyoto la Conferencia de las Partes en la CNUCC, en la cual se llegó por consenso a la decisión de aprobar un protocolo en virtud del cual los países industrializados se comprometían a reducir para el período 2008-2012 el total de sus emisiones de gases de efecto invernadero por lo menos en un 5%, en relación con los niveles de 1990.

El Protocolo de Kyoto se abrió a la firma en 1997, entrando en vigor en el 2005. La ratificación de Rusia permitió la entrada en vigor del Protocolo.

La 15ª Conferencia de las Partes de la CMNUCC (COP 15), llevada a cabo en Dinamarca en diciembre del 2009, contó con la presencia de 120 jefes de Estado y de gobierno, con la presencia de 10.500 delegados y 13.500 observadores. Se adoptaron 23 decisiones en el marco de la

COP y de la Conferencia de las Partes en el Protocolo de Kyoto <sup>9</sup>. Las principales expectativas se centraban en la renegociación de los compromisos del Protocolo de Kyoto, resultado que no se alcanzó.

Tal como el Protocolo de Kyoto lo pusiera en evidencia, el cambio climático global se caracteriza por el complejo interrelacional que involucra, con sensibles efectos e interconexiones con la diversidad y masa biológica, razón por la que elaboramos estas breves reflexiones.

---

<sup>9</sup> Conf. [http://unfccc.int/meetings/cop\\_15/items/5257.php](http://unfccc.int/meetings/cop_15/items/5257.php)

## PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Adriana LISTOFFSKY \* y Lidia MEDINA \*\*

La Comunidad Internacional por más de tres décadas ha llevado a cabo múltiples medidas de lucha frente al fenómeno del cambio climático y aun hoy el consenso sobre éstas no es todo lo amplio que requiere su tratamiento. Dada la ostensible complejidad del problema y las negociaciones tendientes a su resolución, surge la irreversible necesidad de lograr una mayor aproximación y conocimiento integral, global y sustentable para un problema planetario insostenible que requiere senderos de diversidad alternativos para su resolución.

En los últimos tiempos, en la sociedad se han presentado espacios de deliberación, reflexión e introspección a nivel internacional sobre las problemáticas del medio ambiente. El planeta cambió y no podemos volver el tiempo atrás, apenas logramos percibir que el desarrollo insustentable practicado, mudó para siempre la relación entre el hombre y la naturaleza.

Existe la preocupación que, tal vez, hacia mediados o finales del próximo siglo las actividades del hombre habrán cambiado las condiciones esenciales que hicieron posible la aparición de la vida sobre la Tierra. Esta toma de conciencia se debe principalmente a las denuncias impulsadas

---

\* Abogada. Profesora de Derecho de los Recursos Naturales y Ambiente en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

\*\* Abogada. Profesora de Derecho de los Recursos Naturales y Ambiente en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

por el sector de científicos, expertos, diplomáticos, investigadores, ambientalistas, políticos y la propia ciudadanía.

La “Conferencia Mundial sobre Cambios Atmosféricos, Consecuencias para la Seguridad Mundial”, realizada en Toronto, Canadá, en 1988 expresa la toma de conciencia <sup>1</sup>. Ese mismo año, la Organización Mundial Meteorológica (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). En 1990, el IPCC completó su primer informe o evaluación, en el que señaló la existencia de evidencia suficiente para asegurar que el cambio climático ya se había iniciado, y que las posibilidades de un calentamiento global deberían considerarse seriamente. Este documento manifestó que “el resultado más directo podría ser un calentamiento de la atmósfera mundial del orden de 1° C a 3,5° C, durante los próximos 100 años”, pero se plantearon algunas incertidumbres en relación con los futuros efectos del cambio climático y su magnitud, imposibilitando la formulación de respuestas claras y concluyentes en cuanto a la forma de ser abordado y tratado el problema.

La Comunidad Internacional demostró su preocupación por esta problemática sin fronteras que implica el cambio climático, emergiendo así la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 1992, la que regula el problema del clima y del calentamiento global desde una perspectiva integral, al contemplar las posibles causas y efectos del cambio climático.

La CMNUCC forma parte de una serie de acuerdos por medio de los cuales los países de todo el mundo se han unido para hacer frente a este problema. Ciertos tratados abordan cuestiones transversales como la contaminación marina, la desertificación, el deterioro de la capa de ozono, y la extinción de especies animales y vegetales.

El Protocolo de Kyoto (PK) a la Convención de Cambio Climático, ha sido calificado como el acuerdo internacional más trascendente que se

---

<sup>1</sup> Los delegados en la Conferencia *i.a.* hicieron la siguiente declaración: “*Estos cambios representan una gran amenaza para la seguridad internacional y ya están teniendo consecuencias perjudiciales en muchas partes del globo (...). Es indispensable actuar ahora (...). Los países del mundo industrialmente desarrollado son los principales causantes de los gases que producen el efecto invernadero y, por consiguiente, contraen la responsabilidad mayor ante la comunidad mundial*”.

ha generado en el campo ambiental y de desarrollo sostenible -juntamente con el Protocolo de Montreal al Convenio de Viena de Protección de la Capa de Ozono-, en tanto concierta medidas concretas y vinculantes para los Estados, en este caso, para la limitación de gases de efecto invernadero atendiendo a sus consecuencias en el ámbito 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.

Los porcentajes de reducción de emisiones comprometido en el PK varían según el estado de desarrollo cada país y su disposición compromisoria, respondiendo al principio ambiental ya consolidado de la responsabilidad compartida pero diferenciada. La responsabilidad internacional asumida conlleva la obligación de adoptar medidas a nivel doméstico.

La percepción de la problemática del cambio climático y la necesidad de afrontar el calentamiento global con medidas concretas, en sustancia, es compartida por la Comunidad Internacional en su conjunto. Ello se evidencia en el hecho de que la CMNUCC cuenta con 194 partes, entre ellas, los 16 países mayores contaminantes mundiales, que reúnen el 80 % de las emisiones (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido, Rusia (Grupo de los 8); Australia, Corea del Sur, Indonesia, China, India, Brasil, México, Sudáfrica (economías emergentes). Esos países han ratificado el PK, a excepción de Estados Unidos, el que -a pesar de ello- ha participado en las conferencias de negociación del acuerdo post-Kyoto. Las mayores dificultades surgieron a raíz de las posiciones de Estados Unidos <sup>2</sup> y China (los que lideran la escala de emisiones a nivel planetario <sup>3</sup>) y algunos países emergentes. Esa postura y percepción de las urgencias en materia de medidas para afrontar el cambio climático de origen antropogénico llevaron a que en Copenhague sólo se adoptara una declaración de intenciones y se poster-

---

<sup>2</sup> D.B. V. HUNTER, "International Climate Negotiations: Opportunities and Challenges for Obama Administration", *Duke Environmental Law and Policy Forum*, vol. 19, pág. 247 y ss.

<sup>3</sup> China durante el 2008 ha sido el principal emisor mundial de gases efecto invernadero; *ibidem*, pág. 258.

gara el tratamiento de la adopción de un acuerdo hasta la próxima Conferencia en Méjico.

Estas preocupaciones y percepciones en torno a la necesidad de adoptar medidas con relación al cambio climático han sido receptadas tanto en ámbitos científicos, como en los de difusión popular, inundando páginas web, entre numerosas otras, las que señalamos a continuación como reflejo de las apreciaciones a nivel de organizaciones no gubernamentales y agrupaciones espontáneas ciudadanas, las que a su vez se hacen eco de guías elementales de la FAO o de la propia Secretaría de la Convención<sup>4</sup>.

Aparece receptado el compromiso ético de reconocer que las problemáticas ambientales deben ser resueltas transversalmente dada la diversidad de materias que conforman la esencia de la negociación que exige lidiar simultáneamente en varios ámbitos, requiriendo de especialistas en cada uno de ellos, lo que no sólo tiene consecuencias organizativas y logísticas, sino que, además presenta la problemática propia de aquellos países con menores recursos.

Se percibe al tratado como una obra con visión coherente de las futuras perspectivas de la política mundial, así como se consideran diversas hipótesis sobre el mejor medio de resolver los problemas que se plantearán en el próximo siglo. La Convención, basada en un criterio de cooperación y no de enfrentamiento ayuda a que estas entidades de difusión ambiental den por sentado que los países sólo podrán abordar con éxito los problemas como el cambio climático si trabajan en forma mancomunada. Entienden que la Convención ha sido concebida para un mundo multipolar en que numerosos actores de los distintos países tienen la influencia y el poder necesarios para ejercer presiones colectivas, con el fin de persuadir a otras naciones a cumplir sus obligaciones.

Las expectativas se centran en el hecho que la CMNUCC establece un marco y un procedimiento para acordar las medidas específicas a

---

<sup>4</sup> Entre esas páginas podemos citar: <http://www.proyectogeo.com>; [ecologiablog.com](http://ecologiablog.com); [www.hispanus.com](http://www.hispanus.com); [www.taringa.net/html](http://www.taringa.net/html); [www.prodiversitas.bioetica.org](http://www.prodiversitas.bioetica.org); [www.geoestrategia.com](http://www.geoestrategia.com); [www.biomanantial.com](http://www.biomanantial.com) (últimas consultas: junio de 2010). La secretaria de la CMNUCC -al igual que la de la FAO- ha destinado parte de su información a los "iniciales" (<http://unfccc.int/resource/docs>; [www.fao.org/nr/clim](http://www.fao.org/nr/clim)).

adoptar en el futuro y que los diplomáticos que redactaron la Convención Marco sobre el Cambio Climático la consideraron como el punto de partida de otras posibles medidas futuras, reconociendo que no era posible que en 1992 los gobiernos convinieran en un plan básico detallado para hacer frente al cambio climático. Prefirieron, en consecuencia, establecer un marco institucional y de principios generales e iniciar un procedimiento que les permitiera a los gobiernos reunirse periódicamente, como primer paso en esa dirección.

Una ventaja esencial de ese enfoque es que permite abrir el juego de las presiones sociales para que la estructura institucional de la Convención, que permite a los países comenzar a debatir una cuestión antes de que estén todos de acuerdo en que efectivamente constituye un problema, surta los efectos deseados. Se señala que, incluso, los países escépticos consideran útil su participación (en otras palabras, les incomodaría quedar al margen) y ello otorga legitimidad a la causa y crea una especie de presión recíproca entre los miembros de la Comunidad Internacional para tratar seriamente el tema.

La Convención ha sido concebida de forma tal que permite a los países reforzar o atenuar sus disposiciones de acuerdo con los últimos descubrimientos científicos. Por ejemplo, pueden convenir en adoptar medidas más específicas (como reducir en un cierto grado las emisiones de los gases de efecto invernadero), aprobando “enmiendas” o “protocolos” a la Convención.

El tratado fomenta la adopción de esas medidas, a pesar de las incertidumbres; ello derivado de la reciente evolución en el derecho y la diplomacia internacionales del “principio precautorio”. En estos trabajos de difusión y concienciación de las poblaciones se ha ido perfilando la aplicación del principio de precaución como sustancial para la mitigación del cambio climático, entendiéndose que las actividades que se teme puedan causar daños graves o irreversibles deben restringirse o, incluso prohibirse, antes de que exista la certeza científica absoluta sobre sus repercusiones.

Siguiendo la propia Convención llevan los problemas del cambio climático a esferas tales como: agricultura, energía, recursos naturales y actividades relacionadas con las zonas costeras y en promover la elaboración de planes nacionales a los efectos de atenuar el cambio climático.

Destacan la necesidad de impulsar las cláusulas de la Convención que alientan a las Partes a compartir las tecnologías y a cooperar por

otros medios a fin de limitar las emanaciones de gases termoactivos, especialmente, las procedentes de los siguientes sectores: energía, transporte, industria, agricultura, silvicultura y gestión de desechos, sectores que en conjunto producen la casi totalidad de las emisiones de gases de efecto invernadero atribuibles a la actividad humana.

Nada mejor -de conformidad a las propias percepciones de la Conferencia de Río de 1992 y la Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo- que la participación ciudadana para que los Estados lleven a cabo las labores de investigación, observación y recopilación de datos sobre el clima comprometidas en la CMNUCC y presionar para que se acuda de modo eficaz al “órgano subsidiario de asesoramiento científico y tecnológico” creado con el objeto de ayudar a los gobiernos a decidir el curso de acción futura, como también para forzar a los Estados Parte a que inventarían (manteniendo actualizados los datos) las fuentes nacionales de las emisiones de los gases de efecto invernadero (como fábricas y transportes) y los sumideros nacionales (bosques y otros ecosistemas naturales que absorben los gases termoactivos de la atmósfera). El hecho de que la propia Convención contemple la necesidad de que esos informes sean del dominio público, favorece la participación y control ciudadanos. La información a proporcionar sobre el volumen de las emisiones de cada gas correspondiente a las distintas actividades resulta esencial para vigilar las variaciones de las emisiones, como también las medidas adoptadas para limitarlas.

En la mayoría de las páginas de difusión popular se destaca la mayor responsabilidad en la lucha contra el cambio climático que pesa sobre los países industrializados en razón que la mayor parte de las emisiones del pasado y las actuales le es atribuible. En particular, se suele destacar de modo genérico -erróneamente- que los países industrializados rechazan asumir compromisos acordes a las exigencias de la situación climática mundial. Ello, dado que la Unión Europea es pionera en impulsar la reducción de emisiones y ha ofrecido en caso de alcanzarse un acuerdo una reducción de hasta el 30 % de emisiones con relación a la tasa de 1990 para el 2020 y en caso de no alcanzarse entendimiento, unilateralmente, aplicar una reducción del 20 % <sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> D.B. V. HUNTER, op. cit., pág. 253. El mismo autor en la referida obra ha recordado que, durante las negociaciones del pacto post-Kyoto, China (país en transi-

Se pone, frecuentemente, desde las páginas de difusión énfasis en el compromiso en materia de transferencias financieras y tecnológicas que recaen en los países desarrollados miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), ya que ellos han acordado apoyar las actividades relativas a la mitigación del cambio climático en los países en desarrollo, proporcionando un apoyo financiero adicional a la asistencia financiera que ya prestan a esos países.

También se pone de relieve el derecho de las naciones más pobres al desarrollo económico, observándose que la contribución de los países en desarrollo a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero irá en aumento a medida que éstos amplíen sus industrias para mejorar las condiciones sociales y económicas de sus habitantes. Recuerdan la vulnerabilidad de los países más pobres a los efectos del cambio climático, como también el hecho de que uno de los principios esenciales de la Convención es que las medidas que se adopten deberán reflejar una “plena consideración” de las necesidades y circunstancias específicas de los países en desarrollo, en particular aquellos cuyos frágiles ecosistemas los hacen altamente sensibles al cambio climático. La Convención reconoce también que los Estados que dependen de las exportaciones de carbón y petróleo experimentarán dificultades si varía la demanda de energía <sup>6</sup>.

En el acto inaugural de la vigésimo séptima sesión plenaria del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, celebrada en Valencia-2007, Ivo de Boer, Secretario Ejecutivo de la CMNUCC, expresó que sería “*criminal e irresponsable*” no tomar medidas contra el cambio climático; que sería un “*ataque directo*” contra los más pobres <sup>7</sup>. En la misma sesión, el Secretario Adjunto de la OMM, Yan Hong, señaló que el cambio climático “*es una amenaza potencial para la paz en el mun-*

---

ción) prometió reducir la intensidad de su energía en 20 % durante 2010; Brasil ofreció reducir la tasa de deforestación en 70 % para 2017; Méjico se manifestó dispuesto a reducir sus emisiones en un 50 % para 2050, Kazajstán anunció su decisión de incorporarse al Anexo I de PK y reducir sus emisiones al nivel de 1992 en 2012 (op. cit., pág. 260).

<sup>6</sup> V. Guía elemental de la Convención Marco de las Naciones Unidas por la Oficina de Información sobre Cambio Climático ([http://www.oei.es/decada/portadas/guia\\_protocolo\\_Kioto.pdf](http://www.oei.es/decada/portadas/guia_protocolo_Kioto.pdf)).

<sup>7</sup> Diario El Mundo, 15 de noviembre de 2007 ([www.mundo.es](http://www.mundo.es)).

do, con riesgos de conflicto en torno al agua, la alimentación y la energía”, añadiendo que los fenómenos tendrán impacto en todos los países, pero sobre todo en los menos desarrollados, cuya capacidad para adaptarse al cambio climático es, a su juicio “más limitada”, al depender de los recursos naturales para su subsistencia. Por su parte, el representante del PNUMA, Janos Pazstor, declaró que a partir de esta reunión de expertos, es a los políticos a quienes corresponde involucrarse y tomar acciones contra el cambio climático, y se ha mostrado esperanzado en la solución de este problema <sup>8</sup>.

La planificación y la puesta en marcha de planes de acción locales en los países en vías de desarrollo, controlada por la población contribuyen en gran medida organizaciones ambientalistas a través de sus medios de difusión, frecuentemente apoyadas por organismos estatales de defensa del ciudadano se convierte en una materia de vital importancia. Un ejemplo de recepción reciente de los requerimientos ciudadanos se evidencia en el *decr. 137/09* de la Ciudad de Buenos Aires que adopta el Plan de Acción sobre Cambio Climático de la Ciudad destacando que “no resulta razonable disponer de ingentes recursos para acciones de reparación para paliar las consecuencias negativas de los eventos extremos, si resulta posible orientar las acciones y los recursos a actividades de planificación y prevención”, “toda vez que las medidas preventivas y proactivas resultan ser más eficientes y eficaces que las acciones de reparación que deban realizarse frente al hecho consumado” <sup>9</sup>.

Cada vez es mayor el número de actores interesados en que los objetivos de la CMNUCC sean alcanzados, resultando de vital importancia sus percepciones a la hora de impulsar las acciones de los Estados, aspecto al que, rápidamente, hemos pasado revista.

---

<sup>8</sup> *Ibidem.*

<sup>9</sup> V. Ciudad y Derechos (Portal de garantías desarrollado por la Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires) ([http://www.ciudadyderechos.org.ar/ambiente/derechosbasicos\\_1.php?id=3&id2=143&id3=2575](http://www.ciudadyderechos.org.ar/ambiente/derechosbasicos_1.php?id=3&id2=143&id3=2575)).

Tal como lo expresara José Carlos Barbosa Moreira: *“Pasajeros del mismo barco, los habitantes de este inquieto planeta, van progresivamente tomando conciencia clara de la alternativa esencial que deben afrontar: salvarse juntos o juntos naufragar”*<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> J. C. BARBOSA MOREIRA, “La protección jurídica de los intereses colectivos”, *Revista de Derecho Administrativo*, vol. 139, 1980, pág. 85; conf. R.C. STEFANI, “Globalización del derecho ambiental”, Portal de Abogados (<http://www.portaldeabogados.com.ar/colaboraciones/006globderamb.htm>).



# LAS INSTITUCIONES AMBIENTALES Y LA PROBLEMÁTICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Marta JULIÁ \* y Jorge FOA TORRES \*\*

**Sumario:** 1. Introducción. 2. La producción normativa a partir del Convenio de Cambio Climático. 3. La organización administrativa en los escenarios institucionales ambientales desde la firma del Convenio. 4. Las acciones desde la gestión gubernamental nacional. 5. La labor del Consejo Federal de Medio Ambiente. 6. Reflexiones finales.

## 1. Introducción

El Convenio de Cambio Climático constituye uno de los compromisos internacionales asumidos por Argentina <sup>1</sup>, lo que implica por una parte determinar las instituciones que deberán implementar las acciones para cumplir con las obligaciones asumidas y, por otra, está destinado a generar una cantidad de actividades del Estado en sus ámbitos legislativo, político e institucional. A partir de su adopción, surgen exigencias a cumplir que se encuentran establecidas en los acuerdos.

---

\* Abogada. Doctora en Derecho y Ciencias Sociales. Investigadora del Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho de Córdoba

\*\* Abogado. Doctor en "Ciencia Política", Centro de Estudios Avanzados (C.E.A.) de la Universidad Nacional de Córdoba. Becario de CONICET. Miembro Asistente del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho de Córdoba.

<sup>1</sup> Ley 24.295 (1993).

Así, el Estado argentino ha incorporado en su sistema jurídico, mediante diversos mecanismos políticos, jurídicos y administrativos, un conjunto de disposiciones que suponen la inserción e implementación del Convenio de Cambio Climático en la faz interna. El Poder Ejecutivo es quien determina cuáles son los sectores de la Administración Pública Nacional que van a tener a su cargo la implementación de las políticas, el control y fiscalización de las actividades asociadas al cumplimiento del convenio.

En este sentido entendemos a las instituciones públicas ambientales como atractivos objetos de análisis en tanto subsistemas contenidos dentro del sistema estatal en general, encargadas de abordar los diversos problemas ambientales en una determinada jurisdicción y en permanente interrelación con otras áreas. Este sentido de “institución”, al que adherimos en esta oportunidad, se acerca al propuesto por Cáceres Nieto en cuanto las precisa como *“aquellos organismos creados por virtud de la propiedad constitutiva del discurso jurídico que cumplen determinadas funciones sociales y pueden ser concebidos como microsistemas sociales”*<sup>2</sup>. Hemos señalado que entendemos a las instituciones como *“(…) aquellas entidades públicas formales destinadas a adquirir estabilidad en el tiempo y a cumplir diversas funciones, compuestas por un conjunto de roles sociales o que definen un conjunto de roles sociales; conformadas por una variedad de actores, regidas por un determinado marco legal, y situadas en relación a determinados contextos sociales, históricos, políticos y económicos”*<sup>3</sup>. Sin embargo, cabe destacar que estos significados del término pueden ser entendidos como “restringidos”, en contraposición al sentido amplio o propiamente dicho de institución ambiental que se refiere a *“(…) aquellos fenómenos eco-sociales caracterizados por constituir verdaderos patrones de conducta habituales y estables, no necesariamente expresados mediante estructuras formales, y que encarnan valores relativos a la protección del medio ambiente y a la armonización de la relación del*

---

<sup>2</sup> Enrique CÁCERES NIETO, “Institucionalismo jurídico y constructivismo social”, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, Nueva Serie, año XXXIV, N° 100, enero-abril de 2001, pág. 30. (<http://www.juridicas.unam.mx>) (consulta 20/9/08).

<sup>3</sup> M. JULIÁ; C. DEL CAMPO; J. FOA TORRES, *La institucionalización ambiental en Argentina*, Córdoba, Lerner, 2009, pág. 61.

*hombre con su entorno*”<sup>4</sup>. Ambos sentidos resultan plenamente compatibles y complementarios en el marco del mismo esfuerzo público-estatal frente a la amenaza radical que implica la cuestión ambiental. Es que “Estado” aquí no es entendido en sentido restringido como esfera pública (que rememora la clásica oposición entre lo público y lo privado), sino como “*momento ético-político de la comunidad*”<sup>5</sup>.

En el presente, pretendemos describir las principales acciones desarrolladas por el Estado argentino en el marco de la implementación de los compromisos internacionales asumidos, relacionados con la problemática ambiental denominada “cambio climático”. Los aspectos que destacaremos serán:

1. la producción normativa a partir del Convenio de Cambio Climático;
2. la organización administrativa del Poder Ejecutivo Nacional para la ejecución de los compromisos;
3. la formulación de políticas a partir de la institución ambiental a nivel nacional;
4. la generación de programas y acciones del área ambiental nacional;
5. la coordinación de políticas a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

Nos interesa poner énfasis, a nivel nacional, en dos sectores: por una parte en la institución ambiental y, por otra, en el organismo de coordinación de las políticas nacionales. En primer lugar se hace una breve descripción de la producción normativa a nivel nacional que implementa el Convenio de Cambio Climático en el sistema jurídico argentino; en segundo lugar, los distintos escenarios institucionales y la organización administrativa para la ejecución de las políticas nacionales sobre cambio climático; en tercer término, la formulación de políticas a partir de la institución ambiental nacional, en su carácter de autoridad de aplicación de las leyes y como organismo de ejecución de las políticas asociadas; en cuarto lugar, la descripción de los principales programas, acciones desarrolladas desde la Nación; en quinto lugar, las actividades de coordinación de polí-

---

<sup>4</sup> *Idem*, pág. 85.

<sup>5</sup> Ernesto LACLAU, *La razón populista*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2008, pág. 138.

ticas desarrolladas desde el COFEMA en la temática. Todo ello para formular algunas reflexiones que surgen de la interpretación y el análisis de las políticas de cambio climático.

Nuestra perspectiva, si bien jurídica, busca, en el marco del abordaje de los problemas ambientales, apartarse de los enfoques clásicos normativistas entendiendo al derecho como discurso social. Como señalaba Enrique Marí, al moverse el problema de las proposiciones jurídicas al discurso jurídico, se abre la posibilidad de analizar las luchas simbólicas y las relaciones de poder que las sustentan <sup>6</sup>. De esta manera, el poder propio del campo jurídico se presenta como aquel capaz de objetivar ciertos enunciados a través de la codificación, de dar formas, de instituir y nombrar, de otorgar jerarquía y poder de coerción, de oficializar y universalizar; todo ello en orden de las exigencias radicales que conlleva la problemática ambiental a la humanidad en su conjunto.

## **2. La producción normativa a partir del Convenio de Cambio Climático**

A partir de la firma del Convenio de Cambio Climático se van a desarrollar, en primer término, un conjunto de actividades legislativas que van a permitir la incorporación del compromiso en nuestro sistema jurídico, político e institucional. Lo que nos interesa es destacar y describir brevemente el significado y alcance de las normas en cuanto a la formulación e implementación de políticas nacionales y los organismos ejecutores de éstas.

La sanción de la ley 24.295 el 7 de diciembre de 1993 y su promulgación el 30 del mismo mes, constituyen la aprobación del Convenio de Cambio Climático y su inserción en el sistema jurídico argentino. La siguiente actividad legislativa trascendente es la sanción de la ley 25.438 en junio de 2001 y su promulgación el 13 de julio del mismo año, en la que se aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Nacio-

---

<sup>6</sup> Ver: Enrique MARÍ, “Problemas abiertos en la filosofía del derecho”, en *Doxa*, N° 01, 1984, págs. 159-167.

nes Unidas sobre el Cambio Climático. A ello debe agregarse también la sanción de la ley 24.040 sobre disposiciones a las que se ajustarán las sustancias controladas incluidas en el Anexo “A” del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.

Existe por lo tanto una importante labor legislativa que acompaña los compromisos asumidos. Asimismo, a partir de la sanción de dichas normas, cada gestión pública ambiental en las diferentes jurisdicciones implementan las acciones tendientes a su implementación.

#### *a. La ley 24.295*

Esta norma, sancionada y promulgada en diciembre de 1993, aprueba la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático adoptada en Nueva York (Estados Unidos de América) el 9 de mayo de 1992 y abierta a la firma en Río de Janeiro (República Federativa del Brasil) el 4 de junio de 1992, la que consta de veintiséis (26) artículos y dos (2) Anexos, cuya copia autenticada forma parte de la ley 24.295.

En su artículo uno se incluye una serie de definiciones de las cuales nos interesa destacar algunas entre las más relevantes. En primer lugar se entiende por cambio climático a aquel “atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Por otro lado, los efectos adversos del cambio climático son entendidos como aquellos “cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos”. De esta manera, la norma objetiva postula de manera explícita, pública y formal, la existencia de ciertos cambios climáticos, no meramente coyunturales, producidos por la actividad humana, y susceptibles de generar efectos nocivos en ecosistemas y espacios sociales. El desarrollo productivo entramado con ciertos estilos de vida capaces en su devenir de alterar significativamente las condiciones más básicas de existencia humana, aparecen así como posibles ámbitos en los que la forma jurídica intenta internarse a los fines de encausarlos y regirlos.

Más adelante se enumera una serie de conceptos como “sistema climático”<sup>7</sup>, “emisiones”<sup>8</sup>, “gases de efecto invernadero”<sup>9</sup>, “depósito”<sup>10</sup>, “sumidero”<sup>11</sup> y “fuente”<sup>12</sup>. Todas estas definiciones van a conformar una red conceptual de referencia tanto para la actividad de gestión como para la precisión doctrinaria y judicial del alcance de la norma. A nuestros fines, además, configura un marco de análisis de la problemática en estudio.

En el artículo dos se establece como objetivo de la Convención: “lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”. Resulta relevante destacar aquí el reconocimiento por parte de los países adherentes, mediante la objetivación normativa, de aquella situación de hecho caracterizada por la amenaza radical que trae consigo la intervención antropógena desregulada en el medio ambiente global: las concentraciones excesivas de gases de efecto invernadero en la atmósfera. A partir de ello, se abre el campo a los Estados, sus ordenamientos jurídicos y sus instituciones para la regulación de aquellas actividades humanas puestas en línea, por las autoridades respectivas, tras el rótulo de “interferencias antropógenas peligrosas”.

En el artículo tres se incorporan una serie de principios destinados a guiar a las partes en la implementación de la norma, en pos de alcanzar

---

<sup>7</sup> Entendiendo por tal a la “totalidad de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geosfera, y sus interacciones”.

<sup>8</sup> Como “la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificados”.

<sup>9</sup> Como “aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y reemiten radiación infrarroja”.

<sup>10</sup> Entendiendo por tal a “uno o más componentes del sistema climático en que está almacenado un gas de efecto invernadero o un precursor de un gas de efecto invernadero”.

<sup>11</sup> Como “cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera”.

<sup>12</sup> En tanto “cualquier proceso o actividad que libera un gas de invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de invernadero en la atmósfera”.

los objetivos de la Convención. Se ha convertido en una característica de la forma jurídica ambiental (tanto a nivel interno como internacional) la estipulación expresa de criterios que encausen la interpretación, aplicación judicial y ejecución estatal de cada uno de estos instrumentos jurídicos. En este sentido podemos apreciar al derecho ambiental como una manifestación de la racionalidad jurídica material, en tanto “(...) *instrumento para intervenir en la sociedad de una manera finalista, orientado hacia la consecución de fines concretos*”<sup>13</sup>, en contraposición a la racionalidad jurídica formal, en un paso de “*estructuras fundamentalmente rígidas [hacia] estándares abiertos y reglas orientadas hacia el resultado*”<sup>14</sup>.

En este caso podemos advertir cinco grandes principios jurídico-políticos. El primero de ellos se dirige a precisar el papel que en la aplicación del convenio corresponderá a cada Estado según su lugar en el sistema global, es decir, en función de su grado de desarrollo: “Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la 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”. Queda claro: los países con mayor nivel material de vida, en razón de su mayor y más sofisticada actividad productiva así como de sus elevadas capacidades para la acumulación de capital según la composición actual del escenario global, cargan con la responsabilidad primera en la protección del sistema climático y por ende del medio ambiente en su conjunto.

El segundo principio, a más de reconocer la evidente desigualdad entre los Estados de la Comunidad Internacional, conmina a los países denominados “desarrollados”<sup>15</sup> y a la Comunidad en su conjunto a valorar las necesidades particulares de los Estados “en desarrollo” a los

---

<sup>13</sup> Gunther TEUBNER, “Elementos materiales y reflexivos en el derecho moderno”, en *La fuerza del derecho: elementos para una sociología del campo jurídico*, Bogotá, Siglo del hombre Editores, 2005, pág. 84.

<sup>14</sup> *Idem*, pág. 99.

<sup>15</sup> Immanuel Wallerstein señala la relación entre núcleo y periferia del sistema global que consideramos más preciso que el de “desarrollados” y “subdesarrollados”, en

fines de evitar una carga desigual como consecuencia de la implementación del Convenio: “Deberían tomarse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y las de aquellas Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, que tendrían que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la Convención”.

El tercer principio puede ser desdoblado en tres. En primer lugar se fija el deber para las partes de recurrir al principio precautorio: “(...) medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible”. En segundo lugar, se establece la necesidad de “integralidad” en el desarrollo de políticas referentes al cambio climático, exigencia propia de la entidad holística de los problemas ambientales que requieran de enfoques que se sitúen en referencia a los diferentes contextos de una situación determinada: “A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos”. Aquí nos interesa agregar aquello que consideramos de vital importancia: que los abordajes jurídico-políticos de los conflictos ambientales se lleven a cabo teniendo en cuenta los contextos desde y hacia los cuales se desenvuelven los ámbitos clásicos de las disciplinas jurídica y política. Por último, el principio señala expresamente la necesidad de la cooperación entre partes para el cumplimiento del Convenio: “Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden lle-

---

tanto se refiere principalmente a “*la transferencia de plusvalía desde el sector periférico al sector nuclear, es decir (...) de los propietarios (o controladores) de las actividades productivas periféricas a los propietarios (o controladores) de las actividades nucleares, los grandes capitalistas*” (I. WALLERSTEIN, “La estructura interestatal del sistema-mundo moderno”, en *Secuencia*, Nueva Epoca, N° 32, 1995, pág. 145).

varse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas”. En definitiva, este principio señala el carácter profundamente preventivo-precautorio que debe guiar la implementación-aplicación política y judicial de la norma en el marco de cierto contexto de situaciones no aisladas sino interrelacionadas entre sí.

El cuarto principio, fija el derecho para los Estados parte del “derecho al desarrollo sostenible”. Puede advertirse la priorización de la soberanía económica de los Estados así como la universalización de aquella concepción que entiende al crecimiento económico como la principal arma para hacer frente al cambio climático: “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 estar integradas en los programas nacionales de desarrollo, tomando en cuenta que el crecimiento económico es esencial para la adopción de medidas encaminadas a hacer frente al cambio climático”.

Por último, el quinto principio señala la necesidad de la transformación del sistema mundial a los fines de arribar a un desarrollo equilibrado y sostenible de las partes: “Las Partes deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, particularmente de las Partes que son países en desarrollo, permitiéndoles de ese modo hacer frente en mejor forma a los problemas del cambio climático”. Asimismo concluye postulando evitar toda medida que bajo el rótulo de “combatir el cambio climático” recurra a restricciones arbitrarias del comercio internacional. Todos estos principios, que deben guiar el accionar de los Estados, nos permiten tener un marco de referencia adecuado a partir del cual, observar las acciones desarrolladas.

En un último aspecto de esta ley que deseamos destacar, el artículo cuatro (4) establece una serie de importantes compromisos a la hora del estudio de las obligaciones adquiridas por cada Estado Parte y puestas en cabeza de sus instituciones ambientales. Entre ellos cabe mencionar: llevar adelante programas nacionales y regionales a los fines de poner en marcha acciones capaces de reducir y mitigar el cambio climático <sup>16</sup>;

---

<sup>16</sup> “Formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, tomando en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los

cooperar en la transferencia de tecnología para hacer frente y controlar las emisiones antropógenas causantes del cambio climático<sup>17</sup>; promover la “gestión sostenible” y la conservación de sumideros<sup>18</sup>; comprometerse a incluir en sus políticas sociales internas a la problemática del cambio climático<sup>19</sup>; apoyar la investigación científica no sólo desde las disciplinas exactas sino, además, desde las sociales para la comprensión de las causas y los efectos del conflicto ambiental denominado “cambio climático”<sup>20</sup>; al intercambio de información científico-técnica referida al problema en cuestión<sup>21</sup>; promover la educación, la concientización y la participación popular<sup>22</sup>, y “comunicar a la Conferencia de las Partes la información

---

sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático (...)”.

<sup>17</sup> “Promover y apoyar con su cooperación el desarrollo, la aplicación y la difusión, incluida la transferencia, de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en todos los sectores pertinentes, entre ellos la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos (...)”.

<sup>18</sup> “Promover la gestión sostenible y promover y apoyar con su cooperación la conservación y el reforzamiento, según proceda, de los sumideros y depósitos de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, inclusive la biomasa, los bosques y los océanos, así como otros ecosistemas terrestres, costeros y marinos (...)”.

<sup>19</sup> “Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidos por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él (...)”.

<sup>20</sup> “Promover y apoyar con su cooperación la investigación científica, tecnológica, técnica, socioeconómica y de otra índole, la observación sistemática y el establecimiento de archivos de datos relativos al sistema climático, con el propósito de facilitar la comprensión de las causas, los efectos, la magnitud y la distribución cronológica del cambio climático, y de las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta y de reducir o eliminar los elementos de incertidumbre que aún subsisten al respecto (...)”.

<sup>21</sup> “Promover y apoyar con su cooperación el intercambio pleno, abierto y oportuno de la información pertinente de orden científico, tecnológico, técnico, socioeconómico y jurídico sobre el sistema climático y el cambio climático, y sobre las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta (...)”.

<sup>22</sup> “Promover y apoyar con su cooperación la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación

relativa a la aplicación” del Convenio. Todos estos elementos son relevantes a la hora de considerar las acciones y programas desarrollados.

*b. La ley 25.438*

Esta ley, sancionada el 20 de junio de 2001 y promulgada el 13 de julio de 2001, aprobó el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptado en Kyoto (Japón) el 11 de diciembre de 1997. En orden a que nuestro objetivo no es realizar un análisis extenso del texto de esta ley, nos interesa destacar sólo algunos aspectos. El artículo diez establece el deber de todas las partes de procurar el desarrollo sostenible en función de “sus responsabilidades comunes pero diferenciadas”, en orden a la diferenciación establecida entre países desarrollados, en quienes recae la mayor parte de las responsabilidades del instrumento legal, y los países denominados subdesarrollados. En el mismo artículo, se hace referencia al compromiso de las partes para formular, en la medida de lo posible, programas nacionales que se publiquen y actualicen. Estos programas deberán guardar relación con los sectores de energía, transporte, industria, agricultura, silvicultura y gestión de los desechos, entre otros.

En el artículo doce, se define al mecanismo para un desarrollo limpio cuyo propósito es “ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I (los países subdesarrollados) a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3”. En el marco de este mecanismo se establece la manera en que se beneficiarán las actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de emisiones, así como las modalidades de realización de proyectos y de ayuda para países en desarrollo.

---

más amplia posible en ese proceso, incluida la de las organizaciones no gubernamentales (...).”

*c. La ley 24.040*

Contiene aquellas disposiciones a las que deberán ajustarse las sustancias controladas incluidas en el Anexo “A” del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.

En su artículo primero señala su alcance: “Quedan comprendidos en las disposiciones de la presente ley, bajo la denominación de sustancias controladas, los compuestos químicos incluidos en el Anexo “A” del Protocolo de Montreal, relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, ratificado por ley 23.778, y que se identifican como CFC 11, CFC 12, CFC 113, CFC 114, CFC 115, Halón 1211, Halón 1301 y Halón 2402”. Asimismo, establece que la “producción, utilización, comercialización, importación y exportación (de esos compuestos) quedarán sometidas a las restricciones establecidas en el citado Protocolo y las disposiciones de la presente”.

Por otro lado en el artículo dos, se fijan obligaciones para los productores de las sustancias controladas y los fabricantes, a precisarse por vía reglamentaria en cuanto al tiempo y forma en que deberán presentar las declaraciones juradas sobre la cantidad y tipo de sustancias producidas y utilizadas. En el artículo tres se prohíbe la radicación de nuevas industrias que produzcan estos compuestos.

A partir de los dos años de la vigencia de la ley, se establece la prohibición del uso de sustancias, como propelentes de aerosoles envasados, con excepción de productos medicinales de uso respiratorio o de aplicación a conectores electrónicos (art. 4º). Tampoco pueden ser autorizadas nuevas formulas con dichos productos salvo ciertas excepciones (art. 5º). El artículo seis obliga a incorporar la leyenda correspondiente en los envases que contengan la sustancia, y, en el artículo siete se prevé (a los 5 años de vigencia de la ley) la limitación en el uso de extintores de incendios.

*d. La ley 26.093*

Establece el “Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles”. Dispone en su artículo primero la promoción de la producción y uso sustentable de biocombustibles

en territorio argentino, fijando una vigencia de 15 años a partir de la aprobación, extendible por el Poder Ejecutivo. Precisa el concepto de biocombustibles en su artículo cinco: al bioetanol, biodiesel y biogás, que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos, que cumplan los requisitos de calidad que establezca la autoridad de aplicación”. Además de estos aspectos en cuanto al uso de los biocombustibles se establece el régimen de promoción, los beneficiarios, los beneficios promocionales, fijándose un régimen de infracciones y sanciones para diferentes actores: plantas de producción, sujetos beneficiarios, estaciones de mezcla, entre otros.

Lo descripto constituye el conjunto de leyes que, a grandes rasgos, conforman el marco normativo a través del cual se incorpora el Convenio de Cambio Climático, los compromisos y objetivos, en nuestro sistema jurídico.

### **3. La organización administrativa en los escenarios institucionales ambientales desde la firma del Convenio**

La organización y definición del escenario institucional, desde la firma del Convenio en 1992 hasta la actualidad, ha operado diferentes cambios en cuanto a su jerarquía y espacio en las diferentes gestiones de gobierno. A continuación, describiremos estas gestiones, para luego, abordar el análisis de las acciones y actividades desarrolladas por los organismos en pos de la implementación de las normas.

En cada gestión de las distintas presidencias describiremos el organismo ambiental, su jerarquía y si se operaron modificaciones sobre el mismo, como así también diversos aspectos de tipo institucional.

#### *a. Gestión del año 1989 al 1995 y de 1995 al 1999 (Presidencia de Carlos Menem)*

Durante esta gestión se crea la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano con dependencia de la Presidencia (por decr. 2786/93). Luego por decr. 1381/96 se va a transformar en Secretaría de Re-

cursos Naturales y Desarrollo Sustentable (decr. 1381/96) con dependencia directa de la Presidencia de la Nación.

Los principales instrumentos administrativos dictados con referencia a la temática de cambio climático son los que se detallan a continuación, destacándose los que se refieren a sus aspectos organizativos:

- En 1998, a través del decr. 822, se creó la Oficina Argentina de Implementación Conjunta (Oaic), con el objeto de llevar a cabo en forma más eficiente las acciones vinculadas al convenio sobre cambio climático (art. 1º) en el ámbito de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. La organización administrativa que se establece para la O.A.I.C. es la siguiente: un comité ejecutivo presidido por un funcionario de rango no inferior a subsecretario designado por la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la Nación e integrado con funcionarios de rango no inferior a director designados por los titulares de la Secretaría de Energía, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Secretaría de Transporte, Secretaría de Relaciones Económicas Internacionales y Secretaría de Relaciones Exteriores y Asuntos Latinoamericanos del Ministerio de Relaciones Exteriores, y la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Cultura y Educación. La integración se completó con un comité asesor y una secretaría permanente (art. 2º).

- Por decr. 377/99 se creó, en el ámbito de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la Nación, la Comisión Nacional para la Elaboración y Propuesta de la Meta de Emisión de Gases Efecto Invernadero.

- Por Resolución 308/99 se nombró al subsecretario de Ordenamiento Ambiental, como secretario ejecutivo de la Comisión Nacional para la Elaboración y Propuesta de la Meta de Emisión de Gases Efecto Invernadero.

- Por Resolución 849/99 se estableció el Reglamento para el funcionamiento de la Comisión y los lineamientos básicos para la presentación de proyectos ante ella.

- Por Resolución 307/99 se aprobó, en el ámbito de la Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental, el "Proyecto ARG/99/003/A/03/99" para la adopción de las Metas de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, a llevarse a cabo en el marco del Convenio firmado entre la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación y el Programa

de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). En el mismo instrumento se designó a la Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental en la Dirección Nacional del proyecto.

*b. Gestión que va del año 1999 al 2001 (Presidencia de Fernando De la Rúa)*

En la gestión De la Rúa, el organismo ambiental pierde jerarquía pasando a depender funcionalmente del Ministerio de Desarrollo Social, desmembrándose algunos de los sectores que antes lo integraban. Con la nueva gestión que se inicia y con las modificaciones operadas en la estructura de la administración nacional a través del decr. 2213/02, se establece como autoridad de aplicación de la ley 24.295 a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social.

A través de la Disposición 168/01 que regula a la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio precisó que “El servicio de evaluación técnica de los proyectos presentados a la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio será efectuado por instituciones argentinas públicas u organizaciones sin fines de lucro que acrediten antecedentes y experiencia para la evaluación de proyectos y que tengan capacidad para evaluar líneas de base y estimar volúmenes de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La selección y designación de esas instituciones será decidida por el Comité Ejecutivo de la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, y formalizadas por la SDSyPA a través de convenios de cooperación”.

*c. Gestión que va del año 2001 al 2003 (presidencias interinas de Adolfo Rodríguez Saa y Eduardo Duhalde)*

En esta instancia de crisis institucional, el área ambiental continúa en el mismo esquema que en el gobierno de De la Rúa. Cabe destacar, simplemente, que por Resolución 56/03 se creó, en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social, la Unidad de Cambio Climático.

*d. Gestión que va del año 2003 al 2007 (Presidencia de Néstor Kirchner)*

La gestión se inauguró con el decr. 295/03 que modificó el organigrama de aplicación de la Administración Pública Nacional, transfiriendo la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del ámbito del Ministerio de Desarrollo Social al Ministerio de Salud. Las medidas más significativas fueron:

- Por Resolución 239/04 se estableció el Mecanismo de Consulta Previa para la presentación de Ideas de Proyecto que busquen reducir las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) y/o remuevan dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera, ante la Unidad de Cambio Climático.

- La Resolución 825/04 aprobó las normas de procedimiento para la evaluación nacional de proyectos presentados ante la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

- Se creó la Comisión de Enlace con la Sociedad Civil bajo la órbita y control de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, a través de la Resolución 736/04.

- En el 2005 se creó el Fondo Argentino de Carbono a través del decr. 1070 con el objeto de incentivar el desarrollo de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio en Argentina.

- En el 2006 se creó, en el ámbito de la Unidad de Cambio Climático y en la órbita y bajo el control de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, la Comisión para el Estudio del Cambio Climático en la Antártida e Islas del Atlántico Sur.

- El decr. 828/06 modificó la Ley de Ministerios (t.o. decr. 438/92), sus modificatorios y complementarios, con el propósito de ampliar las competencias de la Jefatura de Gabinete de Ministros asignándole las relativas a la implementación de la política ambiental, la preservación y protección de los recursos naturales y el desarrollo sustentable.

- El decr. 830/06 transfirió la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la órbita del Ministerio de Salud al ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

*e. Gestión que va del año 2007 a la fecha (presidencia de Cristina Fernández de Kirchner)*

Se mantuvo la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable en la órbita de la Jefatura de Gabinete de Ministros. Asimismo nos interesa destacar las siguientes acciones:

- En el 2007 se establece el Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía por decr. 140/07, que declara de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía.

En el marco del Programa se dictan un conjunto de instrumentos administrativos para su implementación que enumeramos a continuación:

- La Resolución 4/08 el Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos del 7 de enero de 2008 ordenó en el marco del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía el relevamiento de edificios públicos.

- Por Resolución 8/08 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social se ordena en el marco del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía un relevamiento pormenorizado

- La Resolución 39/08 del Ministerio de Defensa y en el marco del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía, ordenó el reemplazo de lámparas incandescentes por lámparas de bajo consumo.

- La Resolución 24/08 del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, y en el marco del citado programa se establece su estructura de funcionamiento.

- Por Resolución 7/08 la Secretaría de Energía aprueba el reglamento particular del plan de eficiencia.

- Por Resolución 8/08, la Secretaría de Energía aprueba el reglamento particular de concientización.

- Por Resolución 553/08, el Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos, (del 17 de marzo de 2008) aprobó la guía para el uso eficiente de la energía en edificios y dependencias públicas.

- Por Resolución 797/08 la Secretaría de Energía (31 de Julio de 2008) se aprobó el programa uso racional de la energía eléctrica.

- Por Resolución 210/09 de la Jefatura de Gabinete de Ministros (15 de octubre de 2009) se prohíbe el uso de lámparas incandescentes ¿en edificios públicos?

- Por Decisión Administrativa 393/09 de la Jefatura de Gabinete de Ministros (22 de octubre de 2009) se creó la Comisión Gubernamental para el uso racional y eficiente de la energía.

- Se dictó la Resolución 1201/09 sobre Carta de aprobación Nacional de un programa de actividades.

#### **4. Las acciones desde la gestión gubernamental nacional**

Una vez que el Convenio de Cambio Climático fue aprobado por ley, desde el Poder Ejecutivo, en distintas gestiones, se organizaron áreas comprometidas en su implementación. Como hemos visto se han dictado un conjunto de instrumentos para la implementación de las políticas en el tema a través de decretos, resoluciones y disposiciones que hemos enumerado las principales en el punto anterior.

Los decretos emanados del Poder Ejecutivo Nacional han marcado las directivas de acuerdo a las cuales las diferentes gestiones han encarado la temática. En función de ello podemos destacar como acciones del Poder Ejecutivo Nacional las siguientes:

- En primer término, es en 1998 a través del decr. 822, cuando se crea la Oficina Argentina de Implementación Conjunta (OAIC), con el objeto de llevar a cabo en forma más eficiente las acciones vinculadas al Convenio sobre Cambio Climático.

- En la siguiente gestión, en el 2002 y a partir del decr. 2213, se señala a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como la autoridad de aplicación de la ley 24.295 (aprobación del Convenio de Cambio Climático).

- En el 2005 se crea el Fondo Argentino de Carbono a través del decr. 1070 con el objeto de incentivar el desarrollo de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio en Argentina.

- En el 2007 se establece el Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía mediante decr. 140.

*a. Acciones de las autoridades de aplicación*

La Oficina de Implementación Conjunta creada por el decr. 822/98 se organizó como ente de la autoridad ambiental, fijándose un conjunto de funciones a realizar de acuerdo con su artículo cuatro. Entre ellas nos interesa mencionar aquellas en cabeza del Comité Ejecutivo de la Oficina referidas a asesorar a la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable “en la formulación de políticas en materia de cambio climático relacionadas con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y, especialmente, en la identificación de las áreas sectoriales prioritarias para implementar las actividades correspondientes, y en la definición de la posición del país sobre el ‘Mecanismo para un Desarrollo Limpio’ adoptado en el Protocolo de Kyoto”. En particular se establecen como obligaciones del Comité la de fijar aquellos procedimientos necesarios “para la identificación, la formulación y la evaluación de proyectos de implementación conjunta”, “asesorar en la aprobación de proyectos de implementación conjunta” e “identificar las fuentes de financiamiento para los proyectos de implementación conjunta y establecer los nexos con dichas fuentes.”

La Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, ante el anuncio presidencial referido a la intención del gobierno argentino de presentar una meta para la Nación de emisión de gases de efecto invernadero para el período 2008-2011 en el marco de la quinta conferencia de partes, dicta la resolución 890/99, que crea la Comisión Técnica, de la Comisión Nacional para la Elaboración y Propuesta de dicha meta creada por decr. 377/99. La comisión técnica se crea en el ámbito de la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y tiene como función elaborar la propuesta nacional para la quinta conferencia de partes (artículo uno).

En el 2001 la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial a través de la Disposición 167 estableció una nueva identificación para la Oficina Argentina de Implementación Conjunta cambiando su nombre por el de Oficina Argentina de Mecanismos para un Desarrollo Limpio. Asimismo mediante la Disposición 168 del mismo año se creó y reglamentó el servicio de evaluación técnica de proyectos presentados ante la oficina de mecanismo para un desarrollo limpio, estableciendo el deber de ser efectuados por instituciones argentinas públicas o sin fines de lucro con experiencia en evaluación de proyectos.

En el 2002 el decr. 2213 designó a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como autoridad de aplicación. La Secretaría mediante Resolución 56/03 creó la Unidad Cambio Climático bajo su órbita y con la función de asesorar al secretario en todos aquellos aspectos relacionados con la implementación de la ley 24.295. Entre estos aspectos mencionados nos interesa destacar aquellos referidos a propiciar “acciones conducentes al logro de los objetivos y metas contenidas en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, incluyendo el desarrollo de actividades locales de concientización para la mitigación del cambio climático”, proponer “los lineamientos de políticas en materia de cambio climático”, “la identificación de áreas sectoriales prioritarias para implementar actividades de mitigación”, “la determinación de las metas nacionales para la posible reducción de emisiones por sector, y la definición de estrategias y lineamientos para las actividades de mitigación por sector, concordantes con las políticas nacionales de desarrollo sustentable”. Por último se establece como función genérica “ejercer todas aquellas otras funciones que, en casos especiales, le fueran encomendadas”.

#### *b. Programas vinculados a cambio climático*

Existen cuatro programas nacionales vinculados al cambio climático donde vamos a destacar desde dónde han sido creados y las funciones principales que se han establecido a través de éstos.

##### *i. Programa Nacional de Biocombustibles*

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable a través de la Resolución 1076 del 2001 creó el Programa Nacional de Biocombustibles, fijando sus principales funciones en el artículo dos de éste. Entre ellas, la de “coordinar la realización de estudios y desarrollos sobre: Posibilidades de producción de biocombustibles y sustitución de combustibles fósiles en los sectores productivos pertinentes, en particular, el sector transporte automotor; impactos del uso de los distintos biocombustibles sobre el medioambiente y la economía de las distintas regiones del territorio nacional; análisis de la viabilidad y factibilidad de la implementación de

biocombustibles en el transporte automotor, identificando las dificultades técnicas y económicas que obstaculicen su implementación; medidas y políticas que favorezcan el uso de biocombustibles”.

Asimismo, se incluyen seguidamente funciones relativas a la articulación de acciones en cambio climático con los demás programas nacionales relacionados, a la elaboración de políticas para la producción y uso de biocombustibles; coordinación de acciones con las Provincias y Ciudad Autónoma de Buenos Aires referidas a la materia, en el marco del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA); promoción de proyectos de investigación y desarrollo involucrando actividades como la de crear un “registro (Base de Datos) de libre acceso, de los estudios y proyectos que se realizan en nuestro país y el extranjero en la temática”; así como el de “gestionar y gerenciar, ante entidades financieras internacionales y extranjeras, programas de financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo y estudios en temas prioritarios para la SDSyPA. (Incentivos para la canalización de esfuerzos en líneas prioritarias)”; el desarrollo de componentes de este programa en relación a las características particulares de cada economía regional; y la elaboración “de indicadores ambientales y de desarrollo sustentable, en relación al uso de biocombustibles en todo el territorio nacional”.

#### *ii. Programa Nacional de Energías y Combustibles*

La Subsecretaría de Ordenamiento Territorial creó a través de la Disposición 167 de 2001 el Programa Nacional de Energías y Combustibles alternativos y sustentables. En el mismo instrumento legal se establecieron como sus principales funciones las de coordinar la realización de estudios y desarrollos sobre componentes de energías primarias y su transformación, producción, almacenamiento, distribución y uso. Por otro lado tiene a su cargo la articulación de “acciones en el desarrollo de energías y combustibles alternativos y sustentables, con las de otros programas nacionales relacionados, tanto en esta Secretaría como en otras dependencias nacionales”.

Asimismo, se encarga de “coordinar las iniciativas y proyectos empresariales (...) deseen incorporarse a este Programa, a los fines de trabajar en cooperación con el Estado, y de lograr financiaciones genuinas para sus innovaciones tecnológicas, en el campo del desarrollo de ener-

gías y combustibles alternativos y sustentables”. Por último, las de crear un registro de estudios y proyectos referidos a la temática, gestionar programas de financiamiento de los proyectos de investigación y desarrollo referidos a los temas que “sean considerados prioritarios para la SDSyPA”, y el de coordinar en el marco del Consejo Federal de Medio Ambiente “las acciones con las principales áreas gubernamentales provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en las áreas de uso y control de energías y combustibles”.

### *iii. Programa Nacional de Escenarios Climáticos*

La Resolución 248/2005 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable crea el Programa Nacional de Escenarios Climáticos, relacionado con los compromisos emergentes de la ratificación de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Por funciones posee las de “llevar a cabo estudios sobre la vulnerabilidad de los sistemas humanos naturales al cambio y la variabilidad climática y sobre su capacidad para adaptarse a los mismos”, “proponer, coordinar y ejecutar medidas y programas de adaptación a los cambios climáticos en curso o a producirse en los últimos años”. Asimismo tiene la obligación de “coordinar y ejecutar el desarrollo de escenarios climáticos para el territorio argentino”, llevar a cabo el seguimiento y evaluación “de los efectos de los desastres naturales sobre el ambiente, la salud humana y sobre la estructura social y productiva”, así como estimar los riesgos de aquellos “y propiciar y participar de campañas de difusión y educativas para minimizar sus efectos”.

Resulta relevante destacar como función del Programa la de “contribuir a la preparación de la gestión de riesgos a escala local y regional”, como así también las de articular las acciones de prevención de riesgos con otros Programas relacionados (como los de impactos del cambio climático, lucha contra la desertificación, los de preservación de la biodiversidad y lucha contra el fuego), con las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires dentro del marco del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA) cuando las tareas se desarrollen bajo jurisdicción de las mismas.

Por último se estableció en el cargo de coordinación del Programa al coordinador a cargo de la Unidad de Cambio Climático dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

*iv. Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía*

En el 2007 se establece el Programa Nacional de Uso Racional y eficiente de la Energía por decr. 140. En su artículo primero se declara de “interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía”, asimismo se precisa como función principal del Programa la de “contribuir y mejorar la eficiencia energética de los distintos sectores consumidores de energía, que como Anexo I forma parte del presente decreto”. En el artículo tres se instruye a la Secretaría de Energía dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios para implementar el Programa. Asimismo se mencionan como principales mecanismos para la ejecución del Programa “la promoción del uso racional y eficiente de la energía a través de la concientización de la población y del desarrollo de campañas de difusión”.

El artículo cuatro faculta a la Jefatura de Gabinete para la implementación del programa en edificios públicos de todos los organismos del Poder Ejecutivo Nacional. Por último, en el artículo seis se invita “a las instituciones públicas y privadas, en particular a aquellas que se interesen y trabajen en el tema del uso eficiente de la energía, a sumar sus esfuerzos a los de la Secretaría de Energía (...) de modo de potenciar los resultados a obtener”.

## **5. La labor del Consejo Federal de Medio Ambiente**

Entre las actividades realizadas por el COFEMA en vinculación a la temática del cambio climático destacamos las siguientes:

a. Avaló la propuesta argentina en el marco de la IV reunión de conferencias de partes a través de la Resolución 16 de 1998.

b. Propició la creación de oficinas provinciales de enlace a través de la Resolución 31 de 2000.

c. Creó la Comisión nacional asesora a través de la Resolución 56 de 2003.

d. Trabajó en los talleres preparatorios de la III Convención Nacional sobre Cambio Climático en agosto de 2009.

El Consejo ha desarrollado acciones en conjunto con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable estableciendo una red de contactos provinciales. También cuenta con una comisión de trabajo en el tema.

## 6. Reflexiones finales

A modo de conclusiones podemos señalar que:

Argentina ha desarrollado una importante labor política, jurídica e institucional a partir de la firma del Convenio de Cambio Climático para incorporarlo en el sistema jurídico y ha sido escasa la referencia doctrinaria a tal aspecto.

- Resulta trascendente el abordaje de los problemas jurídico-ambientales desde enfoques capaces de exceder lo estrictamente normativo para abordar, entre otras cuestiones, la implementación de los instrumentos legales por parte de aquellos espacios institucionales existentes en el sistema estatal objeto de estudio. Tal perspectiva nos permite advertir la actividad de la gestión mediante diversos mecanismos jurídicos e institucionales.

- Las acciones legislativas por sí solas no muestran el conjunto de actividades que el Estado realiza para la implementación del convenio en el sistema jurídico institucional argentino.

- En cada gestión de gobierno pueden observarse las acciones, los instrumentos utilizados, como los mecanismos seleccionados para implementar el Convenio de Cambio Climático en el sistema interno. Lo que implica la posibilidad de mensurar los avances y prioridades otorgados.

- En el marco de la labor efectuada por las diferentes gestiones nacionales para la ejecución de los convenios internacionales advertimos que, luego de las primeras acciones efectuadas en la década del '90 y las convulsionadas gestiones entre los años 1999 y 2003, un nuevo impulso a partir de la gestión iniciada en el 2003 mediante la progresiva jerarquización de las áreas ambientales y la puesta en ejecución de diversos programas y la creación en dicho año de la Unidad de Cambio Climático bajo la órbita de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Humano.

- Sólo hemos considerado para el análisis a instituciones ambientales nacionales, poniendo énfasis en la autoridad de aplicación de las leyes y en una breve referencia al Consejo Federal de Medio Ambiente como organismo coordinador de las políticas a nivel nacional, cuyas acciones representan una instancia de consenso para la ejecución en el territorio.

- La consagración legal de los instrumentos internacionales referidos al cambio climático ha implicado la objetivación jurídica a nivel nacional e Internacional de la interpretación de la situación medioambiental y climática

global como producto del actual modo de producción entramado con el estilo de vida occidental, en tanto portadores de un alto grado de insustentabilidad, que exige su transformación para el logro de un equilibrio sustentable.

- La instancia actual debe centrarse en la ejecución de programas y acciones que logren los objetivos planteados. También se presenta una importante labor por parte de los estados para lograr medidas concretas en materia de cambio climático y es allí donde las instituciones ambientales juegan un papel relevante.

Se pretende aportar al análisis de la problemática del cambio climático, desde una visión jurídica ambiental, la necesidad de observar y valorar el conjunto de acciones (políticas, jurídicas, institucionales) desarrolladas a través del tiempo y los impactos que producen en el sistema jurídico ambiental en el territorio <sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> Bibliografía: BOURDIEU, Pierre, *La fuerza del derecho: elementos para una sociología del campo jurídico*, Bogotá, Siglo del hombre Editores, 2005; *Poder, derecho y clases sociales*, 2ª ed., Barcelona, Desclée de Brouwer, 2001; BRAÑES, Raúl, *Manual de derecho ambiental mexicano*, México, Fondo de Cultura Económica, 2000; CÁCERES NIETO, Enrique, “Institucionalismo jurídico y constructivismo social”, en *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, Nueva Serie, año XXXIV, N° 100, enero-abril de 2001 (<http://www.juridicas.unam.mx> consulta 20/9/08); DRNAS DE CLÉMENT, Z., *El principio de precaución ambiental. La práctica argentina*, Córdoba, Lerner, 2008; JULIÁ, M.; DEL CAMPO, C.; FOA TORRES, J., *La institucionalización ambiental en Argentina*, Córdoba, Lerner, 2009; LACLAU, Ernesto, *La razón populista*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2008; LEFF, Enrique, *Ecología y capital. Siglo XXI*, 7ª ed., México, 2007; MARÍ, Enrique, “Problemas abiertos en la filosofía del derecho”, en *Doxa*, N° 01, 1984; TEUBNER, Gunther, “Elementos materiales y reflexivos en el derecho moderno”, en *La fuerza del derecho: elementos para una sociología del campo jurídico*, Bogotá, Siglo del hombre Editores, 2005; WALLERSTEIN, Immanuel, “La estructura interestatal del sistema-mundo moderno”, en *Secuencia*, Nueva Epoca, N° 32, 1995.



# CAMBIO CLIMÁTICO: SU IMPACTO EN LOS GLACIARES

Marta Susana SARTORI \*

**Sumario:** Introducción. Presentación de la problemática. Naturaleza jurídica. Instrumentos internacionales. Protección y preservación de los glaciares. Una actividad crítica: la concesión minera. Algunos informes y datos estadísticos de relevante interés. Ausencia de normativa regional y local. Reflexiones finales.

## Introducción

El cambio climático ha despertado la toma de conciencia de la mayoría de los habitantes de este planeta porque si bien no hay absoluta seguridad científica para predecir lo que puede suceder en distintos lugares del mundo es previsible que sucedan cambios que afecten sensiblemente el hábitat natural.

Hay ciertas evidencias que señalan que los desiertos se tornarían más extensos y cálidos pero no más húmedos; en consecuencia, superficies agrícolas podrían devenir en desérticas; posiblemente se fundiría gran parte de los casquetes polares; importantes superficies de costas podrían desaparecer por la elevación del nivel de las aguas calculadas por las estimaciones efectuadas entre 0,50 a 2 mts. y, en algunos casos, determinados países sufrirían el efecto en forma total dado que su superficie no es lo suficientemente extensa como para permitir programar el retiro de

---

\* Abogada. Magister en Derecho Internacional Público. Profesora Adjunta de Derecho Internacional Público en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

las poblaciones tierra adentro; todo ello y otros efectos conllevarían a producir grandes cambios en los ecosistemas.

Consecuentemente con ello, la especie humana, la sociedad toda se enfrenta al gran desafío de buscar soluciones acorde a esos cambios traducidas en obras de estructura para contención, cambio en los cultivos, atención del desplazamiento de las personas ocasionado por estos fenómenos, en generar normativa con aplicación restrictiva que conlleve el desarrollo del principio de cooperación para asegurar a nivel interno e internacional la correcta acción para paliar, atenuar, detener los efectos a producirse y fundamentalmente para preservar los recursos naturales que proveen y permiten el desarrollo humano en un hábitat sano, equilibrado y apto para ello <sup>1</sup>.

## **Presentación de la problemática**

De acuerdo a un informe realizado por la UNESCO se determinó la gran amenaza que causará el cambio climático en 830 lugares que integran la lista del Patrimonio Cultural de la Humanidad <sup>2</sup>.

Este informe de abril de 2007 señala que se producirán fenómenos que resultarán dañinos para la continuidad e integridad de estos lugares, dividiendo en cinco tipos de sitios los afectados por este cambio:

- glaciares;
- biodiversidad marina;
- biodiversidad terrestre;

---

<sup>1</sup> El Secretario General de Naciones Unidas Ban Ki-moon ha manifestado que “*ve con preocupación que los efectos del cambio climático son cada vez más notorios y que podrían notarse aún más en el futuro a medida que los acontecimientos climáticos externos se intensifican*” (llamado efectuado a los gobiernos el 7 de abril de 2007 en oportunidad de la comunicación de las conclusiones del Grupo de Trabajo II del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático).

<sup>2</sup> El informe señala que los glaciares pueden fundirse, lo que provocaría cambios en la fisonomía de los sitios inscritos en la lista por su belleza excepcional y destrucción del hábitat de especies poco comunes como el Tigre de las nieves de Sagarmatha (nombre dado al Everest en Nepal).

- sitios arqueológicos;
- poblados históricos.

## Glaciares

Entendiendo que este tema ha cobrado actualidad en los últimos tiempos -quizás porque se ha comprobado que no son renovables y que es notoria su reducción- es pertinente destacar la relación directa entre cambio climático y glaciares por cuanto éstos proporcionan continuidad en el ciclo hidrológico. Si desaparecen implicará una interrupción en el ciclo. Además de provocar alteraciones producen cambios significativos en el clima, por lo que el cambio climático afecta a los glaciares y, a su vez, su paulatina desaparición influye en el clima.

## Definición

El científico francés Lliboutry destacó la importancia de definir qué es un glaciar por cuanto resulta difícil hacerlo con precisión dado que presentan aspectos muy diversos.

En general se define al glaciar como: *“gran reserva de agua en forma de masas de hielo perenne, compactas, formadas por la acumulación de nieve. Ese hielo va aumentando de grosor en tanto el calor no logre derretirlo por lo que la presión que ejercen las capas de hielo sobre su base hace que se deslice como si fuera líquido hacia el fondo del valle donde se encuentra, es decir convertido en líquido que fluye hacia alturas inferiores por su propio peso”*.

Esta característica determina que se lo haya considerado un “Recurso Dinámico”.

## Clasificación

También es necesario entender que justamente la diversidad de los glaciares es lo que permite clasificarlos en:

- *Glaciares de escombros*: pertenecen al ambiente periglacial, teniendo el hielo cobertura detrítica o sedimentaria. Su aspecto externo no demuestra su capacidad de tener hasta un 70 % de hielo en su interior. Contribuyen al caudal de los ríos. Normalmente se dan en ambientes áridos.

- *Glaciares descubiertos*: cuerpos de hielo perenne expuesto.

- *Glaciares cubiertos*: cuerpos de hielo perenne oculto por detritos o sedimentos.

Atendiendo a la clasificación que hace Miguel Angel Alonso<sup>3</sup> por su morfología se destacan:

- plataformas horizontales de hielo, como Antártida y Groenlandia pero también se da en superficies menores;

- de Circo, de Valle, Piedemonte, Compuesto: según ocupen las partes superiores de los circos montañosos, discurren por un valle bien definido, se ensanchan en forma de abanico al llegar a terrenos más bajos, se alimentan de otros menores a modo de afluentes

Por su temperatura, los glaciares se diferencian en fríos y templados, justamente porque se encuentran en zonas con esa característica de temperatura.

### **Naturaleza jurídica**

Marienhoff<sup>4</sup> considera al glaciar como curso de agua. En un concepto más amplio, integrante de la cuenca hidrográfica, aspecto que se retomará más adelante.

---

<sup>3</sup> Miguel Angel ALONSO, *Manual del lago Argentino*, Buenos Aires, Zagier & Urruty, 2005.

<sup>4</sup> M. MARIENHOFF, *Tratado de derecho administrativo*, t. VI, Régimen y Legislación de las Aguas Públicas y Privadas, 3ª ed., Buenos Aires, Abeledo-Perrot, págs. 301-302.

Si se lo encuadra como un bien de dominio público, al igual que el agua -atendiendo que es agua en estado sólido- resulta un bien de esa naturaleza. Especial es la situación si se ubica en tierras de dominio privado, caso en que el Estado establece la política regulatoria especial de conservación, de creación de incentivos económicos y criterios particulares acordados con los propietarios de esas tierras.

Atendiendo a su ubicación física el glaciar puede adquirir características de internacional.

Ello ocurre cuando son transfronterizos porque se ubican en el territorio de dos o más Estados, o bien cuando estando en el territorio de un solo Estado genera un lago glaciar, el que al fundirse puede cruzar una frontera internacional, lo que también le da ese carácter.

Al hablar de la normativa a aplicar a los glaciares y, en su caso, la correspondiente como curso de agua cabe preguntarse si los glaciares internacionales son comprendidos por la normativa internacional en materia de lagos, ríos y acuíferos transfronterizos.

## **Instrumentos internacionales**

Erica J. Thorson <sup>5</sup> señala que la Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos de la Navegación de mayo de 1997, vigente como norma consuetudinaria, brinda la definición de curso de agua, entendiendo que es el sistema de superficie y subterráneo físicamente interconectado y usualmente cerrado, situado en distintos Estados, incluyendo ríos, afluentes, lagos, glaciares, acuíferos, reservorios y canales, constituyendo un conjunto unitario.

En su concepción, si los glaciares de montaña cumplen esa función, son parte del sistema de aguas en cuanto proveen a ríos, lagos y acuíferos con agua. Consecuentemente, si un glaciar de montaña está físicamente

---

<sup>5</sup> Erica J. THORSON, "Sharing Himalayan Glacial Meltwater: The Role of Territorial Sovereignty", en *Duke Journal of Comparative and International Law*, vol. 19, N° 3, págs. 487-513.

conectado a un sistema de aguas y cumpliendo los requerimientos de la Convención citada, los derechos y deberes establecidos en ella se aplicarán al uso de ese glaciar.

La autora entiende que varios Estados basados en la soberanía territorial argumentan que algunos glaciares internacionales no están sujetos o no se encuadran en la normativa de los Cursos de Agua Internacionales y se mantienen bajo la competencia exclusiva de los Estados, que los regulan por acuerdos bilaterales, que establecen cooperación compartida y distribución de los beneficios del agua basada en la paridad.

Este aspecto será objeto de las consideraciones finales de este trabajo, en el sentido de evaluar la normativa a aplicar en tanto recursos naturales compartidos <sup>6</sup>.

Es de destacar que esta Convención, aun no entrada en vigor, es producto de la labor realizada por la Comisión de Derecho Internacional de las Naciones Unidas y refleja en parte importante de su contenido el derecho consuetudinario internacional.

Su ámbito de aplicación es el curso de agua internacional concepto más limitado que el de cuenca hidrográfica. Siendo el de esta última más integral que el de curso de agua, convendría promover el uso del concepto de cuenca en los nuevos acuerdos, por cuanto en él está comprendido el glaciar.

## **Instrumentos internacionales no específicos**

Si bien, los instrumentos internacionales no consideran a los glaciares en forma específica, éstos podrían ser alcanzados por su normativa

---

<sup>6</sup> La autora hace referencia a la Decisión Gabcikovo-Nagymaros de la Corte Internacional de Justicia referente a la igualdad de derechos de Hungría y Checoslovaquia respecto a los beneficios del agua como recurso compartido del Danubio, debiendo poner en práctica el derecho de un equitativo y razonable uso al compartir los recursos de este internacional curso de agua; igualmente cita el Arbitraje del lago Lanoux como punto de partida para examinar el *status* de la soberanía sobre los cursos de agua interconectados con el sistema de río internacional que consagra la prohibición del Estado ribereño de alterar el agua del río.

analógicamente en tanto se refieren a ecosistemas de montaña o a otros recursos naturales conexos a los ecosistemas glaciares.

Así, entre esos instrumentos se puede señalar la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático <sup>7</sup>; el Convenio sobre Diversidad Biológica <sup>8</sup>; la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, entre otros <sup>9</sup>.

Entre los instrumentos no vinculantes, se puede citar el capítulo 18 de la Agenda 21, que indica la necesidad de entender y cuantificar la amenaza del impacto del cambio climático sobre los recursos de agua dulce y facilitar la implementación de contramedidas efectivas (los glaciares son agua dulce) <sup>10</sup>.

Asimismo, es pertinente la aplicación de los principios generales del derecho en lo que hace a la preservación y conservación de los glaciares, en particular los que resultan recursos naturales compartidos entre Estados, tales como uso equitativo y razonable, sostenible, precaución y prevención <sup>11</sup> y, fundamentalmente, responsabilidad y reparación del daño, de los que se deriva, en consecuencia, la obligación estatal de no realizar,

---

<sup>7</sup> Establece en el Preámbulo: “reconociendo que (...) los países en desarrollo con ecosistemas montañosos frágiles son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático”.

<sup>8</sup> Al proteger la biodiversidad se protege a los glaciares, en tanto en los ecosistemas montañosos existe abundante biodiversidad integrada a los glaciares.

<sup>9</sup> En la lista de zonas montañosas y sus elementos se incluye a los glaciares.

<sup>10</sup> Existen instrumentos a nivel regional que, si bien son también genéricos, contemplan la protección de los ecosistemas de montaña, del paisaje, de la flora y fauna y de la preservación de áreas de extraordinaria belleza que incluyen a los glaciares; tales como la Convención Alpina, la Convención de los Cárpatos, el Convenio Europeo sobre el Paisaje, y la Convención para la Protección de la Flora y Fauna y las Bellezas Escénicas de América, entre otros.

<sup>11</sup> Precaución: implica que los Estados deben adoptar todas las medidas necesarias para prevenir, reducir o controlar las actividades en el glaciar cuando exista el temor de un riesgo de producción de daño, incluso en aquellos casos en los cuales no haya certeza científica de la relación causal entre el acto o la omisión que cause o pueda causar el daño y los posibles efectos. Prevención: cada Estado tiene el derecho de aprovechar las aguas glaciares que se encuentran bajo su jurisdicción siempre que dicho aprovechamiento no afecte de forma significativa al derecho de los Estados con los que comparte el glaciar debiendo adoptar las medidas para prevenir y minimizar el daño ambiental.

ni permitir realizar actividades en el glaciar que dañen el medio ambiente de otros Estados con el corolario de restituir la situación existente antes de que se produjera el daño.

Otro principio básico es el de cooperación, cuya base es la buena fe en la permanente negociación de los Estados que permita mantener la integridad del recurso compartido.

### **Protección y preservación de los glaciares**

Las políticas de Estado y la consiguiente normativa relativa al medioambiente tanto nacional como internacional deben tener como presupuestos mínimos la protección y preservación de los glaciares para asegurar la continuidad de la prestación de los llamados servicios ambientales que ellos brindan en un complejo espectro que comprende desde los básicos y elementales como fuente de agua para consumo humano, producción de electricidad, regulador del clima, reserva de agua dulce, hasta su capacidad de atractivo turístico, entre otros.

Los glaciares no son perennes, no son renovables, los glaciares están en retroceso, el gran desafío es detener su deterioro.

Para ello es necesario impulsar políticas que contemplen criterios ambientales, económicos y sociales basados prioritariamente en valorar los derechos humanos, el derecho a la salud, el derecho a vivir en un ambiente sano.

### **Una actividad crítica: la concesión minera**

En estos criterios se debe atender una actividad considerada de alta peligrosidad como es la de las concesiones mineras en áreas de glaciares, ecosistemas absolutamente vulnerables, atento a que es necesario regular la actividad extractiva en zonas que deberían ser de reserva y conservación.

Cabe destacar algunas reflexiones al respecto, tales como las del doctor en Física por la Universidad de Zaragoza-España, primer español en recibir el Premio Goldman de Medio Ambiente Pedro Arrojo, quien

señaló: *“En países europeos deshacerse de un glaciar sería, impensable, no es que no sería posible o irrealizable, sino impensable”*. También el doctor en Ingeniería y Sistemas de la Universidad de Colorado, consultor de organismos nacionales en Medio Ambiente y Recursos Naturales Axel Dourojeanni para quien *“hay zonas donde no debe haber actividad minera y punto, lo cual no significa un no a la minería a rajatabla y sin pensar en alguna alternativa”* <sup>12</sup>.

Ello implica estudiar cada cuenca para conocer las partes sensibles, permitiéndose explotar sin poner en riesgo la capacidad de captar agua de dichas cuencas.

Las concesiones mineras en glaciares aceleran el proceso peligroso de desaparición progresiva de estas bases de regulación de los recursos hídricos y por ende de esta reserva estable de agua tan necesaria para las comunidades vulnerables existentes en esa zona que dependen prioritariamente de esos caudales de riego <sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> V. <http://www.fentap.org.pe/news/data/files/hidroboletin/fentap840.pdf>

<sup>13</sup> Con relación a la explotación minera en la zona es necesario señalar la existencia del proyecto minero binacional conocido como Pascua Lama con una inversión de 2.500 millones de dólares por la explotación a cielo abierto del yacimiento que tendría una vida útil de 17 años. Se ubica entre Chile y Argentina, encontrándose un 75 % en Chile y un 25 % en Argentina, en la zona ubicada a 50 kms. al suroeste de la ciudad chilena de Vallenar y a 300 kms. al nororiente de la argentina San Juan. Este proyecto ha sido muy cuestionado, generando inclusive presentaciones ante la justicia en Argentina. En junio de 2010, la empresa minera Barrick Gold ha presentado un proyecto para relocalizar 900 mil metros cúbicos de hielo glaciar con el fin de preservar este ecosistema cercano a su mina Pascua Lama en la Cordillera de los Andes. Propone utilizar herramientas hidráulicas para cortar el hielo y luego transportarlo con camiones y excavadora a un glaciar cercano donde no será contaminado por sus actividades mineras. El proceso duraría de cuatro a seis meses. Entiende la empresa que esta medida no afectará el abastecimiento de agua de la región y además propone crear barreras en el glaciar para que pueda recoger más nieve en invierno. Se estima actualmente que el 60 % del hielo del yacimiento ya fue destruido por la fase de prospección, ya sea para hacer caminos o debido a la acumulación de polvo sobre los glaciares que oscurecen el hielo y lo derriten, inclusive comunidades ubicadas aguas abajo aseguran la reducción del rendimiento de los cultivos en un 80 % desde la presencia de esta actividad minera.

### **Algunos informes y datos estadísticos de relevante interés**

Informes a nivel mundial, indican que el glaciar del Monte Kilimanjaro ha perdido entre el año 1989 y 2000 el 33 % de su masa de hielo, existiendo la posibilidad que su capa de hielo desaparezca en menos de 15 años. Los glaciares ubicados en el centro y este del Himalaya pueden desaparecer alrededor del año 2035 con lo que una extensa región de Asia se vería afectada por falta de agua. La ciudad de Lima, Perú ve peligrar su provisión de agua potable por cuanto el glaciar Quelcaya de los glaciares tropicales andinos ha perdido el 20 % de su volumen en las últimas cuatro décadas. Bolivia está en idéntica situación por la pérdida del 80 % de su extensión del glaciar Chacaltaya, que es su fuente principal de agua para consumo y producción de energía.

Por su parte, el Programa Ambiental de Naciones Unidas señaló que hay una reducción récord de los glaciares, triplicada en los últimos años. En particular se considera que el Viedma en Santa Cruz, Argentina, es uno de los más afectados.

Los datos utilizados por este programa fueron compilados por el Servicio Mundial de Monitoreo de Glaciares, cuyo director ha señalado que la tendencia acelerada parece no tener fin. El estudio realizado sobre cien glaciares muestra la acelerada reducción en Argentina, Austria, Noruega, Suecia, Italia, España y Suiza.

El glaciar más afectado se encuentra en Noruega, el Breidalblikkbrea cuya pérdida es de 3,1 metros de conformidad al Servicio de Vigilancia Mundial de Glaciares.

En la Patagonia argentina, los glaciares Upsala, Spegazzini, Martial <sup>14</sup>, están retrocediendo por el aumento de la temperatura, no así el Glaciar

---

<sup>14</sup> En fecha reciente: marzo de 2010, el glaciólogo investigador Jorge Rabassa integrante del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC, CONICET) advirtió que los pequeños glaciares de montaña van a desaparecer inexorablemente durante la primera mitad de este siglo. Señaló que en los últimos años ha observado un proceso de extinción de muchos de los glaciares de la Patagonia especialmente los de montaña que por su posición topográfica se encuentran por encima de la línea de las nieves permanentes como consecuencia del cambio climático, y al quedar expuestos no acumulan nieve para el próximo invierno por lo tanto se van muriendo. Asimismo señaló que en Ushuaia

Perito Moreno que se mantiene activo quizás por algún cambio en el drenaje de los hielos.

Chile posee 20.000 km<sup>2</sup> de glaciares por lo que contaría con la principal reserva de agua del Hemisferio Sur, entendiendo que en un futuro no muy lejano el agua será el recurso natural más codiciado, pudiendo generar disputas entre Estados.

### **Ausencia de normativa regional y local**

En Sudamérica no hay normativa específica a pesar de ser la tercer masa glaciar del mundo, no la hay a nivel internacional y resulta inexistente o escasa a nivel nacional.

Por ello y atendiendo a la imperiosa necesidad de proteger y preservar este bien actualmente en situación de tanta vulnerabilidad como se ha señalado e indicado en los datos estadísticos, se impone la adopción de legislación pertinente que contemple los siguientes aspectos fundamentales transcriptos fielmente del texto base de este trabajo <sup>15</sup>, en particular:

Para ser tenidas en cuenta por Argentina <sup>16</sup>:

---

el abastecimiento hídrico proviene de las aguas de deshielo del glaciar Marial que con el tiempo se ha ido fragmentando y se estima que desaparecerá antes del 2050.

<sup>15</sup> Alejandro IZA - María Brunilda ROVERE, "Aspectos jurídicos de la Conservación de los Glaciares", UICN, Serie de Política y Derecho Ambiental, N° 61, pág. 235 y ss..

<sup>16</sup> Argentina es parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, por ley 24.295 y del Protocolo de Kyoto por ley 25.438; del Tratado Antártico que es hasta la fecha el único ejemplo de cooperación real y efectiva entre países en la conservación de glaciares.

La Declaración de Calafate del 29 de agosto de 2003 entre Chile y Argentina firmada por los presidentes Lagos y Kirchner referida a la preocupación que el deterioro de la capa de ozono y cambio climático pueden causar en el extremo Sur de nuestro continente y en la Antártida. Preocupados por el aumento de las temperaturas medias que ya se registra en esa región, los cambios en el régimen de precipitaciones y la inusitada intensidad del deshielo que reduce los glaciares y los témpanos, el efecto negativo que ello tiene en la producción de los países, recordando las responsabilidades en materia ambiental establecida por la Comunidad Internacional, exhortan a los países miembros del convenio

- “Reconocimiento expreso de los glaciares como bien jurídico objeto de protección, a través de las reformas necesarias del ordenamiento jurídico, para que éstos obtengan un estatuto jurídico. Evaluar la técnica legal más apropiada para ello, teniendo en cuenta que la Argentina es un país federal.

- Formulación de políticas públicas en materia de glaciares y dictado de normativa específica referida al tema, tanto en el nivel nacional como provincial. Contemplar a los glaciares en las demás políticas que tuvieran relación con ellos (por ejemplo, en las de ordenamiento territorial, turismo, hídricas).

- Incorporación de disposiciones referidas a los glaciares, en la normativa específica sobre materia relacionadas con ellos (aguas, forestal, aire, cambio climático, suelo, ordenamiento territorial).

- Inclusión del glaciar en forma expresa, en su calidad de bien jurídico objeto de protección, en la normativa relativa a parques, áreas protegidas y reservas naturales (nacional y provincial). En el caso de los glaciares no incluidos en el Sistema de Areas Protegidas de Parques Nacionales, debe procederse a su reconocimiento como bienes naturales objeto de protección.

- Visión del glaciar como integrante de un ecosistema y conectado con los ecosistemas adyacentes.

- Reconocimiento de su importancia en la contribución de la conservación de los ecosistemas y como un bien de importancia estratégica para el país.

- Consideración del glaciar en relación con su ‘vulnerabilidad’, como un sistema frágil afectado en particular por el cambio climático (por ejemplo, derretimiento de capas de hielo). Tener en cuenta esta situación al momento de formular las políticas nacionales/federales en materia de cambio climático.

- Reconocimiento del glaciar como ‘prestador’ de servicios ambientales, para su posterior consideración jurídica en la normativa correspondiente, y como regulador hídrico y fuente de reserva de agua dulce.

---

marco sobre cambio climático para que ratifiquen el Protocolo de Kyoto igualmente a las partes en la Convención de Viena para la protección de capa de ozono que cumplan dichos compromisos

- Realización de un inventario sobre los glaciares existentes en el país con la descripción de sus principales características y de una base de datos actualizada, para evaluar su evolución y reacción frente a los cambios climáticos”.

Para ser tenidas en cuenta a nivel de América de Sur es pertinente transcribir también algunas conclusiones y propuestas del Foro de Expertos<sup>17 18</sup>:

“Conclusiones: Contexto (geográfico, social y económico):

- El glaciar debe ser considerado en el contexto del ciclo hidrológico.
- El glaciar debe ser visto: dentro de un ecosistema, en su vinculación con ecosistemas adyacentes y dentro de ecosistemas de alta montaña.
- Incorporación de otros elementos además de la masa de hielo.
- Consideración de los glaciares como recursos vulnerables, como parte de una cuenca hidrográfica y en su relación con los demás componentes de la cuenca.
- Tener en cuenta las diferentes actividades que impactan sobre los glaciares. La respuesta a esas actividades está fuera del glaciar en sí mismo.
- Consideración del rol del glaciar en la conservación de los ecosistemas,
- Visión del glaciar dentro de un contexto social y económico.
- El glaciar debe ser considerado como reserva de agua y como un bien de importancia estratégica para un país, región o localidad.
- Consideración de los aspectos geopolíticos: recursos naturales compartidos entre Estados y vinculación con la reserva de agua.

---

<sup>17</sup> Realizado en Buenos Aires en octubre de 2005 dentro del marco del trabajo “Aspectos jurídicos de la conservación de los glaciares”, dirigido por el director del Centro de Derecho Ambiental de la UICN, Dr. Alejandro Iza y coordinado por Marta B. Rovere, Co-chair del Grupo de Expertos Internacionales en Aguas y Humedales de la Comisión de Derecho Ambiental de la UICN.

<sup>18</sup> Ob. cit., págs 235, 246 a 249.

- Evaluación del estado de los glaciares.
- Evaluación de los impactos producidos por el retroceso de los glaciares: sociales, culturales, ambientales y diversidad biológica.
- Necesidad de contar con información científica clara acerca de los glaciares.
- Clasificar y hacer un inventario de los glaciares.
- Carencia de legislación específica en materia de conservación de glaciares.

En lo relativo al ordenamiento territorial:

- Inclusión de los glaciares en los planes de ordenamiento territorial.
- Formulación de políticas que establezcan criterios básicos en materia de ordenación del territorio respecto de los glaciares, e incorporación de las áreas adyacentes al glaciar por su función y relación con éste.

En lo relativo a servicios ambientales:

- Políticas y legislaciones no incluyen el reconocimiento integral de todos los servicios ambientales prestados por los glaciares.
- Existencia de reconocimiento parcial de la importancia de los glaciares como abastecedores de agua y como belleza escénica.
- Inexistencia de claro reconocimiento de los glaciares como indicadores y reguladores de clima.

En lo relativo al agua:

- Se puede lograr la protección de los glaciares por medio de la legislación de aguas.
- Su conservación constituye un medio para asegurar el abastecimiento sostenido del agua para consumo humano.
- Resulta insuficiente su protección a través del sistema de áreas protegidas porque varios de ellos se encuentran bajo regímenes de propiedad privada que en algunos países constituyen una limitación para su protección.
- En algunos casos, las zonas adyacentes a los glaciares son de gran vulnerabilidad para las comunidades locales y su asistencia”.

“En cuanto a las propuestas, entre otras, se deberá:

- Visualizar el glaciar: dentro de un ecosistema, en su vinculación con ecosistemas adyacentes, en el contexto del ciclo hidrológico como parte de una cuenca hidrográfica y en su relación con los demás componentes de la cuenta, dentro de ecosistemas de alta montaña, como curso natural compartido entre estados y en su vinculación con la reserva de agua, como un recurso vulnerable, dentro de un contexto social y económico, como reserva de agua, como un bien de importancia estratégica para un país, región o localidad.

- Evaluación de los impactos producidos por el retroceso de los glaciares: sociales, culturales, ambientales y diversidad biológica.

- Producción de información científica clara acerca de los glaciares.

- Clasificación e inventario de los glaciares.

- Determinar la naturaleza jurídica y proceder a una definición legal teniendo en cuenta los siguientes aspectos: si es un bien del dominio público, los ubicados en tierras de propiedad privada, su consideración como un ecosistema vinculado a zonas adyacentes. - Establecer un mecanismo para la incorporación del estatuto jurídico propio del glaciar en el derecho interno.

- Determinación de la técnica legislativa aplicable: ley marco, ley sectorial, norma técnica.

- Análisis de la legislación sectorial aplicable en forma indirecta, entre otros: agua, suelos, áreas protegidas, prevención de desastres.

- Reconocimiento de los glaciares en la legislación como cuerpos de agua sujetos a régimen de protección especial en virtud de las características físicas, geográficas y de vulnerabilidad.

- Identificar los principios rectores al momento de legislar acerca de ellos tales como el de precaución, prevención y justicia social.

- Consideración del tipo de glaciar según su ubicación geográfica

- Consideración del EIA como instrumento de gestión de glaciares

- En el nivel internacional elaboración de un tratado para la conservación de glaciares.

- Considerarlos en relación a su vulnerabilidad como ecosistemas frágiles para lo cual deberán contemplarse:

- Adopción de medidas preventivas en materia de desastres naturales, producidos por deshielos y desprendimiento de casquetes.

- Protección de ecosistemas glaciarios en el establecimiento de áreas protegidas.

- Reconocimiento de la vulnerabilidad de los glaciares al cambio climático.

- Reconocimiento de la vulnerabilidad de los glaciares en torno a cuestiones que tienen lugar en ecosistemas adyacentes tales como la quema, el cambio de uso del suelo y la deforestación.

- En los ecosistemas adyacentes a los glaciares adoptar medidas destinadas a prevenir y controlar las actividades tendientes a ejercer efectos negativos sobre los glaciares.

- Reconocer el valor de los glaciares por los servicios ambientales que prestan e incluir este concepto respecto de los glaciares, para lo cual se deberá:

- Reconocer los servicios ambientales que presta el glaciar.

- Incorporar en las políticas de Estado y en las legislaciones ambientales los servicios ambientales que prestan los glaciares.

- Promover los mecanismos necesarios para asegurar la estación de los servicios (medidas de conservación, prevención, tasas e incentivos)

- Considerar que la relación entre servicio y vulnerabilidad va de la mano con la visión del glaciar dentro de la cuenca”.

## **Reflexiones finales**

Retomando el concepto ya establecido que los glaciares no son perennes, no son renovables, que están en retroceso, que el gran desafío es detener su deterioro, es definitivo y prioritario adoptar normativa y políticas acorde a las conclusiones y propuestas aconsejadas por los expertos y transcriptas en este trabajo tanto a nivel nacional como internacional.

Y en este ámbito considerar la pertinencia o conveniencia de celebrar un tratado que en ciertos aspectos adopte ciertas modalidades preservatorias similares a las implementadas en el sistema antártico, conformando espacios de cooperación internacional en materia de investigación científica e intercambios de resultados y experiencias, asegurándose la protección de este espacio en un régimen que, a más de los intereses nacionales, contemple el peso de los valores globales que se ponen en juego a través de la conservación y cuidado de los glaciares.

# LA INTERROGACIÓN DE NACIONES UNIDAS. HÁBITAT: “CAMBIO CLIMÁTICO ¿DE VERDAD SON CULPABLES LAS CIUDADES?”

Mirta Liliana BELLOTTI\*

**Sumario:** Introducción. 1. Las ciudades contribuyen en gran medida a causar el cambio climático. 2. Claves para la mitigación del cambio climático: planificación, diseño urbano y arquitectónico en los códigos de edificación. 3. Ciudades sostenibles. 4. Edificación verde. 5. Reflexiones finales.

## Introducción

El volumen 1 número 2, de marzo de 2009, de la revista *Urban World* de UN-Hábitat lleva como título la pregunta “Cambio climático: ¿de verdad son culpables las ciudades?”<sup>1</sup>. La directora ejecutiva de UN-Hábitat abre el número de la publicación comentando que los delegados del 4º Foro Urbano Mundial celebrado en Nanking en noviembre de 2008 transmitieron la afirmación de que ninguna ciudad exitosa del mundo moderno puede permitirse ignorar los efectos del cambio climático. El crecimiento urbano armonioso no puede excluir la paliación de desastres y la reduc-

---

\* Abogada. Estudios de postgrado en Salamanca-España. Doctorando de la Universidad Nacional de Córdoba-Argentina y “Alma Mater” de Bologna-Italia. Miembro del Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, Argentina.

<sup>1</sup> David DODMAN - David SATTERTHWAITE, “¿De verdad hay que culpar las ciudades?”, en *Urban World de UN-Hábitat*, vol. 1, Nº 2, marzo de 2009, pág. 12. El texto completo de la revista está disponible en Internet gratuitamente en la siguiente dirección [http://www.unhabitat.org/pmss/listItem\\_Details.aspx?PublicationID=2877](http://www.unhabitat.org/pmss/listItem_Details.aspx?PublicationID=2877)

ción de vulnerabilidades. La alerta temprana y los sistemas de vigilancia son de capital importancia. Las ciudades deben reducir sus desperdicios y emisiones, consumiendo menos energía. El foro también señaló que el nexo urbanización rápida y caótica con el cambio climático tiene múltiples impactos en grupos de alta vulnerabilidad, en especial en las mujeres, los jóvenes y los más pobres.

El cambio climático se está convirtiendo en el principal desafío del siglo XXI y en el tema protagonista del panorama internacional. La comunidad científica no se equivoca, el cambio climático nos arrolla, las concentraciones de dióxido de carbono están batiendo récords y crecen exponencialmente. Los glaciares de todo el planeta se están derritiendo y comienzan a desaparecer. En esta era urbana, en la que la mayor parte de la humanidad vive en ciudades y urbes, los grandes desastres resultantes del cambio climático tienen lugar en las ciudades. Son ellas las que más influyen en el cambio climático.

La prevención puede mejorarse en gran medida a través de una mejor planificación del uso del suelo, y el perfeccionamiento de los códigos de edificación, a fin de que las ciudades contengan su huella ecológica. El foro mencionado enfatizó la necesidad de una acción coordinada a nivel normativo y en su implementación.

El proyecto de UN-Hábitat llamado SUD-Net: Iniciativa de Ciudades contra el cambio climático, busca minimizar el impacto de los asentamientos humanos y aumentar las capacidades adaptativas de los gobiernos locales, apuntándose a mejorar el gobierno urbano, la descentralización de poderes, mejorando la gestión ambiental. La iniciativa se dirige a proveer a las ciudades de estrategias integradas para mitigar y adaptarse al cambio climático. “Los municipios no pueden librar solos la batalla”. Las autoridades locales deben liderar la marcha para encontrar soluciones a estos desafíos globales, pero se subraya la necesidad de mecanismos de tomas de decisiones nacionales e internacionales, especialmente en estos momentos de crisis financiera.

## **1. Las ciudades contribuyen en gran medida a causar el cambio climático**

Según los cálculos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), las ciudades producen entre el 30 y el 41 %

de las emisiones de gases de efecto invernadero. Pero los datos no proporcionan una cifra exacta, probablemente porque no se hacen estimaciones del papel de las ciudades, otros centros urbanos y zonas rurales.

La iniciativa climática Clinton afirma que el 80 % de esas emisiones provienen de las ciudades, lo que es un dato sorprendente dado que el 30 % de las emisiones provienen de la deforestación y la agricultura que se realizan fuera de las ciudades. Así que tal vez las ciudades cuenten con el resto de las emisiones y contribuyan así al 70 % del total. Pero esto no puede ser correcto ya que existen fuentes de emisiones fuera de las ciudades, en zonas rurales o en centros urbanos demasiado pequeños para ser considerados ciudades, incluyendo muchas centrales eléctricas alimentadas con carbón, petróleo y gas, muchas industrias pesadas y un gran porcentaje de hogares de alto consumo. En las naciones con ingresos altos, una gran parte de la población adinerada no vive en las ciudades. Esto ayuda a explicar por qué las ciudades de naciones con ingresos altos tienen niveles mucho más bajos de emisiones de gases de efecto invernadero por persona que la media del país.

Las altas estimaciones del papel de las ciudades en la emisión de los gases de efecto invernadero mundiales confunde la quema de combustibles fósiles con los gases de efecto invernadero (GEI). Las cifras del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático del 2004 indican que el CO<sub>2</sub> procedente de combustibles fósiles representa el 57 % mundial de los GEI antropogénicos. Por lo tanto, las ciudades pueden acaparar el 70 % del uso de combustibles fósiles, pero esto representaría un 40 % de todos los GEI <sup>2</sup>.

Las cifras exageran el papel de las ciudades en las emisiones globales porque se podría estar haciendo suposiciones falsas. Por ejemplo, se podría estar suponiendo que todas las industrias y las centrales se encuentran en las ciudades. O se podría estar confundiendo “ciudades” con “centros urbanos”; una parte considerable de la población urbana mundial vive en centros urbanos demasiado pequeños para ser considerados ciudades. Cuando se dice que las ciudades consumen el 75 % de la energía global, sería interesante saber qué proporción de las emisiones de las industrias y centrales se suponen dentro de las ciudades.

---

<sup>2</sup> (www.ipcc.ch/pdf/assessment-report).

Los intentos de crear un índice de emisiones comparable a nivel mundial para las ciudades tropiezan con el problema de los límites. Es difícil comparar incluso datos relativamente simples, como las cifras de población entre ciudades, debido a las diferentes medidas utilizadas para identificarlas. ¿Son cifras de una zona administrativa histórica, la zona edificada contigua, o el área metropolitana o municipal mayor que puede contener grandes áreas en campo abierto?

*“No son las ciudades, ni los otros centros urbanos o zonas rurales los que producen los GEI, sino las actividades concretas que tienen lugar allí”*, señalan Dodman y Satterthwaite.

La mayoría de las grandes estaciones de energía eléctrica alimentadas con carbón están fuera de las ciudades, pero gran parte de la electricidad que producen se utiliza en ellas. Los grandes aeropuertos son utilizados por mucha más gente de la que vive en la ciudad; los autores se preguntan entonces si se debería asignar a la ciudad donde se encuentra todo el combustible que los aviones utilizan.

Si nos inclinamos por asignar los GEI, dicen Dodman y Satterthwaite, no a los lugares donde se producen, sino a las casas de la gente cuyo consumo dio lugar a estas emisiones, todo el panorama cambia. Es decir, por ejemplo, las emisiones procedentes de una planta de acero no se asignan al lugar donde está situada la fábrica, sino a la casa de la persona que compra y utiliza los productos fabricados con acero.

Calculando de esta manera los GEI veríamos que ciudades ricas como Londres, Nueva York o Tokio, poseen de repente emisiones mucho más elevadas por persona debido a que la mayoría de los bienes consumidos por sus habitantes se fabrican en otro sitio. Las grandes ciudades industriales en China, verbigracia, tendrían unos niveles mucho más bajos de emisiones porque la mayor parte de sus GEI vienen de estas industrias y ahora serán asignadas a las ciudades donde viven las personas que compraron estos productos. Lo mismo se puede hacer con la electricidad: los GEI de las centrales eléctricas se asignarían a los hogares de las personas, empresas e instituciones que consumen la electricidad. Las emisiones de la agricultura y la deforestación se asignan a las personas que consumieron el alimento o los productos madereros.

En virtud de este sistema, las ciudades cuentan con el 60 % o más de todos los GEI, afirman los destacados investigadores del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el desarrollo ya citados. Agregan que esto es algo engañoso *“porque la mayoría de estas emisiones proce-*

*den de una proporción relativamente pequeña de ciudades del mundo, más prósperas y con una gran mayoría de habitantes con estilos de vida de alto consumo. Por lo tanto, también, en este caso, no son las ciudades en general, sino una pequeña proporción de éstas las que acaparan la mayoría de los GEI”*<sup>3</sup>. Sin embargo, una parte muy importante de la emisiones provocadas por el consumo provendrían de hogares ricos fuera de las ciudades en centros urbanos demasiado pequeños para se considerados ciudades. En general, un hogar rural rico tendrá mayor cantidad de GEI que uno de una ciudad, debido a un mayor uso del automóvil privado y por mayores demandas de calefacción y refrigeración de las viviendas. Esta contabilización basada en el consumo también produce aún mayores diferencias entre ciudades en las emisiones per cápita. Las ciudades que concentran a gente rica con estilos de vida de alto consumo, tendrían probablemente emisiones de GEI por persona miles de veces mayores que la mayoría de las personas de pequeños centros urbanos de bajos ingresos.

“Pero no son las ciudades en general sino algunas ciudades en particular las que tienen altas emisiones de GEI *per cápita*”. La mayoría de las ciudades de Africa, Asia y América Latina siguen teniendo niveles bajos de emisiones por persona, en la mayoría de las ciudades de los países menos adelantados pueden tener entre 1/20 y 1/100 de las emisiones por persona de ciudades como Nueva York o Londres. Pero también puede inducir a error concentrarse en el promedio urbano de las cifras *per cápita*, porque habrá diferencias muy grandes dentro de las ciudades. Si los hogares más pobres tienen emisiones *per cápita* muy pequeñas, las diferencias entre el individuo más emisor y el menos emisor son enormes.

Es necesario prestar más atención al papel que las ciudades desempeñan para el desarrollo económico y social. Pero para Dodman y Satterthwaite es contraproducente sobrevalorar su contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero, “*ya que esto desvía la atención del verdadero problema: el estilo de vida y las elecciones de alto consumo de una proporción relativamente pequeña de la población del mundo, la mayoría de los cuales -aunque no todos- vive en naciones con ingresos altos*”.

---

<sup>3</sup> David DODMAN - David SATTERTHWAITE, ob. cit., pág. 13.

Asimismo señalan los investigadores citados que la mayoría de las ciudades más expuestas a los impactos del calentamiento del planeta están en países con ingresos bajos y es entre la gente de ingresos bajos donde se concentran los riesgos. Estas ciudades contribuyen muy poco a las emisiones de gases de efecto invernadero, pero sufren el mayor riesgo causado por el calentamiento global producido por los GEI.

Las ciudades y otros centros urbanos de naciones con ingresos bajos deben concentrarse en la adaptación, lo que implica preparar infraestructuras de protección para que sus poblaciones no reciban un impacto tan duro de las condiciones meteorológicas extremas, por la elevación del nivel del mar o por las restricciones en los suministros de agua potable.

Señalan Dodman y Satterthwaite que al culpar a las ciudades de la mayor parte de los GEI, se olvida que las ciudades bien planificadas y administradas son fundamentales para desvincular calidad de vida alta de niveles de consumo altos, y también de emisiones de GEI.

Esto se observa en los grandes diferenciales entre ciudades ricas en el uso de gasolina por persona. La mayoría de las ciudades de Estados Unidos dispone de tres a cinco veces la cantidad de carburante por persona que la mayoría de las ciudades europeas, y resulta difícil comprobar que Detroit tiene cinco veces la calidad de vida de Copenhague o Amsterdam. Singapur posee un quinto de la propiedad automovilística por persona que la mayoría de las ciudades en otras naciones con ingresos altos, pero también tiene altos ingresos por persona.

“Las ciudades han sido lugares de innovación social, cultural, económica y política y, de hecho, en las naciones con ingresos altos, los políticos urbanos demuestran con frecuencia un mayor compromiso con la reducción de los GEI que los políticos nacionales”. Las ciudades tienen el gran potencial de combinar calidad de vida alta con emisiones bajas de gases de efecto invernadero, y esto es fundamental para lograr la reducción de gases de efecto invernadero mundiales.

Actualmente la mitad de la humanidad vive en áreas urbanas y en breve dos tercios de los habitantes del mundo vivirá en ciudades y urbes. Se necesitan cambios profundos y las áreas urbanas en crecimiento son precisamente los lugares donde se pueden poner en marcha más rápidamente cambios efectivos. Nuestras ciudades deben volverse mucho más efectivas en el uso de la energía y debemos cambiar el uso de los combustibles fósiles por el uso de las energías renovables.

Debemos hacer que los edificios, los nuevos y los antiguos, no sean grandes consumidores de la red eléctrica, de las fuentes de agua, sino contribuyentes limpios a la red eléctrica, al abastecimiento de agua y que no generen residuos. Tenemos que reformar nuestros sistemas de transporte favoreciendo el desplazamiento a pie, en bicicleta y el transporte público limpio.

Toda cantidad de petróleo, gas o carbón que evitemos usar hoy, serán los recursos que necesitaremos para subsistir durante la transición al futuro de energías renovables. Hay energía solar pasiva en abundancia para calentarnos si se combina con calor geotermal, y grandes posibilidades de aumentar el número de paneles solares en los techos y paredes, para abastecer las necesidades de energía de los edificios inteligentes, con capacidad de sobra para alimentar las redes de suministro locales. Si se combina esto con el aprovechamiento de la energía eólica en todo su potencial, la energía hidroeléctrica de los ríos, la energía de mareas y olas, se puede hacer la transición descartando el uso de combustibles fósiles. Esta transición tendrá lugar en su mayor parte localmente, donde vivimos, y estimulará el crecimiento del empleo cualificado que permanecerá en nuestras comunidades. *“Lo único que falta es la motivación política para impulsar este plan y ver un futuro brillante y comprometernos como sociedad para alcanzarlo y asirlo, para comprometernos a conseguirlo para las generaciones futuras”*<sup>4</sup>.

## **2. Claves para la mitigación del cambio climático: planificación, diseño urbano y arquitectónico en los códigos de edificación**

Existen preocupaciones constantes por la sequía, el aumento del nivel del mar, la erosión costera y el uso de la tierra. Pero el acuerdo sobre la necesidad de incorporar las preocupaciones medioambientales en la agenda internacional no basta porque el principal desafío es convencer a líderes y políticos.

---

<sup>4</sup> David CADMAN, “Los líderes del mundo: una llamada urgente a la acción”, en *Urban World de UN-Hábitat*, vol. 1, N° 2, marzo de 2009, pág. 6.

Es necesario equilibrar las responsabilidades a nivel local, regional, nacional e internacional, estableciendo una “responsabilidad compartida”. Existe un desequilibrio llamativo en el proceso de descentralización administrativa: se está dando más responsabilidad a las autoridades locales, pero estos compromisos no se acompañan con los recursos adecuados, entonces la gestión ambiental se ve obstaculizada por los problemas financieros. Hay una necesidad apremiante de hacer mayor hincapié en la adaptación al cambio climático de las ciudades. Es fundamental la colaboración de instituciones locales e internacionales para fortalecer las respuestas locales al cambio climático <sup>5</sup>.

Tienen un papel fundamental en la mitigación del cambio climático los ministerios de infraestructuras, los municipios, planificadores urbanos, arquitectos y el sector de la construcción. Las emisiones urbanas de gases de efecto invernadero son producidas principalmente por los edificios, la industria y el transporte. Se estima que los edificios usan hasta el 40 % de la energía y emiten alrededor del 30 % de los GEI durante toda su vida útil <sup>6</sup>. El papel de los profesionales en la planificación urbana y la conversión de edificios conforme a principios ecológicos pueden contribuir significativamente a mitigar el cambio climático.

La planificación y el diseño urbano proporcionan el marco en el que se construyen los edificios, en cambio, el diseño arquitectónico dictamina cómo se conforman, construyen y utilizan éstos.

Los edificios consumen energía y emiten GEI durante su ciclo vital; desde la excavación de las materias primas, la producción de materiales para la construcción, la edificación en sí y, lo más importante, el uso de los edificios que termina con su demolición.

La planificación y diseño del entorno urbano desempeñan un rol significativo en el ahorro de energía y la reducción de GEI. Las ciudades compactas permiten a la gente caminar, usar el transporte no motorizado, disfrutar de sistemas de transporte público y, por tanto, reducir las distancias de los desplazamientos y las emisiones.

---

<sup>5</sup> Michael FRAGKIAS, “Incluir la vulnerabilidad urbana en la agenda internacional”, en *Urban World de UN-Hábitat*, vol. 1, N° 2, marzo de 2009, pág. 18.

<sup>6</sup> Mohamed EL SIOUFI, “Cómo la construcción es vital para la reducción de las emisiones”, en *Urban World de UN-Hábitat*, vol. 1, N° 2, marzo de 2009, pág. 19 y ss.

Si se toma en consideración las cuestiones ambientales en el diseño urbano, se regula la orientación o exposición al sol y al viento de las construcciones, dependiendo del clima; o el uso del agua y la gestión de residuos.

Los municipios regulan la planificación y el diseño urbano. Deben reforzar la mitigación urbana del cambio climático. La arquitectura ha tenido avances con diseños sostenibles. Las paredes y techos, por ejemplo, o los dispositivos de protección solar de los edificios pueden diseñarse para aislarlos mejor, reduciendo la pérdida de calor en climas fríos y alejarlo en climas cálidos. Estos nuevos diseños necesitan abordar cuestiones como la pobreza urbana y considerar la utilización de materiales y tecnologías de construcción de bajo coste.

Es imperativo reforzar las capacidades municipales, para regular la tipología de los edificios construidos en su jurisdicción, en los códigos de edificación y su respectivo control a través de licencias de construcción para edificios nuevos, o para la adaptación de las edificaciones existentes. En la reglamentación, los ministerios de vivienda y construcción así como las autoridades locales que gestionan las licencias de construcción pueden contribuir de manera positiva a asegurar que se apliquen los conceptos de diseño de última generación y materiales de construcción adecuados, y minimizar el uso de energías no renovables, disminuyendo las emisiones de GEI.

Cuando se trata de la selección y el uso de materiales de construcción, se debe considerar que una de las principales causas de las emisiones es la derivada del transporte. Por ello, la utilización de materiales locales y el correcto manejo de los recursos naturales son importantes. El uso de la energía y las emisiones de GEI en el ciclo vital de los edificios alcanza su pico en la fase de construcción. Al producir ladrillos y tejas mediante la combustión de arcilla, por ejemplo, las emisiones de GEI son importantes; la madera o carbón de leña se utiliza con frecuencia para alimentar hornos poco eficientes. Cuando se usa la madera para la construcción, verbigracia, en el caso del desplazamiento masivo de personas en situaciones poscrisis donde existe una necesidad de vivienda y los únicos materiales disponibles son los árboles, la consecuencia es la deforestación y desertificación.

Los ministerios de vivienda, construcción e industria, las oficinas normativas, el sector privado y los arquitectos tienen un importante papel. La implementación de licencias de producción de materiales para la construcción ayudará a garantizar la calidad y la menor emisión durante la

construcción. Tecnologías como los ladrillos de tierra estabilizada producidos por prensas manuales de trabajo intensivo logran emisiones nulas y deben ser fomentados. Producir materiales de construcción cerca de la zona reduce las emisiones del transporte. Estos puntos deben ser planificados cuidadosamente por arquitectos y constructores.

La mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden de la calefacción, el aire acondicionado y la iluminación. Los edificios ya existentes con un alto nivel de GEI deben adaptarse. Se debe agregar a estas medidas que serían insuficientes, la conducta de las personas que utilizan y gestionan un edificio. Una casa pasiva necesita habitantes activos que recuerden, por ejemplo, apagar las luces.

La utilización de sistemas sostenibles de construcción requiere un coste inicial que se calculará a través de un análisis del ciclo de vida de la edificación. Los constructores suelen invertir lo mínimo en la construcción dejando el alto coste del consumo de energía posterior a los usuarios. Por ello, es necesario utilizar los incentivos financieros disponibles.

### 3. Ciudades sostenibles

Las ciudades son la base de las civilizaciones, de las economías líderes, del progreso, de la creatividad y de la aplicación de los imperativos políticos. El vínculo entre el cambio climático, las ciudades y sus barrios es inseparable. Si bien los cambios en la agricultura, en el uso de la tierra y la deforestación impactan claramente en la dinámica climática, la concentración de la producción económica y de viviendas en las ciudades, con su creciente demanda de productos y recursos, ha causado la mayor parte de las emisiones de GEI especialmente en el último medio siglo<sup>7</sup>.

Las emisiones de GEI aumentan con los ingresos *per cápita* y la expansión de la ciudad, no obstante las ciudades pueden reducir las emisiones de manera efectiva mediante la normativa que contemple el aumento de la eficiencia de transporte urbano, que regule la eficiencia ener-

---

<sup>7</sup> Daniel HOORNWEG - Perinaz BHADA, “Por qué las ciudades sostenibles son la clave para el cambio climático” en N, vol. 1, Nº 2, marzo de 2009, pág. 24 y ss.

gética de los edificios, y mediante la adopción de patrones de urbanización más efectivos.

Evidentemente las ciudades tendrán que sufrir los impactos climáticos. Verbigracia, más del 80 % de los daños causados en el golfo de Méjico por el huracán Katrina tuvieron lugar en las ciudades. Las ciudades de los países en desarrollo están especialmente amenazadas por el cambio climático ya que la mayor parte del crecimiento urbano mundial (económico y demográfico) se está produciendo allí. Además la mayoría de los pobres del mundo amenazados por el cambio climático viven ahora en ciudades.

La creciente vulnerabilidad de las ciudades es crítica, dado que el cambio climático aparece como el gran desafío para el nuevo siglo urbano. El cambio climático empujará a las ciudades a ser más asertivas en las negociaciones internacionales, a desarrollar redes entre ellas; a crear un clima de confianza con los ciudadanos, y a concentrarse en la gestión y el fortalecimiento de las instituciones locales.

Treinta y siete de las mayores economías del mundo son ciudades. Para el 2050, el 70 % de la población mundial vivirá en ciudades, y proporciones aún mayores de contaminación, consumo de recursos, innovación, capital, enseñanza superior, economía, cultura y artes se originarán en las ciudades. Las ciudades son también las mayores empleadoras del mundo. El peso económico de las ciudades es significativamente mayor que el de las corporaciones globales.

Muchas ciudades reconocen que las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático son uno de sus principales desafíos. Por ello, más de 880 ciudades de Estados Unidos han acordado voluntariamente cumplir o superar los objetivos del Protocolo de Kyoto.

Las ciudades deben encabezar el debate político general, deberán desempeñar un papel muy importante en la concienciación, iniciar políticas ecológicas, y enseñar con el ejemplo. Estos esfuerzos tendrán que añadirse a los desafíos, a veces, abrumadores, que afrontan las ciudades en su lucha para suministrar servicios locales adecuados.

Los gobiernos locales están asumiendo un papel más que importante en la respuesta mundial al cambio climático. El cambio climático obligará a las administraciones de las ciudades a gobernar de manera más amplia, integrando plenamente a los ciudadanos en la provisión de servicios y a trabajar más estrechamente con los gobiernos nacionales.

El estrés climático se intensifica, las ciudades continúan teniendo en su competencia grandes responsabilidades, como el desarrollo territorial, la vivienda, la gestión de residuos, el tratamiento de aguas residuales, y la congestión del tráfico.

La gestión municipal eficaz es un requisito previo para que los ciudadanos avancen hacia soluciones más sostenibles. Los ciudadanos deben ser más activos en temas fundamentales como la separación de residuos, y los servicios compartidos, por ejemplo, el alquiler de coches. “El desarrollo sostenible necesita ciudades sostenibles. Las partes interesadas más decisivas para avanzar hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio son las ciudades, especialmente las de los países en vías de desarrollo. Estas mismas ciudades están siendo llamadas para responder al cambio climático”. Durante los próximos treinta años las ciudades y sus ciudadanos se enfrentarán a la difícil lucha de mitigar las causas del cambio climático y adaptarse al aumento de emisiones de GEI.

#### **4. Edificación verde**

La construcción ecológica ahorra dinero, crea empleo, mejora la calidad de vida de las personas que residen en edificios verdes, y reduce las emisiones de GEI. La construcción verde ofrece una solución viable para ayudar a combatir el cambio climático porque los proyectos no sólo se centran en el uso de las energías renovables, sino que intentan reducir la cantidad de energía usada durante la construcción de las viviendas.

Una encuesta realizada por Harrison Interactive en Estados Unidos sobre el estado de concientización en temas de construcción verde muestra que los edificios emiten más CO<sub>2</sub> que los coches, pero que ni siquiera los profesionales de la construcción lo saben. El promedio de respuesta fue del 19 %, que es en realidad menos de la mitad de la respuesta correcta: un 40 % <sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Sara MARKS, “Canadá abre la senda de la construcción verde”, en *Urban World de UN-Hábitat*, vol. 1, N° 2, marzo de 2009, pág. 40 y ss.

*“En Canadá, el 35 % de las emisiones de GEI vienen de los edificios”, dice Thomas Mueller, presidente del Consejo Canadiense para la Construcción Verde. “La gente está muy preocupada por la cantidad de gasolina que utiliza su coche, pero debería mirar cuánta energía cuesta calentar su hogar”.*

El sistema de calificación LEED (el sistema de calificación estadounidense Leadership in Energy and Environmental Design adaptado a Canadá) está diseñado como un sistema de liderazgo dirigido al 20-25 % de las principales empresas de construcción del mercado con la idea de que si ese 20 % lo adopta, impulsará a hacerlo al resto del mercado.

La constatación de que los automóviles y la industria no son los únicos culpables de la contaminación de carbono ha inducido a los urbanistas de Canadá a llevar a cabo nuevos proyectos de construcción verde impresionantes. Entre esos proyectos se menciona, Docksider Green, en la ciudad de Victoria, capital de la isla de Vancouver en la costa oeste del Pacífico, es una nueva eco-comunidad, cuya primera fase, Synergy, ha establecido un récord mundial con el mayor número de puntos obtenidos en el marco del nuevo sistema de calificación.

Las cifras del gobierno muestran que el coste de construir un edificio LEED es normalmente entre un 2 y un 4 % más caro que una construcción convencional. Las casas de Docksider Green se han vendido a una amplia gama de personas de innumerables orígenes sociales, respaldando la convicción de Belleghem de que los edificios verdes son un sector en crecimiento. El hecho de que la construcción verde siga creciendo a pesar de la actual situación económica, significa que los desarrolladores de Docksider han creado un modelo realmente sostenible para el crecimiento futuro.

Una nueva norma ISO de enero de 2009 ha reconocido la necesidad de la edificación sostenible. El sector de la construcción contribuirá al ahorro de energía. La norma pone a su disposición directrices de diseño específicas. *“El aumento de los esfuerzos en todo el mundo hacia el uso racional de los recursos naturales está aumentando los mercados de los edificios y equipos energéticamente eficientes”, afirma Stephen Turner, líder del grupo ISO. “El sector de la construcción tiene grandes perspectivas para el ahorro de energía mediante el diseño de edificios con un mejor rendimiento térmico y un aumento en la eficiencia de los equipos mecánicos y, por supuesto, a través de todo el amplio espectro de la vida útil de los edificios”.*

Para producir un impacto real, la construcción verde debe adoptarse a nivel mundial. Un informe del 2007 sobre los edificios y el cambio climático del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), la Iniciativa para la Construcción y los Edificios Sostenibles (SBCI) reconoce que los países en desarrollo no siempre poseen la financiación o las herramientas para construir edificios más ecológicos. Achim Steiner, subsecretario general de las Naciones Unidas y director ejecutivo del UNEP, dijo: *“En algunas estimaciones conservadoras, el sector de la construcción en todo el mundo puede ofrecer la reducción de las emisiones en 1,8 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Una política de eficiencia energética más agresiva podría llegar a los dos millones de toneladas o más, o sea, cerca de tres veces la cantidad que se redujo bajo el Protocolo de Kyoto”*.

## 5. Reflexiones finales

El cambio climático es uno de los desafíos más importantes del siglo XXI. Existen grandes preocupaciones por la sequía, el aumento del nivel del mar y la erosión costera.

Actualmente la mitad de la humanidad vive en áreas urbanas. Para el 2050, el 70 % de la población mundial vivirá en ciudades. La agricultura, el uso de la tierra y la deforestación impactan en la dinámica climática; sin embargo, la concentración de la producción económica y de viviendas en las ciudades, con su creciente demanda de productos y recursos, ha causado la mayor parte de las emisiones de GEI, especialmente en el último medio siglo. Las emisiones urbanas de gases de efecto invernadero son producidas principalmente por los edificios, la industria y el transporte. Se estima que los edificios usan hasta el 40 % de la energía y emiten alrededor del 30 % de los GEI durante toda su vida útil.

Las ciudades tienen el gran potencial de combinar calidad de vida alta con emisiones bajas de gases de efecto invernadero. La planificación urbana y la conversión de edificios conforme a pautas verdes pueden contribuir significativamente a mitigar el cambio climático. Es imperativo que los códigos de edificación y normas urbanísticas incluyan planificación física de la ciudad y construcciones verdes, implementando su control a través de licencias de construcción para edificios nuevos, o para la adaptación de las edificaciones existentes. En la reglamentación, los mi-

nisterios de vivienda y construcción así como las autoridades locales que gestionan las licencias de construcción, deben regular la aplicación de conceptos de diseño de última generación y materiales de construcción adecuados, minimizando el uso de energías no renovables, disminuyendo así las emisiones de GEI.

Son competencia de las ciudades y gobiernos municipales los grandes temas del desarrollo territorial, la vivienda, la gestión de residuos, el tratamiento de aguas residuales y la congestión del tráfico. Pero es necesario equilibrar las responsabilidades a nivel local, regional, nacional e internacional, estableciendo una “responsabilidad compartida”. Existe un desequilibrio llamativo en el proceso de descentralización administrativo: se da más responsabilidad a las autoridades locales, pero estos compromisos no se acompañan con los recursos adecuados, lo que obstaculiza la gestión ambiental por problemas financieros.

La necesidad de tratar con mayor empeño la adaptación al cambio climático de las ciudades es apremiante. Es fundamental la colaboración de instituciones locales con las internacionales para fortalecer las respuestas al cambio climático.



*“El impacto del cambio climático mundial puede presentar un desafío mayor que cualquier otro al que se haya enfrentado la humanidad, con la excepción del de impedir una guerra nuclear”<sup>1</sup>*

## **PERSPECTIVAS DE LA REGULACIÓN JURÍDICA DE CAMBIO CLIMÁTICO: PENSAR GLOBALMENTE Y ACTUAR LOCALMENTE**

Belén ALICIARDI\*

**Sumario:** Una breve aproximación al concepto de cambio climático (CC). Pensar globalmente. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992). Protocolo de Kyoto (1997). Mecanismo de Implementación Conjunta (IC) o *Joint Implementation*. Comercio de Emisiones (CE) o *Emissions Trading*. Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) o *Clean Development Mechanis*. Inicia-tivas paralelas al escenario de Kyoto. Protocolo de Montreal. Mercosur. Organización Mundial del Comercio (OMC). Actuar localmente. Gestión de la información disponible y generación de nueva información. Acciones de adaptación. Acciones de mitigación. MDL en Argentina. Fondo Argentino de Carbono. Acciones en capacitación y concientización. Desarrollo científico y cambios en el sector industrial. Regulación legal. Participación: el rol de los distintos actores. Comisión

---

\* Abogada. El trabajo ha obtenido “Primera Mención” en forma compartida en el Concurso de Monografías sobre el tema “Perspectivas de la regulación jurídica en materia de cambio climático”, organizado por el Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba (2009). Se destaca que, a pesar de constituir en su mayor parte compilación de trabajos de autores diversos, tiene la virtud de presentar una visión amplia y global de la problemática del cambio climático y sus complejidades jurídicas.

<sup>1</sup> Dichas por Gro Harlem Brundtland, en 1989, en la conferencia de Toronto, cuando era presidenta de la Comisión Mundial de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Medio Ambiente.

Nacional Asesora en Cambio Climático. Comisión Nacional Científico-Tecnológica. Coordinación. Conclusión: "Cambio climático: un problema de todos"

## Una breve aproximación al concepto de cambio climático (CC)

Los sectores ambientalistas, como antes lo hicieran los geógrafos, vienen alertando desde hace varias décadas sobre los riesgos del cambio climático global. Los libros de geografía de la década del '50 del siglo XX, ya hacían referencias al calentamiento atmosférico y a la retracción de los glaciares <sup>2</sup>.

Pero, como ciertos sectores políticos y medios masivos de comunicación no se hicieron cargo del problema, remarcando cambios en "el tiempo", el peligro parecía ajeno y lejano <sup>3</sup>.

Hoy, si bien la situación es, en términos generales, equivalente a la que había una década atrás, sentimos que el cambio está sobre nuestras cabezas, y le atribuimos ser la causa de todo fenómeno climático que nos parezca novedoso <sup>4</sup>.

Así que no es una novedad que el clima cambie; lo que es un gravísimo problema es que cambia tan rápido que la humanidad no puede adaptarse al CC.

Al CC se lo define como "*un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables*" <sup>5</sup>. Desde su misma definición involucra al modelo de desarrollo actual y, por ende, complejiza el debate sobre sus causas, consecuencias y posibles soluciones.

---

<sup>2</sup> Ignacio GEL, "Reflexiones, algo heréticas, sobre el cambio climático", Revista Tendencias sobre "El cambio climático", Año I, N° 2, primavera 2007, Córdoba, Argentina, Universidad Blas Pascal.

<sup>3</sup> *Ibidem.*

<sup>4</sup> *Ibidem.*

<sup>5</sup> Definición de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (art. 1.2).

Entonces, en primer término nos preguntamos: ¿Cuáles son las causas del CC? Muy simple, cada vez hay más gases de efecto invernadero (GEI /GHGs) en la atmósfera. En orden de importancia, los GEI más destacables son el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), ya que su concentración ha aumentado en un 32 % desde la revolución industrial y más de las tres cuartas partes de este aumento se deben a la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo, fuel, gas) en procesos industriales, para transporte, manufactura de cemento, uso doméstico, etc., en definitiva, para obtener energía y también al talar y quemar bosques; el metano ( $\text{CH}_4$ ), cuya concentración se ha más que duplicado, producto de algunas prácticas agrícolas (especialmente, plantaciones de arroz), las explotaciones ganaderas intensivas de porcino y los procesos de obtención de combustibles fósiles (como el gas natural) y también por los basurales; el óxido nitroso (NOX), generado principalmente por la fertilización en la agricultura <sup>6</sup>, el clorofluorocarbono (CFC) incluidos el hidroc fluorocarbono (HCFC) y el perfluorocarbono (PFC), que se han venido usando en las neveras, equipos de aire acondicionado, espumas plásticas y aerosoles, y que antes no existían en la atmósfera y el hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ), que se usa en la industria eléctrica y metalúrgica en la producción de magnesio <sup>7</sup>.

Segunda pregunta: ¿Cuáles son las consecuencias del CC? Este calentamiento de la Tierra, implica un cambio del clima dentro de un rango que abarca entre los 1,4 y los 5,8° C, cuyas consecuencias pueden ser muy serias como pérdidas de ecosistemas, temperaturas máximas y mínimas más elevadas, episodios de precipitaciones más intensos, mayor cantidad de eventos meteorológicos extremos (entre los que se incluyen tormentas, tornados, huracanes, etc.), mayores riesgos de inundaciones y sequías, reducción de glaciares y hielos polares, aumento del nivel del mar <sup>8</sup>, y una gran parte de la población, sobre todo, la más pobre, sufrirá

---

<sup>6</sup> Carlos G. TANIDES, *Cambio climático y energía. Proyecto Recursos Energéticos Alternativos*, Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA), 2004, N° 90, oct-dic. 2004.

<sup>7</sup> Acorde a lo que establece el Protocolo de Kyoto en el Anexo A los seis gases de efecto invernadero son: dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs) y hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ).

<sup>8</sup> Carlos G. TANIDES, ob. cit.

un empeoramiento de sus condiciones de vida: inundaciones, pérdida de fertilidad del suelo, propagación de enfermedades tropicales (*falciparum* malaria), escasez de agua, hambrunas.

A pesar de las controversias que se generen respecto a las causas del cambio climático, porque sea de origen cósmico o humano, y a sus consecuencias, por primera vez, la humanidad está de acuerdo en una misma cosa: la contaminación atmosférica provoca un alarmante calentamiento de la Tierra, por lo tanto, el cambio climático es un hecho que resulta indiscutible transformándose en uno de los retos más importantes al que se enfrentan los países en este siglo<sup>9</sup> y por ello, es necesario tomar medidas de prevención y de minimización de sus consecuencias<sup>10</sup>.

También no preguntamos: ¿Por qué es tan difícil poner orden en el planeta? Quizá lo grave no sólo sea el fenómeno del calentamiento global del planeta, sino la dificultad de armonizar las posturas de todos los gobiernos del mundo en cómo buscar soluciones y aplicarlas con eficacia. Parece que el debate sobre el cambio climático, el reconocimiento de su existencia y del peligro que entraña ha desatado la tormenta. ¿Por qué es tan difícil ponerse de acuerdo? ¿Por qué el cambio climático levanta opiniones tan enfrentadas? ¿Por qué el tratamiento de este fenómeno se ahoga en las decenas de foros internacionales que se organizan desde hace años, en los miles de documentos ambiguos y enrevesados que parecen estar redactados para contentar a todos o en los estudios científicos que avalan o desdicen la postura de unos y otros?

Pues *“se trata de un asunto complicadísimo; primero, porque el cambio climático es un fenómeno global. Por primera vez, estamos ante un problema ambiental que afecta a toda la humanidad y que tiene un enorme efecto dominó, un problema que tiene que ver con un componente clave para la vida del planeta, que no es ni más ni menos que la atmósfera. Todo está encadenado: la subida de la temperatura de la superficie terrestre, el deshielo de los polos, el au-*

---

<sup>9</sup> Belén ESTEVES - Agnès SIBILEAU, Cambio climático: instrumentos jurídicos y los escenarios hacia post-Kyoto. Informe Ambiental Anual 2009, editores: María Eugenia Di Paola, Federico Sangalli, Silvina Caorsi, Buenos Aires, Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2009.

<sup>10</sup> Ignacio GEL, ob. cit.

*mento del nivel del mar, la intensidad de las precipitaciones. Las consecuencias son enormes, pero es que las causas están en lo que ha constituido el pilar del desarrollo económico y social de la humanidad". "Estamos hablando de introducir cambios en la médula espinal del sistema, que no es otra cosa que el consumo de carbón y de petróleo. Y eso también afecta al consumo individual, a lo que gastamos cada uno de nosotros, a nuestro modo de vida. Así que la negociación es complicada a la fuerza" <sup>11</sup>.*

Esta exigencia, dadas las actuales estructuras energéticas y el camino que siguen las emisiones, representa un tremendo desafío para nuestra sociedad, que puede ser superado, no sin dificultad, a partir de una fuerte convicción y un compromiso de todos los sectores involucrados <sup>12</sup>.

Esta convicción y compromiso pasa por el llamado "desarrollo sustentable", o sea generar riqueza y bienestar sin que eso lleve una degradación medioambiental durable.

Más que un compromiso, éste es el desafío que otros muchos negociadores lanzan en los foros sobre cambio climático que vienen celebrándose desde hace años. La semilla de estos encuentros germinó en Estocolmo, en junio del 1972, donde, en el seno de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, se establecieron los cimientos de lo que, 20 años más tarde, se convertiría en el punto de arranque de un complicadísimo entramado de conferencias internacionales, con sus consiguientes acuerdos e instituciones de ejecución.

En el presente trabajo, inicialmente, esbozaremos información básica relativa a la Convención de Cambio Climático, el Protocolo de Kyoto y los mecanismos de flexibilización; luego se recorrerá simplícidamente el mercado de carbono, abordando sus aspectos no sólo generales sino también regionales, el Protocolo de Montreal; y posteriormente avanzaremos en la situación en nuestro país, ya que en materia de CC debemos "pensar globalmente pero actuar localmente".

---

<sup>11</sup> Francisco Javier Rubio de Urquiola, director de la Oficina de Cambio Climático de España, piensa que el carácter multisectorial del problema impide avanzar con mayor rapidez en la búsqueda de soluciones. (<http://www.ecofield.com.ar/notas/n-176.htm>).

<sup>12</sup> Carlos G. TANIDES, ob. cit.

## Pensar globalmente

El cambio climático, es un problema ambiental global, pues se enmarca en una serie de fenómenos con impactos negativos en el ambiente, que se han generado, en gran medida, por la actividad del género humano<sup>13</sup> en la selección de su camino de desarrollo.

Ya que el ambiente y la situación en que se encuentran cada uno de sus elementos es producto de nuestras propias acciones. Por ello concordamos con Luis Camarero que: *“el medio ambiente es ahora frágil bajo nuestro azote. Así que cuando coincidimos en que el medio ambiente es un problema, decimos que es nuestro problema y ello significa que es un problema social (...)”*<sup>14</sup>. ¿Que quiere decir que es un problema social? Quiere decir que forma parte de los fenómenos sociales que son el resultado de actitudes interindividuales, lo que queda en el grupo después de hacerse hábito colectivo. Y que las soluciones razonables no son únicas sino que son ante todo políticas.

Es por esto que las políticas públicas a nivel global han comenzado a desarrollar los acuerdos correspondientes para avanzar en la lucha contra el cambio climático. A continuación enunciamos instrumentos internacionales que regulan el cambio climático.

### *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992)*

En 1990, luego de dos años de labor en el marco del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), quedaba planteada la

---

<sup>13</sup> Así lo dijo el presidente del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático en su discurso al inicio de las sesiones del evento de alto nivel sobre CC titulado “El futuro en nuestras manos” organizado por el secretario general de las Naciones Unidas, el 24 de septiembre del corriente año, Mr. Rajendra Pachauri. Ver [http://www.ipcc.ch/Pachauri\\_240907.pdf](http://www.ipcc.ch/Pachauri_240907.pdf)

<sup>14</sup> L. CAMARERO (COORDINADOR); J. DEL PINO; X. LAGE; I. GARCÍA; M. GONZÁLEZ; P. MARTÍN; J. GARRIDO; A. APARICI; A. PEDREÑO; P. BAÑOS; B. CONSTANTINI, *Medio ambiente y sociedad: elementos de explicación sociológica*, Thomson Editores, España, 2006.

preocupación ambiental, ya que las evidencias científicas respaldaban la teoría sobre la interferencia antropogénica en el sistema climático global.

La Asamblea General de Naciones Unidas inició el proceso y quince meses de intenso trabajo bastaron para lanzar a la firma el primer instrumento internacional específico sobre cambio climático: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, la que fue adoptada en la Sede de las Naciones Unidas, en Nueva York, el 9 de mayo de 1992. La Convención entró en vigor el 21 de marzo de 1994, y ha recibido 194 instrumentos de ratificación <sup>15</sup>.

Su objetivo cardinal es “estabilizar las concentraciones de los gases de efecto invernadero (GEI) a niveles seguros”, es decir, a aquellos niveles en los cuales se permita a los ecosistemas adaptarse naturalmente al cambio climático, de forma tal de asegurar la producción de alimentos sin amenazas y que se permita un desarrollo económico sustentable. En pos de cumplimentar esta meta, todos los países tienen un compromiso general de confrontar el cambio climático, adaptarse a sus efectos y reportar sobre sus acciones para implementar la Convención. En este sentido, tanto los países en desarrollo como los desarrollados se han comprometido, entre otras obligaciones, a presentar comunicaciones nacionales que informe sus inventarios; a adoptar programas nacionales para mitigar el cambio climático; a desarrollar estrategias para adaptarse a los impactos; a promover la transferencia de tecnología; a cooperar en la investigación científica y tecnológica; y a promover la conciencia en la opinión pública, la educación y la capacitación. Como se observa, estos compromisos son de índole general y tienen por objetivo generar un sistema de prácticas y de procesos que implementen políticas globales eficaces ante el cambio climático por parte de todos los Estados Partes.

A nivel de compromisos concretos, la Convención Marco planteó estabilizar para el 2000 las emisiones de dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), a los niveles del año 1990 y luego reducirlos progresivamente.

Pero a pesar de establecer esos compromisos concretos, la Convención no genera obligaciones jurídicamente vinculantes respecto de las re-

---

<sup>15</sup> [http://unfccc.int/parties\\_and\\_observers/parties/items/2352.php](http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/items/2352.php)

ducciones de emisiones. Teniendo en cuenta este dato y el hecho de que la tendencia de los niveles de emisión no sólo no se acercaba a los de 1990 sino que aumentaban, es que se comenzó, desde la primera de la Conferencia de las Partes (CP), a plantear la idea de generar un instrumento jurídicamente vinculante respecto de compromisos de reducción.

Esta Convención también introdujo principios básicos para el tratamiento del cambio climático y el derecho al desarrollo sustentable, con énfasis en el crecimiento económico con equidad, inclusión social y garantizando la protección ambiental, como marco esencial para tomar medidas frente al cambio climático, entre ellos: I) el principio que define al cambio climático como una preocupación común de la humanidad; II) el principio de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas de las partes, por lo que se reconoce una mayor responsabilidad de los países desarrollados<sup>16</sup>. Este principio indica que los países desarrollados tienen un grado de responsabilidad mayor en la generación de la problemática y por lo tanto deben liderar el proceso orientado a reducir las emisiones. Por ello, la Convención distingue entre los países desarrollados y aquellos con economías en transición (listados en el anexo II), que constituyen históricamente la fuente del 75 % de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero; y los países en desarrollo a los que sólo se les podría exigir la adopción de políticas y medidas de mitigación cuando estuvieran disponibles los recursos financieros y las tecnologías que para ese propósito deben facilitar los países industrializados<sup>17</sup>; III) el principio precautorio, en el sentido de que cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas; (IV) el principio de equidad en asignación de cargas para la mitigación, o sea consideración de las necesidades y circunstancias especiales de los países en desarrollo. Esto hace referencia al principio anterior para evitar sobrecargar en desproporción los efec-

---

<sup>16</sup> Definición receptada en el art. 3.1 del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y en el art. 10 del Protocolo de Kyoto Ver anexo A del Protocolo de Kyoto en <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

<sup>17</sup> Marisol ANGLÉS HERNÁNDEZ, “Hacia la Consolidación del Protocolo de Kyoto y el Control de los Gases de Efecto Invernadero”, *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, México, Universidad Autónoma de México, vol. II, 2002, disponible en <http://www.juridicas.unam.mx/>

tos del CC, y V) cooperación internacional abierta para posibilitar el crecimiento económico y el desarrollo sustentable de todos los Estados Partes.

Dentro de los órganos que conforman la CMUNCC se destaca el rol primario que desempeña la Conferencia de las Partes (COP)<sup>18</sup>, conformada por todos los países que son partes de la Convención de Cambio Climático y que representa la autoridad máxima con capacidad de decisión. Sus principales funciones son la de examinar y evaluar: la aplicación de la Convención y los compromisos asumidos; los nuevos descubrimientos científicos y la experiencia conseguida en la aplicación de las políticas relativas al cambio climático; las comunicaciones nacionales e inventarios de emisiones presentados por las Partes; los efectos de las medidas adoptadas por las Partes; los progresos realizados en el marco de las metas acordadas en la Convención.

En el siguiente tópico se repasan muy sintéticamente los principales resultados de cada una de las Conferencias de las Partes realizadas a la fecha<sup>19</sup>:

#### *COP 1 1995 Mandato de Berlín (Alemania)*

Se estableció como objetivo la limitación de emisiones y se puso en marcha un proceso de negociación para decidir la adopción de compromisos más firmes y más detallados como la reducción de gases efecto invernadero para los países industrializados.

#### *COP 2 1996 Declaración de Ginebra (Suiza)*

Se recomendó reforzar la acción de las Partes para limitar y reducir los GEI.

#### *COP 3 1997 Protocolo de Kyoto (Japón)*

Se asumió el compromiso para reducir los GEI a niveles de 1990 -en cumplimiento con el Mandato de Berlín- y se dota de herramientas con miras a cumplir con los compromisos asumidos.

---

<sup>18</sup>La Conferencia de las Partes (COP) es el órgano supremo de la Convención sobre el Cambio Climático que se reúne con periodicidad anual para analizar los avances en el cumplimiento de los objetivos estipulados en la Convención.

<sup>19</sup>Fuente: Elaboración propia en base a datos CMNUCC.

*COP 4 1998 Plan de Acción de Buenos Aires (Argentina)*

Mecanismos adoptados, cumplimientos, políticas y medidas.

*COP 5 1999 Bonn (Alemania)*

Anuncio de la meta Argentina. Se estableció un cronograma para completar el Protocolo de Kyoto. Acuerdo para mejorar los informes nacionales.

*COP 6 2000 La Haya (Holanda)*

Fracaso, nueva reunión de Bonn.

*COP 6 bis 2001 Bonn (Alemania)*

Acuerdo sobre normas operativas del Protocolo de Kyoto. Trabajo sobre apoyo financiero y transferencia tecnológica.

*COP 7 2001 Acuerdo de Marrakech (Marruecos)*

Establece la reglamentación para los Mecanismos de Desarrollo Limpios (MDL). Creación de la Junta Ejecutiva de MDL.

*COP 8 2002 Declaración de Nueva Delhi (India)*

Puesta en práctica de Marrakech. Directrices sobre informes y reportes.

*COP 9 2003 Milán (Italia)*

Se propuso realizar un inventario de tecnologías existentes. Acuerdo de las modalidades y procedimientos en actividades de forestación y reforestación bajo MDL.

*COP 10 2004 Programa de Trabajo de Buenos Aires (Argentina)*

Apertura a nuevos tipos de proyectos de MDL relativos a la forestación.

*COP 11 2005 Montreal (Canadá)*

Se declaró iniciada la ronda de negociaciones por las metas para el segundo período de compromiso (2013-2017). Resoluciones sobre temas

de adaptación. Juntamente con la COP 11 tuvo lugar en Montreal, la realización de la MOP I, esto es, la primera Reunión de las Partes en el Protocolo <sup>20</sup>.

#### *COP 12-MOP 2 2006 Nairobi (Kenia)*

Se consiguió un compromiso que asegura la continuidad del Protocolo de Kyoto de una manera decidida y sin tiempo de vacío entre el primer y segundo período de cumplimiento. Los países desarrollados declararon que en el próximo futuro se necesitan reducciones de emisiones del 50 % respecto a las de 2000 <sup>21</sup>.

#### *COP 13 2007 Bali (Indonesia) <sup>22</sup>*

Por primera vez, los gobiernos reconocieron los datos científicos que prueban que el calentamiento global es “inequívoco” y que el retraso en las acciones de mitigación sólo incrementará el riesgo de mayores impactos en el sistema climático. Se adoptó una hoja de ruta (*Bali roadmap*), que incluye a los Estados Unidos, diseña el acuerdo post-2012 (o como comúnmente se lo llama post-Kyoto) que deberá entrar en vigencia en el 2013. Esta hoja de ruta contiene las cuestiones que deberán ser negociadas, estableciendo entre ellas cuatro bloques de negociación: mitigación, adaptación, tecnologías y financiación.

#### *COP 14 2008 Poznan (Polonia)*

Aporte de fondos al Fondo Mundial para el Medio Ambiente (Global Environmental Facility, GEF, por sus siglas en inglés) <sup>23</sup>.

---

<sup>20</sup>Las decisión es adoptadas en el marco de la COP 11- MOP 1 pueden ser consultadas en el sitio web [http://unfcccde.int/meetings/cop\\_11/items/3394.php](http://unfcccde.int/meetings/cop_11/items/3394.php)

<sup>21</sup>La Cumbre del Clima 2006, según Ecologistas en Acción (ONG española), ha sido indiferente, y en palabras de Kofi Annan ha mostrado una “aterradora falta de liderazgo” para frenar el cambio climático.

<sup>22</sup>Resumen elaborado en base al artículo de: Daniel PERCZYK y Hernán CARLINO, Revista del Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”, Año 25, N° 81, marzo / abril - 2008

<sup>23</sup>El Fondo Global para el Medio Ambiente (Global Environmental Facility: GEF) fue creado en 1990 para canalizar financiamientos con el fin de enfrentar los

*COP 15 2009 Copenhague (Dinamarca)*

En oportunidad de su visita a Argentina en septiembre del 2008, el Dr. Maas Goote, jefe de la Delegación de los Países Bajos para las negociaciones sobre Cambio Climático y Negociador Líder de la Unión Europea para el Plan de Acción de Bali, expuso en la Conferencia “Cambio climático: los caminos a Copenhague”<sup>24</sup>, que esta COP 15 requiere:

- En los aspectos de mitigación -si bien los países desarrollados son los principales responsables de la actual situación y por ello son quienes deben contribuir a la reducción de emisiones- también es importante que los países en vías de desarrollo lo hagan<sup>25</sup>.

- Respecto a las acciones de adaptación, será preciso implementar políticas de manera urgente dado que los procesos de cambio climático ya han comenzado. Es particularmente importante para los países en vías de desarrollo que son los más vulnerables frente a estos cambios.

- En relación con la financiación de las políticas para hacer frente al cambio climático, se demanda una nueva arquitectura financiera que permita hacer frente a los costos de la mitigación, de la adaptación y de la promoción del desarrollo sostenible. En este sentido, el sector privado tiene un rol preponderante dado que el mercado depende de sus acciones.

- En materia de tecnología, resulta necesaria la innovación para desarrollar e implementar nuevas tecnologías de bajo carbono y eficientes energéticamente.

---

llamados “problemas ambientales globales”: el del cambio climático, la destrucción de biodiversidad, el agujero en la capa de ozono y la contaminación de aguas internacionales. Se trata de un fondo provisional, en cuyo manejo intervienen tres agencias: el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), responsable de la asesoría técnica; el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que proporciona apoyo científico, y el Banco Mundial, responsable de los proyectos de inversión y la administración del Fondo.

<sup>24</sup> Conferencia: “Cambio climático: los caminos a Copenhague”, septiembre de 2008. Se desarrolló en la Universidad Católica Argentina, convocada por la Embajada de los Países Bajos en la República Argentina y el Equipo Interdisciplinario para el Estudio de Procesos Atmosféricos en el Cambio Global (PEPACG), dependiente del Instituto para la Integración de Saber de la UCA.

<sup>25</sup> Como ejemplo, la deforestación, principalmente en países en vías de desarrollo, representa hoy el 20 % de las emisiones globales, siendo una de las principales fuentes de gases de efecto invernadero.

- Con respecto a los ejes de gobernabilidad, se mencionó que será necesario que los gobiernos tomen conciencia que tienen la fundamental obligación de acordar y establecer sistemas regulatorios claros que permitan controlar las emisiones y promover un marco de solidaridad y equidad para lograr el desarrollo sostenible.

### ***Protocolo de Kyoto (1997)***

Después de dos años y medio de negociaciones intensas, se adoptó el Protocolo de Kyoto en la COP 3 de Kyoto (Japón), el 11 de diciembre de 1997 <sup>26</sup>.

Como todo instrumento internacional, para su entrada en vigor requiere de un número mínimo de ratificaciones <sup>27</sup>; en este caso requería la ratificación de por lo menos 55 países que fueran responsables del 55 % del total de las emisiones de GEI de los países desarrollados en 1990. Recién en noviembre del 2004, con la ratificación de Rusia, se logró cumplir con dicho requerimiento y así el Protocolo de Kyoto entró en vigor el 16 de febrero de 2005, es decir, 8 años después de su aprobación, lo cual, ante un fenómeno que urge las respuestas globales, muestra lo complicado de las negociaciones <sup>28</sup>.

El Protocolo de Kyoto impone a los países desarrollados del Anexo I de la Convención Marco una reducción de las emisiones de los gases que provocan el efecto invernadero incluidos en el protocolo en un promedio de 5,2 % por debajo de los niveles del año 1990 (art. 3°). El plazo para el cumplimiento va desde los años 2008 y 2012, pero los países obligados deberán haber realizado progresos evidentes en el 2005 para llegar a los límites de emisión comprometidos (art. 3° inc. 2).

---

<sup>26</sup> Web oficial de la Secretaría de la Convención sobre el Cambio Climático, <http://unfccc.int>

<sup>27</sup> El último documento con el *status* de ratificación del Protocolo se encuentra disponible en el siguiente link: <http://unfccc.int>

<sup>28</sup> Información disponible sitio web UNFCCC, “Status of Ratification”, [http://unfccc.int/essential\\_background/Kioto\\_protocol/status\\_of\\_ratification/items/2613.php](http://unfccc.int/essential_background/Kioto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php)

Las cantidades atribuidas para las Partes del Anexo I son calculadas en base a los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones establecidas en el Anexo B del Protocolo, expresado como porcentajes respecto del período de base -1990-. Así, por ejemplo, se impone una reducción del 8 % para una significativa cantidad de países; una reducción del 7 % a los Estados Unidos; para otros representa una reducción del 6 % (Canadá, Hungría, Japón y Polonia). Mientras que en algunos países se llega al caso de permitir aumentos en las emisiones -v.gr., Islandia hasta en un 10 %-.

Un dato de interés, es que si estas acciones se realizan en la manera que fueron convenidas las reducciones reales de las emisiones, probablemente será mayor que el 5 %. Pues, como destaca el PNUMA en su informe <sup>29</sup>“(…) si se comparan con los niveles previstos para el año 2000, los países industrializados más ricos (miembros de la OECD) deberán reducir sus emisiones colectivas en aproximadamente un 10 %. Esto se debe a que muchos de estos países no han logrado cumplir con sus metas no vinculantes de retornar a los niveles de emisión de 1990 en el año 2000 y, en los hechos, sus emisiones por el contrario han aumentado desde 1990. En cambio, los países con economías en transición han experimentado una caída de emisiones desde 1990, tendencia que actualmente se está revirtiendo. Por este motivo, para los países desarrollados en conjunto, el objetivo del Protocolo del 5 % representa una reducción efectiva de un 20 %, si se la compara con los niveles de emisiones que se proyectan para el 2010 si no se adoptan medidas de control”.

Complementando estos lineamientos definidos en el marco del Protocolo se identifica una serie de compromisos para todas las Partes; esto es también aquellos países que no integrando el listado del Anexo I han ratificado Kioto, y por ende asumido ciertas obligaciones, relacionadas básicamente con la formulación de programas nacionales y regionales para mejorar la calidad de los factores de emisión, para mitigar el cambio climático; con la diseminación de información; y con la cooperación en materia de transferencia de tecnología y creación de capacidades <sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup>PNUMA y Secretaría sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Cambio Climático. Compendio Informativo, junio 2003, disponible en [www.medioambiente.gov.ar/default.asp?Idarticulo=2005](http://www.medioambiente.gov.ar/default.asp?Idarticulo=2005)

<sup>30</sup>Protocolo de Kyoto, art. 10.

Para cumplir con estos compromisos, los Estados pueden implementar acciones que reduzcan la emisión de estos gases dentro de su propio territorio (“acciones domésticas”) o utilizar cualquiera de estos tres instrumentos que flexibilizan su cumplimiento: la ejecución conjunta, la compra-venta de emisiones, y el Mecanismo para el Desarrollo Limpio, que generan títulos de carbono. Los dos primeros funcionan entre los Estados Parte del anexo B (países desarrollados), y el tercero entre esas partes y aquellas que por ser países en vías de desarrollo no tienen compromisos cuantificados. Antes de presentar brevemente estas tres herramientas es importante destacar que las tres tienen como rasgo común el carácter suplementario con relación al cumplimiento de los objetivos nacionales de lucha contra el CC. Por esto, la utilización de estos tres instrumentos no puede ser un argumento para no desarrollar políticas nacionales ante el cambio climático.

#### *Mecanismo de Implementación Conjunta (IC) o Joint Implementation*

“(…)(T)oda Parte incluida en el anexo I podrá transferir a cualquiera otra de esas Partes, o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes o incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía...”<sup>31</sup>. Este mecanismo, permite exceder el volumen de emisiones que se le ha asignado a través del otorgamiento de “unidades de reducción de emisiones” (ERUs: Emission Reduction Units), si financia éstas en el territorio de otro Estado Parte del mismo anexo.

#### *Comercio de Emisiones (CE) o Emissions Trading*

“(…) La Conferencia de las Partes determinará los principios, modalidades, normas y directrices pertinentes, en particular para la verifica-

---

<sup>31</sup> Protocolo de Kyoto, art. 6°.

ción, la presentación de informes y la rendición de cuentas en relación con el comercio de los derechos de emisión. Las Partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del artículo 3°. Toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones dimanantes de ese artículo (...)”<sup>32</sup>. Por lo tanto, como vemos, este mecanismo, posibilita a las partes del anexo B, que cumplan con exceso sus metas de reducción de emisiones en un período dado, negociar sus excedentes con aquellos países también del anexo B, que no hayan podido cumplir con las suyas.

#### *Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) o Clean Development Mechanism*

“(…) El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3°. En el marco del mecanismo para un desarrollo limpio: a) Las Partes no incluidas en el anexo I se beneficiarán de las actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de las emisiones, y b) Las Partes incluidas en el anexo I podrán utilizar las reducciones certificadas de emisiones resultantes de esas actividades de proyectos para contribuir al cumplimiento de una parte de sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3°, conforme lo determine la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo”<sup>33</sup>. Este mecanismo permite implementar un proyecto que reduce la emisión de GEI a la atmósfera en un país en desarrollo.

---

<sup>32</sup>Protocolo de Kyoto, art. 17.

<sup>33</sup>Protocolo de Kyoto, art. 12.

Los proyectos MDL que puedan demostrar la reducción de emisiones de GEIs, tienen el potencial de generar “Reducciones Certificadas de Emisiones” (RCE o CERs), mejor conocidas como “créditos de carbono”.

El CER o Certificado de Reducción de Emisiones “*es todo derecho, interés, crédito, título, beneficio o asignación de emitir (presente y futura) que provenga de o en relación a una reducción de gases de efecto invernadero realizada por el proyecto que incluye todo derecho que puede ser creado según un determinado régimen legal como resultado de reducciones de GEIs*”<sup>34</sup>.

Los créditos de carbono tienen un precio fluctuante, característico de un mercado emergente, que actualmente oscila en el rango de 9 a 13 euros<sup>35</sup>, dependiendo de las características particulares del proyecto, del tipo de contrato de compra-venta establecido y del momento en que se realiza la transacción. Por ejemplo, según la cotización del mercado, cada bono de carbono, debidamente aprobado en el mecanismo de desarrollo limpio, tiene un costo que oscila cerca de los 10 U\$S.

El MDL, a diferencia de los otros dos mecanismos instrumentados por el Protocolo de Kyoto, resulta de especial interés para las Partes del Anexo I, como es el caso de nuestro país, pues habilita un canal interesante de participación que representa una oportunidad no sólo en términos de transferencia de tecnología sino también de inversiones sustentables. Ya que los países sin obligación cuantificable de reducción, que logren esta certificación a través de los diversos MDL podrán también hacerse de recursos económicos con la venta de estos certificados de reducción que son necesarios para que los países con la obligación cuantificada puedan cumplir con los objetivos de reducción hasta el 2012.

En este caso, ambas partes tienen el mismo propósito, que es satisfacer el compromiso cuantificado de reducir o limitar emisiones<sup>36</sup>. En el MDL, la parte que es un país desarrollado, o la empresa que reside en un país desarrollado, quiere facilitar con este mecanismo el cumplimiento de su obligación cuantificada. En cambio, el país en desarrollo procura mejo-

---

<sup>34</sup> Lucila SERRA, Aspectos Legales del MDL, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/OAMDL/File/taller\\_serra.pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/OAMDL/File/taller_serra.pdf)

<sup>35</sup> Fuente de información: [poitcarbon.com](http://poitcarbon.com).

<sup>36</sup> Nota diferenciadora del mecanismo de Cumplimiento Conjunto.

rar su desarrollo sustentable. De esta forma se crean posibilidades importantes de crecimiento económico.

Este sistema fue concebido con la idea de que un participante tecnológicamente más avanzado y financieramente mejor dotado se asocie a un participante carente de esas condiciones, de manera tal que promoverá el desarrollo de este menos avanzado<sup>37</sup>. En definitiva, la idea básica es que las empresas internalicen sus externalidades, y que preservar el medio ambiente y combatir el cambio climático se convierta en un negocio atractivo.

Sin llegar a realizar un análisis profundo sobre este sistema, podemos llegar a la conclusión de que el incentivo que éste produce, es que todos los países, aun aquellos que no han adherido al Protocolo, a reducir más emisiones de las que deben, para así poder negociar en el mercado el excedente de bonos y de esta forma obtener una ganancia económica. Creo que en este ejemplo se ve claramente el funcionamiento de la aplicación de políticas de incentivos, donde a través de la implementación del MDL, el Estado logra la conducta deseada por parte del particular, en este caso, de las industrias contaminantes y el particular obtiene un beneficio o ventaja. Asimismo, las industrias van a verse incentivadas en implementar mecanismos de producción más limpios, para así obtener un mayor número de bonos.

Por otro lado, los países en vías de desarrollo van a obtener un mayor financiamiento externo, el cual podrán utilizar para desarrollar energías más eficientes y menos contaminantes, como por ejemplo, el biodiesel, biogás y energía eólica; proyectos que promuevan el desarrollo sustentable y sostenible, los cuales no sólo tienen impacto en lo económico y ambiental, sino también en lo social y transferencia de nuevas tecnologías.

En la Argentina hay una empresa que se propone producir HCFC y tiene un proyecto de MDL registrado para destruir HFC 23. Se estima que con él generará créditos de carbono por 1,4 millones de toneladas anuales sobre un total de 3,7 millones para el conjunto de los proyectos argentinos de MDL. Nuestro país, en abril de 2007, anunció la creación de un Fondo Argentino de Carbono, financiado con recursos del Banco

---

<sup>37</sup>R.A. ESTRADA OYUELA, "El mercado de títulos de carbono", Revista del CEI, Comercio Exterior e Integración, N° 11, mayo 2008, pág. 130.

Mundial, para la promoción de proyectos de MDL. Hoy la Argentina tiene registrados 24 proyectos de MDL<sup>38</sup>, los que incluyen los siguientes sectores<sup>39</sup>:

- Mejoramiento de la eficiencia en el uso final de la energía.
- Mejoramiento de la eficiencia en la oferta de energía.
- Energía renovable.
- Sustitución de combustibles.
- Agricultura (reducción de las emisiones de CH<sup>4</sup> y N<sup>2</sup>O).
- Procesos industriales (CO<sup>2</sup> de la industria cementera, etc., HFCs, PFCs, SF<sup>6</sup>).
- Proyectos de “sumideros” (sólo forestación y reforestación).

Aquellos proyectos que pretendan calificar como MDL y, consiguientemente, persigan recibir “reducciones certificadas de emisiones” deberán cumplir aquellos criterios definidos básicamente en los siguientes instrumentos:

- i) el art. 12 inc. 5 del Protocolo de Kyoto;
- ii) los Acuerdos de Marrakech (que define los principios, naturaleza y las reglas y procedimiento);
- iii) las decisiones adoptadas en el seno de las COP/MOP, y
- iv) las directrices emanadas de la Junta Ejecutiva (órgano máximo del MDL)<sup>40</sup>.

---

<sup>38</sup> [www.ambiente.gov.ar](http://www.ambiente.gov.ar)

<sup>39</sup> PNUMA “Introducción al MDL. Mecanismo de Desarrollo Limpio”, febrero 2004.

<sup>40</sup> Entre otros requisitos: sólo los proyectos que comiencen a partir del 2000 en adelante serán elegibles; la reducción de emisiones o fijación de carbono debe ser adicional a lo que hubiera ocurrido en ausencia del proyecto, deben tener un resultado neto de reducción o fijación de CO<sup>2</sup> atmosférico en el balance final, debe existir un plan de monitoreo, previamente aprobado por la Junta Ejecutiva del MDL, que permita cuantificar la reducción de emisiones lograda por el proyecto, se deben producir reducciones de emisiones reales, medibles y de largo plazo, certificadas por una tercera parte independiente, acreditada por la Junta Ejecutiva, llamada Entidad Operacional; los stocks de carbono generados por el proyecto deben perdurar en el largo plazo (un punto referido como permanencia), y cualquier emisión que surja del proyecto deberá tenerse en cuenta; los proyectos deben cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible, establecidos por

De acuerdo con la normativa enunciada, el proceso se divide en dos etapas:

- instancia nacional, en la que se presenta el proyecto y se evalúa esencialmente su contribución al desarrollo sostenible del país anfitrión;
- instancia internacional en la que se valora la contribución del proyecto a la mitigación de las emisiones GEI <sup>41</sup>. Por lo tanto, los Créditos de Carbono son documentos emitidos por la Junta Ejecutiva (JE-MDL) una vez que la entidad operacional designada (DOE) haya verificado y determinado, de acuerdo con los criterios establecidos, la reducción de emisiones de GEIs.

Las bases que el Protocolo establece para este mecanismo están definidas en el art. 12 inc. 5, en el que se hace referencia a:

- La participación voluntaria acordada por cada Parte participante;
- Unos beneficios reales, mensurables y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático;
- Reducciones de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad de proyecto certificada.

Según cifras de la Secretaría de la Convención sobre el Cambio Climático, actualmente hay 808 proyectos ya registrados cuya reducción anual de carbono se estima en 168.856.114 con una proyección para sumar 1.050.000.000 para fines del 2012 <sup>42</sup>.

Simplificadamente podría afirmarse que el sistema de comercio dentro del cual se compran y venden unidades de reducción de emisiones

---

el país anfitrión; dos por ciento de los créditos de carbono que le corresponda a un proyecto, será reservado para el fondo de adaptación de países severamente afectados por el cambio climático. Este fondo puede ser utilizado para proyectos de uso de la tierra que no sean elegibles como MDL, tales como la conservación de recursos forestales; un porcentaje aún no determinado, de lo obtenido de la venta de los créditos de carbono será retenido para cubrir los costos administrativos de la Junta Ejecutiva del MDL; la actividad de proyecto debe ser realizada en un País No Anexo I que sea parte del Protocolo de Kioto y, por partes que hayan ratificado el Protocolo de Kiyoto o por entidades privadas que hayan sido autorizadas por esas Partes a participar en el MDL. (En esta parte hemos seguido el trabajo de la FARN sobre Cambio Climático, disponible en [http://www.farn.org.ar/docs/p49\\_mercado\\_carbono.pdf](http://www.farn.org.ar/docs/p49_mercado_carbono.pdf)).

<sup>41</sup> En el Anexo II se describe este proceso de doble instancia.

<sup>42</sup> Web oficial de la Secretaría de la Convención sobre el Cambio Climático, <http://unfccc.int>

(ERUs)<sup>43</sup>; Unidades de la Cantidad Atribuida (AAUs)<sup>44</sup>; Unidades de Absorción (RMUs)<sup>45</sup>; y Reducciones Certificadas de Emisiones (CERs)<sup>46</sup>, es denominado Mercado de Carbono.

Como vemos, el sistema ofrece incentivos económicos para que empresas privadas contribuyan a la mejora de la calidad ambiental y se consiga regular la emisión generada por sus procesos productivos, considerando el derecho a emitir CO<sup>2</sup> como un bien canjeable y con un precio establecido en el mercado. La transacción de los bonos de carbono (un bono de carbono representa el derecho a emitir una tonelada de dióxido de carbono) permite mitigar la generación de gases invernadero, beneficiando a las empresas que no emiten o disminuyen la emisión y haciendo pagar a las que emiten más de lo permitido<sup>47</sup>.

### *Iniciativas paralelas al escenario de Kyoto*

Países como los Estados Unidos, que a la fecha no ha ratificado el Protocolo de Kyoto, implementan iniciativas alternativas para reducir las emisiones de gases efecto invernadero. Algunos ejemplos: Límites obligatorios para instalaciones estatales, desarrollo de medidas para reducir CO<sup>2</sup> en el transporte, establecimiento de fondos para proyectos de reducciones, desarrollo de regulación para comercio de emisiones de CO<sup>2</sup>, entre otros.

También se distinguen ejercicios colectivos. Así, recientemente se dio a conocer un acuerdo entre Estados Unidos, China, India, Australia, Japón y Corea del Sur<sup>48</sup>, en el que se concertó que los seis países trabaja-

---

<sup>43</sup> ERUs: unidades generadas a partir de proyectos de Implementación Conjunta

<sup>44</sup> AAUs son unidades generadas por los países Anexo I a partir de sus inventarios nacionales en el año base y sus cantidades atribuidas.

<sup>45</sup> RMUs son unidades generadas por actividades domésticas de secuestro de carbono en el sector LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry).

<sup>46</sup> CERs son unidades generadas a partir de proyectos del MDL.

<sup>47</sup> [http://www.meteochile.cl/cambio\\_climatico\\_bonos\\_carbono.html](http://www.meteochile.cl/cambio_climatico_bonos_carbono.html)

<sup>48</sup> Nota publicada en el diario Clarín, julio 2005. "Firmaron un acuerdo paralelo al Protocolo de Kyoto", ver en <http://www.clarin.com/diario/2005/07/28/um/m-1022596.htm>

rán juntos para desarrollar, aplicar y transferir tecnologías más limpias y eficaces con miras a reducir las emisiones de gases contaminantes. El acuerdo anunciado contempla la colaboración en áreas tales como la del gas natural licuado, el metano, la energía nuclear y la geotérmica, entre otras.

Es dable destacar asimismo que, junto con la entrada en vigencia del Protocolo de Kyoto, se sumaron otros elementos clave en este proceso, como por ejemplo, el comienzo de las operaciones del Esquema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (enero 2005) o el Banco de Proyectos de Reducción de Emisiones, iniciativa de la Bolsa de Mercaderías y Futuros de Río de Janeiro, Brasil (octubre 2005).

También existen “mercados voluntarios”, nacidos de compromisos unilaterales adoptados por empresas multinacionales (como ABB, Dupont, IBM, Shell, Toyota), que consideran que contribuir con la reducción de GEI es un buen negocio y que empezar ahora las ayudará a un previsible endurecimiento y globalización de las regulaciones de control de emisiones. Del mismo modo, aunque Estados Unidos no ha ratificado el PK ni se espera que lo haga durante la administración de George Bush, algunos estados de dicho país (como Massachussets, California y Oregón), han introducido metas para ciertas industrias o establecido fondos para contribuir con países en vías de desarrollo <sup>49</sup>.

### *Protocolo de Montreal*

En el mes de septiembre del 2007 en la 19na. conferencia de los Estados Partes del Protocolo de Montreal se acordó por unanimidad acelerar la eliminación progresiva de gases hidroclorofluorocarburos (HCFCs) por otros gases alternativos <sup>50</sup>. Si bien, la decisión fue motivada por la

---

<sup>49</sup> Luis J. GENG TORRES, Informe final: Estudio sobre bonos de carbono para la Línea de Transmisión San Gabán Puerto Maldonado, preparado por encargo de Electro Sur Este, Perú, enero, 2006.

<sup>50</sup> En este subtítulo seguiremos el trabajo de Romina Picolotti (ex secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación Argentina). El Enorme Potencial del Protocolo de Montreal para Mitigar el Cambio Climático ([www.cedha.org.ar/es/comunicados\\_de\\_prensa/go.php?id=231](http://www.cedha.org.ar/es/comunicados_de_prensa/go.php?id=231)).

necesidad de acelerar la recuperación de la capa de ozono, también implica mitigar las emisiones de gases efecto invernadero en aproximadamente 16 billones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO-eq) hasta el 2040.

En el Protocolo de Kyoto, los HFCs se encuentran en un proceso de expansión, pues su volumen ha incrementado en aproximadamente 15 % por año. A pesar de que existen alternativas de menor efecto invernadero para muchos sectores, se privilegian en su uso y comercialización a aquellos de gran capacidad de calentamiento global. Si el actual sistema regulatorio permanece intacto, esta tendencia se verá exacerbada por la decisión tomada en Montreal de acelerar la eliminación progresiva de HCFC, pues para cumplir con esta resolución los Estados se verán forzados a adoptar rápidamente sustitutos de los HCFCs entre los que se encuentran los HFCs.

En definitiva evitar las emisiones de aquellos HFCs que tienen un gran potencial de calentamiento es una de las estrategias más rápidas y efectivas de mitigación del cambio climático. La implementación de esta estrategia además aparece como una condición *sine qua non* si queremos evitar llegar a aquellos puntos que los científicos han determinado como puntos de no retorno y que nos llevarán a una crisis climática irreversible.

Por lo dicho, en la conferencia 20va. de las Partes del Protocolo de Montreal, los Estados requirieron al Panel de Evaluación Técnica y Económica que analice los costos, beneficios y opciones de regular esta clase de HFCs <sup>51</sup>.

Con el fin de aprovechar al máximo esta importante oportunidad de llevar adelante acciones que importan una rápida mitigación, los HFCs que tienen gran poder invernadero deben ser objeto de jurisdicción y competencia del Protocolo de Montreal. Una de las cuestiones relevantes a tener en cuenta es la rapidez y agilidad con la que el Protocolo de Montreal puede negociar y consensuar la implementación de la eliminación progresiva de estos gases.

---

<sup>51</sup> Estamos convencidos que este informe confirmará los beneficios de eliminación progresiva de aquellos HFCs con gran poder invernadero y el importantísimo rol que las instituciones del protocolo de Montreal pueden y deben jugar en el proceso.

Por ello, actualmente este Protocolo aparece como la única estructura capaz de implementar con éxito y equidad esta decisión, ya que este tratado con altísimo número de ratificaciones, que establece obligaciones a países desarrollados y a países en vías de desarrollo, ha demostrado ser una de las estructuras financieras más transparentes, de ágil y confiable transferencia efectiva de recursos. El fondo multilateral además evidencia una historia exitosa en transferencia de tecnología.

Los equipos técnicos y científicos, como por ejemplo, el Comité de opciones técnicas (COT/T0C) o el Grupo de evaluación técnica y económica (GETE/ TEAP), trabajan de manera cercana y coordinada con diferentes sectores de la industria desde hace veinte años. Estos cuerpos técnicos tienen la posibilidad de preparar informes técnicos y económicos en tiempo real. La rapidez con la cual trabaja el GETE se debe también a la familiaridad y conocimiento que este grupo tiene sobre la tecnología actual, las últimas invenciones tecnológicas, el estado del comercio, y sobre todo aquellos sectores que utilizan gases que destruyen la capa de ozono incluyendo los HFCs. El TEAP goza de la confianza de los Estados Partes. Como vemos, éstos son los organismos técnicos apropiados para llevar adelante la tarea técnica y científica necesaria para la eliminación progresiva de los HFCs.

El Protocolo de Montreal asimismo posee la flexibilidad legal necesaria para adecuar rápidamente el calendario de eliminación según los desarrollos tecnológicos vigentes a través del proceso de ajuste. Este sistema permite que los Estados Partes comiencen inmediatamente a implementar acciones e incrementar esfuerzos conforme los avances de la ciencia.

La propuesta de enmienda tiene como fin permitir que el Protocolo de Montreal regule los HFCs. Para ello será necesario que las Partes: a) consensúen un nuevo art. 2J que establezca el calendario de eliminación progresiva para la producción y consumo de HFCs con gran poderío invernadero; b) adicionen un párrafo al art. 3° para calcular los niveles de control de HFCs en función de su capacidad de calentamiento global incluyendo el análisis de la vida o ciclo del producto; c) acuerden sobre el mecanismo de control del art. 5° para las Partes que operan bajo el párrafo 1 del art. 5°; e) establezcan en un nuevo anexo F aquellos HFCs que serán regulados, y f) con respecto al financiamiento para cumplir con las obligaciones acordadas, las Partes deberían considerar insertar una provisión en el art. 10 para confirmar la disponibilidad de financiamiento y su

distribución conforme al párrafo 1 del art. 5°. Será preciso otorgar preferencia a aquellas alternativas y tecnologías que sean amigables con el clima. De esta manera, el financiamiento disponible para la eliminación de los HCFC podrá utilizarse para financiar la eliminación de HFC, minimizando y optimizando así los costos. Será preciso, asimismo adecuar el resto del texto del Protocolo a estos pequeños cambios.

Si el control de las emisiones HFCs se traslada el Protocolo de Montreal, las Partes podrían rápidamente comenzar a implementar acciones para mitigar estas emisiones incluyendo acciones para la eliminación de los bancos actuales y el desarrollo de planes para actuar también sobre los bancos futuros.

### ***Mercosur***

En Buenos Aires se firmó en junio de 2004 durante la Primera Reunión de Ministros de Medio Ambiente del Mercosur, Bolivia y Chile, la “Declaración sobre Cambio Climático”, en la cual se exhorta a los países del Anexo I a cumplir con sus compromisos, mientras que los países firmantes se comprometen a seguir con la tarea de puesta en marcha del MDL.

Asimismo, en la X Reunión de los Ministros de Medio Ambiente del Mercosur y Estados Asociados, celebrada en Montevideo en el 2009, se elaboró un documento conjunto para presentar en la reunión de la COP, en Copenhague. Lo más importante de este documento es identificar las vulnerabilidades y la adaptación al cambio climático de todos los países miembros.

### ***Organización Mundial del Comercio (OMC)***

Dentro de la estructura de la OMC, hay dos órganos que presentan vinculación con el CC. Por un lado, el Comité de obstáculos Técnicos al Comercio (Comité OTC) constituye un foro importante para debatir los reglamentos técnicos adoptados por los gobiernos para mitigar el cambio climático, por ejemplo, normas sobre productos y prescripciones de etiquetado destinadas a mejorar la eficiencia energética o el control de las

emisiones; normas relativas al ahorro de combustible para automóviles; requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía; programas de eficiencia energética para los productos de consumo y valores límite de emisión para motores diesel. Asimismo, el Comité analiza las medidas relacionadas con el cambio climático para asegurarse de que no constituyen obstáculos innecesarios al comercio internacional, pero sin dejar de cumplir los objetivos legítimos de protección del medio ambiente, y promueve la armonización. En cuanto a las normas internacionales, la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha adoptado cuatro normas (14064 -1, 2 y 3:2006 y 14065:2007) que incluyen prescripciones para la cuantificación y la declaración de las emisiones de gases de efecto invernadero y de las reducciones de esas emisiones. Estas normas se refieren a los procedimientos de evaluación de la conformidad y no incluyen prescripciones sobre los niveles de emisiones para productos específicos. Y por otro lado encontramos el Comité de Comercio y Medio Ambiente (CCMC), cuyo programa de trabajo abarca las principales cuestiones en las que coinciden el comercio y el medio ambiente. En el CCMA se han examinado varias cuestiones que se relacionan indirectamente con el cambio climático, como los beneficios para el medio ambiente resultantes de la eliminación de las restricciones comerciales en los sectores de la energía y la silvicultura y los efectos del etiquetado de la eficiencia energética en el acceso a los mercados. El Comité promueve las ideas para hacer avanzar el programa sobre comercio y medio ambiente y es el portal principal que pueden utilizar los Miembros para analizar más a fondo los vínculos entre el cambio climático y el comercio <sup>52</sup>.

El 26 de junio de 2009, Pascal Lamy (director general de la OMC) y Achim Steiner (director ejecutivo del PNUMA) presentaron el informe realizado conjuntamente por ambas organizaciones acerca de “El comercio y el cambio climático”. La OMC plantea que el comercio contribuirá a la reducción de las emisiones de GEI de dos maneras. Por una parte, *“la mayor apertura del comercio puede aumentar la disponibilidad de bienes y servicios inocuos para el clima y disminuir su costo, lo que ayudará a satisfacer la demanda en los países cuyas ramas de*

---

<sup>52</sup>Las actividades de la OMC y el reto del cambio climático ([http://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/envir\\_s/climate\\_challenge\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/climate_challenge_s.htm)).

*producción nacionales no producen esos bienes y servicios en cantidad suficiente o a un precio asequible*". Por otra parte, *"el aumento de los niveles de ingresos que la apertura del comercio trae consigo, puede hacer que la opinión pública exija una reducción de las emisiones GEI"*. Para defender esta posición, la OMC se basa en la curva ambiental de Kuznets, según la cual existe una relación entre el aumento de ingresos por habitante y la disminución de las emisiones de GEI. Pero no hay que olvidar que esta relación ha dado lugar a resultados contradictorios (únicamente se ha podido demostrar en dos estados) por lo que ha sido ampliamente rebatida. Por otra parte, el propio informe reconoce el riesgo del "refugio de la contaminación" que supondría que las industrias más contaminantes se establecerían allí donde la normativa resulte menos estricta; es más desde hace años vivimos efectos similares como la competencia fiscal (reducción de impuestos a la industria) o la reducción de los derechos laborales (mano de obra barata que llama a las grandes transnacionales a establecer sus factorías en países con una enorme precariedad laboral) <sup>53</sup>.

## **Actuar localmente**

La contribución de la Argentina a la emisión bruta total planetaria de gases efecto invernadero (GEIs) es ínfima (0,9 % de las emisiones globales) en comparación a la de la mayor parte de los países desarrollados <sup>54</sup> e incluso de algunos países en desarrollo <sup>55</sup>.

Como vemos nuestro país, es un pequeño emisor de GEI en el contexto mundial, pero a pesar de ello la característica del problema del CC requiere, como ningún otro, del aporte de todas las contribuciones que

---

<sup>53</sup> Comunicado de prensa de la OMC del 26 de junio de 2009: "La OMC y el NUMA publican un informe en el que se explica por vez primera la relación entre el comercio y el cambio climático". ([http://www.wto.org/spanish/news\\_s/pres09\\_s/pr559\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/news_s/pres09_s/pr559_s.htm)).

<sup>54</sup> Por ejemplo: Estados Unidos=20,6%; Unión Europea=14%; Rusia=5,7%.

<sup>55</sup> Por ejemplo: China=14,7%; India=5,6%; Brasil=2,5%; México=1,5%.

puedan realizarse en todas partes del mundo, en la medida de las posibilidades que cada país tenga <sup>56</sup>, por eso no podemos ni debemos quedar ajenos a los esfuerzos de mitigación, y así lo hemos demostrado, en tanto se respete el principio establecido en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto, de las responsabilidades comunes pero diferenciadas.

Este compromiso está reflejado en que nuestro país:

- 1) hospedó en dos ocasiones la COP <sup>57</sup>;
- 2) ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático mediante la ley 24.295 en 1993 y aprobó el Protocolo de Kyoto en el 2001 por la ley nacional 25.438;
- 3) la intervención de representantes argentinos en distintos órganos y grupos de trabajo del PK <sup>58</sup>, la Convención y el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático <sup>59</sup>;
- 4) la contribución en iniciativas paralelas a Kyoto que contribuyen a reducir la emisión de GEIs <sup>60</sup>;
- 5) la implementación de acciones concretas fronteras adentro que son objeto principal de desarrollo de este trabajo;
- 6) presentó para la COP 3 el inventario de gases de efecto invernadero;
- 7) asumió en la COP 4 los “Compromisos Voluntarios” de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero;
- 8) presentó el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) así, por ejemplo, designó la Autoridad Nacional <sup>61</sup>;

---

<sup>56</sup> Carlos G. TANIDES, ob. cit., págs. 48-51

<sup>57</sup> COP 4 en 1998 y COP 10 en 2004.

<sup>58</sup> Entre otros, el Comité de Cumplimiento, la Junta Ejecutiva del MDL y el Panel de Metodologías.

<sup>59</sup> Respecto del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, Argentina ocupó una de las vicepresidencias del Panel desde 1993 hasta 1997, cuando fue elegida co-presidente del grupo de trabajo II, cargo que mantiene hasta la fecha.

<sup>60</sup> Por ejemplo, la iniciativa “metano a los mercados”, financiada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

<sup>61</sup> Creó la OAMDL 1998 - Decreto N° 822. Designó a la SAyDS como AND 2002 - Decreto N° 2213.

9) dictó normativa que establece los pasos para la aprobación nacional de proyectos MDL, entre otras acciones;

10) creó el Fondo Argentino de Carbono en septiembre del 2005.

El tratamiento de la problemática a nivel nacional incluye los siguientes componentes: 1) Gestión de la información; 2) Adaptación; 3) Mitigación; 4) Negociación internacional; 5) Capacitación; 6) Sector industrial, y 7) Regulación legal, todos ellos deben ser integrados y coordinados con la debida participación.

### ***Gestión de la información disponible y generación de nueva información***

Este componente abarca todo lo relativo a actividades de generación y manejo de información de base necesaria para implementar los demás componentes, incluyendo entre otras:

- las experiencias y el conocimiento empírico de poblaciones locales que han sido y en algunos casos aún son objeto de los impactos de eventos climáticos extremos;

- la información sobre las fuentes principales de gases efecto invernadero, así como el conocimiento del cambio climático global y sus impactos a nivel regional. En ambos casos se requiere conocer el panorama actual y la proyección a futuro.

El conocimiento de las emisiones actuales y proyectadas de GEIs son fundamentales para poder identificar las fuentes principales de emisión y aplicar sobre ellas políticas y medidas destinadas a la reducción de emisiones.

En este sentido, la República Argentina ha realizado cuatro inventarios nacionales de Gases Efecto Invernadero correspondientes a 1990, 1994, 1997 y 2000.

El último inventario (2000) indica que el 83 % de las emisiones totales del país se concentra en cuatro sectores: dióxido de carbono en fuentes fijas por generación y consumo de energía (27,9 %); óxido nitroso en suelos agrícolas (23,1 %); metano por la fermentación entérica del ganado (20,4 %); y dióxido de carbono en el transporte carretero (12,5 %).

Debería realizarse la medición o estimación de los niveles de emisiones -actuales y proyectadas- de gases con efecto invernadero (GEIs) para cada actividad económica y social.

A este respecto, pueden cumplir un importante rol los estudios que deben encararse para la elaboración de las comunicaciones nacionales, que forman parte de los compromisos resultantes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Las comunicaciones nacionales incluyen, entre otros estudios, tanto escenarios climáticos futuros de la región, así como estudios de vulnerabilidad en distintas regiones (Mesopotamia, Patagonia, Cuyo, etc.) y sectores (infraestructura de zonas costeras, recursos hídricos, productividad agrícola, etc.).

Las conclusiones de estos estudios hacen hincapié en la necesidad de profundizar y facilitar las actividades de investigación en estos aspectos. En este sentido, la Dirección de Cambio Climático está trabajando en la elaboración de un programa de fortalecimiento de la calidad y cantidad de las estaciones de monitoreo climático, la facilitación del acceso libre a la información meteorológica digitalizada y la priorización en el sistema científico nacional de becas y subsidios para proyectos de investigación vinculados al cambio climático.

Con mayor y mejor información y conocimiento, se podrá orientar la modificación de las modalidades de producción y consumo, generando normas, políticas y programas en materia de energía, industria, recursos naturales, agricultura y ganadería, transporte y desarrollo urbano, que contribuyan a controlar y a reducir las tasas de crecimiento de emisiones de GEIs y, que al mismo tiempo, representen beneficios por eficiencia energética, ahorro de recursos, conservación de bosques y suelos, etc..

Al efecto deben diseñarse adecuados mecanismos de comunicación y diseminación, que permitan difundir ampliamente la información relativa a las diferentes opciones de mitigación, dirigida a todos los niveles y ámbitos de gobierno, a los distintos actores económicos y sociales y a la ciudadanía en general. Todo ello, con el propósito múltiple de inducir y reproducir experiencias e iniciativas, facilitar la comprensión y aceptación de las nuevas políticas y normas, impulsar acuerdos voluntarios y de mutuos beneficios, alentar el conocimiento y la adopción de tecnologías mejoradas y medidas de eficiencia energética, e impulsar la ejecución de proyectos de secuestro de carbono.

### *Acciones de adaptación* <sup>62</sup>

La adaptación, busca promover las modificaciones necesarias en el manejo de las co-regiones, la infraestructura, los comportamientos humanos y las pautas económicas para que las zonas afectadas se ajusten a la nueva realidad y se asista a una transición menos traumática en términos sociales y económicos, y con pocos impactos sobre la biodiversidad.

Por lo tanto, la adaptación al cambio y la variabilidad climática constituyen una actividad estrechamente ligada 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 GEIs que se alcancen en la atmósfera, niveles que a su vez están determinados por las políticas que inciden en las emisiones.

Las acciones e iniciativas de adaptación deben ser definidas e implementadas a nivel nacional, subregional y provincial, dada la responsabilidad de las jurisdicciones federales y los municipios pues los impactos y vulnerabilidades son específicos de cada lugar.

La adaptación a los impactos del cambio climático en Argentina requiere la implementación de políticas en distintas áreas y sectores.

Por ejemplo, la política de recursos hídricos necesitará adaptarse a menores caudales en algunos ríos (en particular, en la región de Cuyo), con lo que pueden producirse dificultades en la generación hidroeléctrica y disponibilidad de agua para uso agrícola. Se deberán incorporar los efectos del cambio climático esperado en los parámetros de diseño de obras de infraestructura, en particular las que tienen que ver con el manejo del agua y las obras de contención para evitar inundaciones.

Por ello, se deberán adecuar la legislación y el ordenamiento territorial a los cambios esperados en el clima. Por ejemplo, se podrían dar o quitar incentivos fiscales en una región donde el clima está cambiando, para adecuarse a la situación futura; o legislar sobre el uso del suelo teniendo en cuenta mapas de riesgo de inundación bajo el clima actual.

---

<sup>62</sup>Las acciones de adaptación se relacionan con minimizar los impactos del cambio climático que sean negativos y potenciar los positivos. El IPCC define la capacidad de adaptación como “la habilidad de un sistema de ajuste al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias”.

*Acciones de mitigación* <sup>63</sup>

La mitigación presupone que -frente a los actuales ritmos y tendencias de emisiones- los cambios seguirán avanzando más acentuadamente, por lo que urge detener el proceso, minimizando las causas. Para ello, deben tomarse acciones decisivas en políticas y educación pública <sup>64</sup>, en el desarrollo de nuevas tecnologías y en la promoción de la eficiencia energética <sup>65</sup> y la utilización de energías más limpias <sup>66</sup>.

La mitigación ofrece muchas oportunidades para la Argentina. Si se tiene en cuenta que el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) va acompañado de un supuesto aumento de las emisiones, ahora más que nunca se debe encarar un desarrollo limpio que evite futuros problemas ambientales. Para ello, es necesario hacer lo que hasta ahora no se ha hecho: planificar <sup>67</sup>.

---

<sup>63</sup> Las acciones de mitigación son todas aquellas vinculadas con la reducción de emisiones de gases efecto invernadero o la captura del dióxido de carbono que ya ha sido emitido. El IPCC define la mitigación como “una intervención antropogénica para reducir la emisión de gases con efecto invernadero, o bien aumentar sus sumideros”.

<sup>64</sup> La promoción de la eficiencia energética requiere, entre otros elementos, de programas integrales de educación, información, desarrollo de tecnologías y financiamiento de las medidas de eficiencia. Estas acciones requieren, por un lado, programas de estudio específicos en todos los niveles educativos y campañas de información a los consumidores y, por otro lado, el uso de sistemas de etiquetado que incentiven la adopción de tecnología eficiente en el uso de energía.

<sup>65</sup> El uso eficiente de la energía (UEE) es el estudio del consumo energético y de la manera en que éste puede ser optimizado, si se obtienen los mismos servicios a partir de una menor cantidad de energía. Entre los servicios más comunes que la energía provee, se encuentran el transporte (por automóviles, aviones, barcos, etc.), la fuerza motriz (por medio de motores de combustión interna, eléctricos, etc.), la iluminación (mediante lámparas incandescentes, de descarga, etc., o con luz natural), la conservación de alimentos (heladeras, freezers, etc.), la cocción de alimentos, la climatización (estufas a gas, electricidad y equipos de aire acondicionado), etc. Por lo tanto, la eficiencia energética es la obtención de los mismos bienes o servicios con menor gasto de energía. Es decir, resultan rentables a corto o medio plazo. Para todos los artefactos existen alternativas tecnológicas eficientes, que emplean menos energía y, en definitiva, brindan el mismo servicio, sin contaminar y a un menor costo durante su vida útil.

<sup>66</sup> Carlos G. TANIDES, ob. cit., págs. 48-51.

<sup>67</sup> *Ibidem*.

Las evaluaciones eco-regionales, la certificación forestal o el ordenamiento territorial, la evaluación de opciones tecnológicas, cambios de comportamiento y modificación de medios para obtener el mismo fin, son claros ejemplos que contribuyen a un desarrollo planificado que minimiza los efectos sobre el CC <sup>68</sup>.

Tenemos que revisar de qué manera toda la infraestructura urbana existente está en condiciones de funcionar con un clima diferente de aquel para el que fue proyectada. También hay que revisar el diseño arquitectónico, pensando en una arquitectura en armonía con el clima, con la topografía y con los ciclos de la naturaleza y los movimientos del sol.

Las acciones en mitigación incluyen la disminución de emisiones y el incremento en su captura.

Como se mencionó previamente hay cuatro sectores de la economía Argentina que son responsables del 83 % de las emisiones. Sin embargo, este hecho no significa necesariamente que sean los que presentan el mayor potencial para reducir emisiones.

Al respecto, los sectores industriales más relevantes en emisiones de GEIs (generación de energía, transporte, cemento y acero) son relativamente eficientes en términos de emisiones y las acciones de mitigación son por lo tanto relativamente más costosas. Por otro lado, existen sectores como el de los rellenos sanitarios que poseen una contribución menor sobre las emisiones totales del país (2,7 %) pero presentan un alto potencial de oportunidades de reducir emisiones a un costo relativamente bajo.

En materia de mitigación la SAyDS lleva adelante acciones proactivas, incluyendo la identificación y la asistencia técnica a través del Fondo Argentino de Carbono al desarrollo de programas o proyectos de reducción de emisiones de GEIs en sectores que son por su impacto ambiental, social y económico prioritarios para la SAyDS.

Desde las otras agencias del Estado, si bien en muchos casos por razones ajenas a las ambientales, las políticas públicas implementadas resultan indirectamente en la reducción de emisiones de GEIs. La ley de promoción de los biocombustibles, el etiquetado energético de heladeras <sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> *Ibidem.*

<sup>69</sup> Las etiquetas de eficiencia energética son etiquetas informativas que se adosan a los productos manufacturados para describir su desempeño energético. Su objetivo es

y el programa de cambio de luminarias, en los que participa la Secretaría de Energía, constituyen algunos de los ejemplos al respecto.

Con respecto al Transporte, este sector es muy dependiente de los combustibles fósiles, cuyas emisiones de CO<sup>2</sup> ya en 1990 alcanzaban el 28% de las emisiones de origen energético y continúan creciendo rápidamente, por lo tanto hay que potenciar los medios de transporte más eficientes como el transporte público y el ferrocarril convencional para desplazamientos interurbanos y también sería necesario impulsar la fabricación de motores de tecnologías menos consumidoras de carburante <sup>70</sup>.

El desarrollo e implementación de acciones de mitigación requieren de la identificación de áreas, programas y proyectos que posean potencial para reducir la emisión de GEIs y al mismo tiempo contribuyan de manera significativa al desarrollo sustentable. Asimismo, resulta imprescindible identificar fuentes de financiamiento para implementar las acciones y desarrollar un marco normativo adecuado que las promueva.

Con respecto al último punto y para citar un ejemplo de las acciones de la SAyDS en materia legal, se está promoviendo la aprobación e implementación de los proyectos de ley de protección de bosques nativos que contribuirían a reducir las emisiones por la deforestación en Argentina.

Por otro lado, es necesario promover, las fuentes renovables <sup>71</sup> especialmente, la eólica (que consiste en el aprovechamiento del viento), la biomasa, las micro y miniturbinas hidráulicas, las solares térmicas (que captan la energía solar para calentar agua, aire, etc.), las fotovoltaicas (que generan electricidad a partir del Sol), etc.

---

mostrar al público consumidor cuál es la eficiencia del producto que están comprando. Muchos países del mundo han adoptado con mucho éxito estas etiquetas desde hace por lo menos veinte años. En la Argentina comenzó a aplicarse en forma obligatoria, en un principio para heladeras y freezers, en abril de 2006.

<sup>70</sup> Cristian FRERS, El cambio climático y su influencia sobre Argentina. ([http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas\\_Especiales/Cambio\\_Climatico/El\\_Cambio\\_Climatico\\_y\\_su\\_Influencia\\_sobre\\_Argentina](http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas_Especiales/Cambio_Climatico/El_Cambio_Climatico_y_su_Influencia_sobre_Argentina) 1/9/05).

<sup>71</sup> Las fuentes de energía tradicionales son los combustibles fósiles, las grandes centrales hidroeléctricas, las centrales termonucleares, etc., y las opciones a estas fuentes se denominan energías renovables, energías limpias o energías no convencionales porque llevan a la sustitución de las energías fósiles y por tanto a la reducción de emisiones de CO<sup>2</sup>.

En la Argentina, el Grupo CAPSA (Compañía Argentina de Petróleo Sociedad Anónima) está trabajando en el desarrollo de un interesante proyecto para generar hidrógeno a gran escala a partir de la energía eólica, como una opción más que permitiría aprovechar este enorme recurso que posee el país, el viento, con fines energéticos <sup>72</sup>.

Para el logro de estas medidas mencionadas, sería interesante modificar la fiscalidad de los productos energéticos con la incorporación de impuestos ambientales que se inviertan luego en eficiencia y energías renovables <sup>73</sup>. De allí que sea necesario la promoción de una estructura legal y regulatoria que impulse vigorosamente los aspectos anteriores <sup>74</sup>.

### ***MDL en Argentina***

En cuanto al MDL, nuestro país fue uno de los primeros en contar con una oficina, la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (OAMDL), que entre otras cosas se encarga de evaluar la contribución al desarrollo sustentable de los proyectos en el MDL implementados en la Argentina.

Hoy existen una serie de proyectos aprobados y algunos más en proceso de evaluación, incluyendo proyectos de captación de metano en rellenos sanitarios, con conversión de centrales térmicas a ciclos combinados, generación de energía a partir de biomasa, generación de energía eólica, etc.

En los últimos tiempos, el MD ha incorporado una nueva modalidad denominada “programa de actividades”, que tiene como principal objetivo poder implementar en este contexto políticas sectoriales que incluyan más de un proyecto. En tal sentido, la DCC está trabajando con la Secretaría de Energía para implementar un programa que incluya una serie de proyectos vinculados con la sustitución de combustibles fósiles por biocombustibles.

---

<sup>72</sup> Carlos G. TANIDES, ob. cit., págs. 48-51.

<sup>73</sup> Cristian FRERS, ob. cit.

<sup>74</sup> Carlos G. TANIDES, ob. cit., págs. 48-51.

### ***Fondo Argentino de Carbono***

Las políticas de promoción de programas y proyectos MDL son canalizadas en la actualidad fundamentalmente a través del Fondo Argentino de Carbono de la Dirección de Cambio Climático, con una importante cantidad de proyectos en distintas instancias de desarrollo.

El Fondo Argentino de Carbono es una iniciativa impulsada por el gobierno nacional tendiente a facilitar el desarrollo de nuevos programas y proyectos que reduzcan emisiones de GEIs con el objetivo de fortalecer la oferta de proyectos argentinos y optimizar la participación del país en el mercado de carbono, obteniendo mejores precios y fortaleciendo la capacidad negociadora en el mercado mundial.

El Fondo presta especial atención a la elaboración e implementación de proyectos de pequeña escala orientados al desarrollo comunitario.

### ***Acciones en capacitación y concientización***

Como parte de las responsabilidades asumidas, y tal como se encuentra establecido en el art. 6° de la Convención, todas las Partes deben promover y apoyar la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático global y estimular la participación más amplia posible en el proceso.

Bajo este marco, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible (SAyDS), a través de la Dirección de Cambio Climático (DCC) desarrolla acciones relativas a la educación, concientización, capacitación en tres aspectos fundamentales: la ciencia del cambio climático, mitigación y adaptación.

En este sentido, durante el 2006 la DCC en colaboración con el área de Educación Ambiental de la SAyDS desarrollaron el Plan de Difusión y Capacitación en Cambio Climático a Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) con el objetivo de capacitar a organizaciones de la sociedad civil sobre el cambio climático global y sus impactos.

La DCC está trabajando en muchos de los aspectos mencionados previamente, entre otras en el marco de un proyecto con la Agencia Internacional de Cooperación del Japón sobre fortalecimiento de capacidades nacionales para hacer frente a los impactos del cambio climático.

Las universidades no sólo debieran ser el pivote educacional de la temática concerniente al cambio climático generando programas de educación que lleguen a la población en general, sino también mejorando el nivel curricular, diseñando nuevos materiales, organizando conferencias y programas de intercambio de estudiantes y profesores y colaborando en el desarrollo, la demostración y la implementación de tecnologías en beneficio de la industria privada <sup>75</sup>.

Asimismo, debieran proveer al desarrollo y la implementación de campañas nacionales, regionales, estatales y municipales de concientización para educar a la población en general e incentivar la adopción de prácticas ambientalistas seguras <sup>76</sup>.

Obviamente que estas metas no podrán lograrse sin una adecuada interrelación con los sectores industriales y gubernamentales <sup>77</sup>.

### ***Desarrollo científico y cambios en el sector industrial***

Por su parte, el sector industrial deberá actuar en consonancia con los sectores universitarios y gubernamentales en el diseño y el desarrollo de programas de entrenamiento para permitir que la industria cumpla con las regulaciones fijadas por los gobiernos, debiendo asimismo participar activamente en los programas de transferencia de tecnologías novedosas hacia industrias, con el objeto de coadyuvar al logro de los objetivos propuestos <sup>78</sup>.

Debieran realizar la evaluación y ponderación de los costos y beneficios económicos y sociales que involucran las posibles innovaciones en las políticas, programas y actividades.

---

<sup>75</sup>Diana B. ATRI, Cambio climático: sin tiempo que perder, BAE Buenos Aires Económico, Diario de Negocios del martes 10 de noviembre de 1998, págs. 27/31.

<sup>76</sup>*Ibidem.*

<sup>77</sup>*Ibidem.*

<sup>78</sup>*Ibidem.*

### ***Regulación legal***

Los gobiernos deberán arbitrar las medidas tendientes al dictado de un marco legal y regulatorio que permita no sólo adoptar “nuevas reglas de juego” sino también asegurar su implementación mediante los mecanismos de prevención y control adecuados.

Se deberían valorar las nuevas tendencias internacionales, tanto en materia de regulación ambiental como desde la perspectiva de las acciones tomadas para enfrentar el cambio climático. Debe nutrirse de las decisiones gubernamentales en el ámbito normativo y de estímulo, pero resulta indudable que los protagonistas de su implementación serán los distintos actores sociales y económicos que, sobre la base de los incentivos o desincentivos proporcionados, desarrollarán las iniciativas de mitigación.

El gobierno debe promover programas de incentivos económicos que fomenten la innovación tecnológica y reconversión o adecuación industrial, con especial énfasis en pequeñas y medianas empresas, tales como créditos para la reconversión o adecuación y tasas diferenciales, entre otros <sup>79</sup>, debe aplicar incentivos fiscales haciendo uso del régimen de fuentes alternativas <sup>80</sup>, incentivar y promover el uso de tecnologías y combustibles menos contaminantes, como también coordinar actividades conjuntas interjurisdiccionales tendientes a tal fin, aplicar programas de incentivos que permitan mantener y mejorar en forma progresiva la calidad atmosférica <sup>81</sup>, estudiar, evaluar e incentivar a los titulares de proyectos para que propicien, sobre cualquier otra inversión, la construcción de plantas de tratamiento de desechos contaminantes <sup>82</sup>.

---

<sup>79</sup> Art. 33 ley 1727 LCABA.

<sup>80</sup> Art. 4º ley 869 LCABA.

<sup>81</sup> Arts. 45 y 46 ley 1656 LCABA.

<sup>82</sup> Art. 20 inc. c de la ley 6321 de Santiago del Estero (Normas Generales y Metodología de Aplicación para la Defensa, Conservación y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales). También art. 15 de la ley de Medio Ambiente de Tucumán (ley 6253).

### ***Participación: el rol de los distintos actores***

Las acciones de adaptación y mitigación requieren de la participación de distintas áreas y niveles de la administración pública nacional, provincial y municipal, así como de la comunidad científico-tecnológica y la sociedad civil.

La instrumentación de las políticas y acciones en cambio climático fronteras adentro recaen fundamentalmente sobre la DCC de la SAyDS.

De cualquier manera, considerando que el conjunto de iniciativas relativas a la mitigación y adaptación al cambio climático requiere de la participación activa de otros actores se han establecido distintos canales de trabajo con ellos.

### ***Comisión Nacional Asesora en Cambio Climático***

Está compuesta por representantes de distintas agencias del estado que se reúnen mensualmente con el objetivo principal de facilitar los procesos participativos y de sinergia entre las diferentes áreas del gobierno nacional e integrar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en la planificación de los diferentes sectores y/o sistemas.

### ***Comisión Nacional Científico-Tecnológica***

Está compuesta por universidades e instituciones científico-tecnológicas que se reúnen mensualmente con el objetivo de integrar las acciones que desarrollan en Investigación+Desarrollo (I+D) con las políticas y medidas sobre cambio climático que llevan adelante las agencias del estado.

La DCC también tiene ámbitos de trabajo común con la sociedad civil y las provincias, en este último caso fundamentalmente a través del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA).

### *Coordinación*

Otro eje fundamental para formular la ENMCC consiste en establecer, a través de las políticas de mitigación, una mayor vinculación entre los sectores relacionados a los recursos naturales y aquellos ligados a la energía y a la industria.

Dadas las particulares características del país, en el corto y mediano plazo se debería privilegiar el aprovechamiento del enorme potencial de mitigación de los ecosistemas forestales y otras actividades vinculadas al uso del suelo, preparando el camino para una mayor incorporación de fuentes de energía renovable en el mediano y largo plazo.

Para ello debe ponerse especial énfasis en la expansión de las áreas forestales y el impulso de diferentes tipos de proyectos rurales que contengan un efectivo componente de captura de carbono, desarrollando proyectos piloto en los que se desarrollen las necesarias metodologías que permitan cuantificar y verificar la capacidad de captura de carbono.

A partir de allí se podrán establecer vínculos entre las acciones y programas de mitigación de los sectores de recursos naturales y de energía, en particular aquellas acciones relacionadas con la ampliación de la oferta de biomasa como fuente de energía, la difusión de tecnologías eficientes para su uso tanto en el ámbito doméstico como de la pequeña y mediana industria, como así también aquellas vinculadas a la protección de ecosistemas forestales en cuencas que alimenten centrales hidroeléctricas.

Por su parte, la implementación de la ENMCC, que debe revestir un carácter nacional, interinstitucional e intersectorial y que abarca el corto, mediano y largo plazo, requerirá diseñar, formalizar y operar mecanismos institucionales especializados de manera de permitir orientar, conducir y evaluar la aplicación de las estrategias formuladas.

Estos mecanismos institucionales deberán posibilitar:

- alentar y coordinar esfuerzos convergentes entre los organismos de la administración pública nacional, provincial y municipal;
- profundizar y extender la interacción entre las instituciones académicas, las instancias gubernamentales competentes y el sector industrial;
- incentivar a empresarios, productores rurales y otros actores sociales a emprender iniciativas de mitigación en sus respectivos ámbitos;
- establecer una instancia especializada en normar, regular y verificar las actividades de mitigación de GEIs, de manera de posibilitar -en los

casos en que ello sea posible- su incorporación a los mecanismos internacionales de comercio de emisiones.

También debe contemplarse la promoción activa de una amplia colaboración internacional en materia de estudios, metodologías, proyectos, desarrollo de capacidades técnicas e intercambio de información, apoyada en la asistencia y los servicios que brindan diferentes organismos internacionales especializados y en acuerdos específicos bilaterales o multilaterales.

De más está decir que en un país con una tasa de deforestación que muestra un incremento alarmantemente en los últimos años, un incentivo económico para evitarla sería por demás bienvenido.

### **Conclusión: “Cambio climático: un problema de todos”**

El cambio climático global es un hecho que ha dejado muy en claro la globalización de los problemas ambientales, por ello sería imposible e inútil enfrentar los problemas más graves en el ambiente si no es una empresa que involucre a todas las naciones <sup>83</sup>.

Indudablemente, la implementación de las herramientas previstas en el marco del Protocolo de Kyoto se encuentra en un estadio de pleno desarrollo evidenciándose en este sentido, un verdadero ejercicio de *learning-by-doing*. Se advierte que mientras se recorran las vías trazadas por estos instrumentos, simultáneamente figuras como fondo de carbono, mercado de carbono, créditos de carbono, la naturaleza jurídica, los marcos normativos e impositivos, demandan ser precisados y enriquecidos en sus conceptualizaciones y en sus alcances <sup>84</sup>.

---

<sup>83</sup> Cristian FRERS, El cambio climático y su influencia sobre Argentina ([http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas\\_Especiales/Cambio\\_Climatico/El\\_Cambio\\_Climatico\\_y\\_su\\_Influencia\\_sobre\\_Argentina](http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas_Especiales/Cambio_Climatico/El_Cambio_Climatico_y_su_Influencia_sobre_Argentina) 1/9/05).

<sup>84</sup> Conf. Investigación y Promoción. MDL-bono de carbono.construcción de una agenda multisectorial (<http://www.farn.org.ar/comercio/kyoto.html>).

Este ejercicio de “aprender haciendo” necesariamente debe ser transversal, y obliga a considerar los aportes, las experiencias y las incertidumbres desde diferentes sectores, tanto público como privado <sup>85</sup>.

Por ello, el diseño de un marco de actuación adecuado para el conjunto de iniciativas relativas al cambio climático supone una gran coordinación y eficacia con las actividades que llevan a cabo otros actores vinculados con la problemática.

De allí que es importante integrar las opciones y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en otras políticas en curso.

Ya que una política realista de cambio climático no puede ser un eje en sí misma, sino que debe responder y contribuir a las estrategias nacional y regionales de desarrollo. Por ello, la característica distintiva de una estrategia de cambio climático debe ser su inserción en las políticas sectoriales y/o regionales como una variable más, en algunos casos relevante de éstas.

Esto es así, porque no nos encontramos frente a una cuestión reservada exclusivamente a gobiernos ni tampoco a empresas, a países desarrollados o sumidos en la pobreza, a sectores productivos o a organizaciones de consumidores <sup>86</sup>.

Cada habitante del planeta, cualquiera sea la lengua que hable, la religión que profese, el lugar en que viva, la posición económica que detente o el país al que pertenezca, es actor, partícipe, responsable y víctima de lo que suceda en el futuro <sup>87</sup>.

En este marco conceptual, los municipios, los barrios, y finalmente, la unidad fundamental de la sociedad, cada familia deberán entender que éste no es un problema “de los otros”, sino que, de no adoptar acciones concretas en todos los ámbitos, sin demoras, en no más de cien años podría producirse un recalentamiento superior a un grado, provocando una serie de fenómenos a partir de los cuales la vida humana se hará más que difícil en la tierra <sup>88</sup>.

---

<sup>85</sup> *Ibidem*.

<sup>86</sup> Diana B. ATRI, págs. 27/ 31.

<sup>87</sup> Diana B. ATRI, ob. cit., págs. 27/31.

<sup>88</sup> *Ibidem*.

Para terminar, me gustaría citar, las palabras del ex vicepresidente estadounidense Albert Arnold Gore (Jr.), conocido como Al Gore: “*El cambio climático es un desafío generacional. Tenemos que ser la generación que hizo lo que debía*”<sup>89</sup>. Ojalá que así sea en aras del desarrollo sustentable a fin de garantizar que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras<sup>90</sup>.

---

<sup>89</sup> Expresiones de Al Gore en el primer encuentro sobre “Energía, municipio y calentamiento global” celebrado en Madrid el 7/2/07. Al Gore en el 2006 protagonizó el documental ganador del Oscar, *Una verdad incómoda*, que trata del cambio climático y, en 2007, fue galardonado con el Premio Nobel de la Paz, por su contribución a la reflexión y acción mundial contra el cambio climático, y con el Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional.

<sup>90</sup> Bibliografía: ANGLÉS HERNÁNDEZ, Marisol, “Hacia la consolidación del Protocolo de Kyoto y el control de los gases de efecto invernadero”, *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, México, Universidad Autónoma de México, vol. II, 2002 (<http://www.juridicas.unam.mx>); ATRI, Diana B., “Cambio climático: sin tiempo que perder”, BAE Buenos Aires Económico, Diario de Negocios del 10 de noviembre de 1998, págs. 27-31; CAMARERO, L. (coord.); DEL PINO, J.; LAGE, X.; GARCÍA, I.; GONZÁLEZ, M.; MARTÍN, P.; GARRIDO, J.; APARICI, A.; PEDREÑO, A.; BAÑOS, P.; CONSTANTINI, B., *Medio ambiente y sociedad: elementos de explicación sociológica*, Thomson Editores, España, 2006; ESTEVES, Belén - SIBILEAU, Agnès, *Cambio climático: instrumentos jurídicos y los escenarios hacia post-Kyoto*, Informe Ambiental Anual 2009, editores María Eugenia Di Paola, Federico Sangalli, Silvina Caorsi, Buenos Aires, Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2009; FRERS, C., *El cambio climático y su influencia sobre Argentina* ([http://www.ecoportel.net/Contenido/Temas\\_Especiales/Cambio\\_Climatico/El\\_Cambio\\_Climatico\\_y\\_su\\_Influencia\\_sobre\\_Argentina](http://www.ecoportel.net/Contenido/Temas_Especiales/Cambio_Climatico/El_Cambio_Climatico_y_su_Influencia_sobre_Argentina) 1/9/05); GEL, Ignacio, “Reflexiones, algo heréticas, sobre el cambio climático”, *Revista Tendencias sobre “El cambio climático”*, Año I, N° 2, primavera 2007, Córdoba, Argentina, Universidad Blas Pascal, Informe Anual de la Secretaría de Energía, 2003 (<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCC>); PERCZYK, Daniel - CARLINO, Hernán, “Después de Bali: el cambio climático en su laberinto. Proyecto energético”, *Revista del Instituto Argentino de la Energía General Moscón*, Año 25, N° 81, marzo / abril 2008; PNUD, “Estudios de vulnerabilidad y adaptación”, Proyecto PNUD ARG/95/G31, PNUD-SECYT, 1987; TANIDES, Carlos G., *Cambio climático y energía. Proyecto Recursos Energéticos Alternativos*, Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA), 2004, N° 90, oct-dic. 2004.



# **DERECHO DEL CAMBIO CLIMÁTICO: LOS GLACIARES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO. PERSPECTIVAS DE UNA REGULACIÓN JURÍDICA EN ARGENTINA**

Paulina MARTÍNEZ \*

**Sumario:** Introducción. Los glaciares y el ambiente periglacial. Concepto. Los glaciares en nuestro país. Importancia de los glaciares y del ambiente periglacial. Retroceso de los glaciares por el cambio climático y las actividades antrópicas. Necesidad de una normativa específica de tutela de los glaciares y ambientes periglaciares. Importancia y fundamentación jurídica. El “Estado ecológico de derecho”. El derecho fundamental y humano al ambiente. El derecho fundamental y humano al nivel de vida adecuado respecto del agua La obligatoria consideración de otros compromisos internacionales asumidos por Argentina. El valor de la calidad de vida. El ordenamiento ambiental del territorio como herramienta estratégica de protección de los glaciares y periglaciares frente al cambio climático. Existencia de una “inconstitucionalidad por omisión” en el presente caso. Conclusiones y perspectivas.

## **Introducción <sup>1</sup>**

El presente trabajo monográfico tiene por objeto el abordaje de las perspectivas de la regulación jurídica en materia de cambio climático o

---

\* Abogada. Miembro correspondiente del Instituto. El trabajo se incluye en el Cuaderno en tanto ha obtenido “Primera Mención” en forma compartida en el Concurso de Monografías sobre el tema “Perspectivas de la regulación jurídica en materia de cambio climático”, organizado por el Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba (2009).

<sup>1</sup> La expresión “Derecho del Cambio Climático” fue tomada de la disertación de la Dra. Sheila Abed en el marco de las V Jornadas Latinoamericanas de Derecho Ambiental, realizadas en la ciudad de Salta, en agosto de 2009.

como bien recientemente ha sido denominado por algunos juristas el “derecho del cambio climático”, integrante de una rama más amplia que es el derecho ambiental, pero desde un aspecto del mismo cual es el vinculado con la tutela de los glaciares y ambiente periglacial, tratando de justificar y/o fundamentar la necesidad de contar en el derecho positivo argentino con una regulación jurídica específica, que con respeto de las autonomías provinciales y en el marco de un federalismo denominado de “concertación” o de “complementariedad maximizante”, establezca los presupuestos mínimos de protección de los glaciares (entendidos como toda masa de hielo perenne estable o que fluye lentamente, con o sin agua intersticial, formado por la recristalización de la nieve, ubicado en diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, dimensión, y estado de conservación, integrando su constitución el material detrítico rocoso y los cursos internos y superficiales de agua) y del ambiente periglacial (entendido como el área de alta montaña con suelos congelados que actúa como regulador del recurso hídrico), con el objetivo de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos y proveedores de agua de recarga de cuencas hidrográficas, tanto para las actuales y futuras generaciones, en razón de encontrarse actualmente -según estudios científicos y tal como se procurará analizar-, amenazados y en franco proceso de retroceso por efecto del cambio climático, además de otros factores, como por ejemplo, intervenciones humanas directas e indirectas de proyectos productivos.

## **Los glaciares y el ambiente periglacial**

### *Concepto*<sup>2</sup>

Conforme se adelantara en la introducción, los glaciares pueden ser definidos como “toda masa de hielo perenne estable o que fluye lentamente, con o sin agua intersticial, formado por la recristalización de la nieve, ubicado en diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, dimen-

---

<sup>2</sup> Se sigue la definición dada por la ley 26.418 de presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y el ambiente periglacial.

sión y estado de conservación. Son parte constituyente de cada glaciar el material detrítico rocoso y los cursos internos y superficiales de agua”.

En tanto, que el ambiente periglacial, es “el área de alta montaña con suelos congelados que actúa como regulador del recurso hídrico”.

### *Los glaciares en nuestro país*

Según datos proporcionados por la Secretaria de Ambiente de la Nación, Argentina cuenta con un gran número de glaciares que se extienden a lo largo de la Cordillera de los Andes, desde Salta hasta Tierra del Fuego<sup>3</sup>.

Sin embargo, no es posible brindar en este trabajo monográfico un detalle exacto de éstos, en razón de la inexistencia a la fecha actual en nuestro país de un inventario nacional de glaciares.

### *Importancia de los glaciares y del ambiente periglacial*

- *Constituyen reservorios o fuentes estratégicas de agua.* El agua es un recurso natural fundamental y estratégico para el desarrollo de la vida en el planeta. Sin embargo, uno de los grandes problemas que ya está afectando a la población humana a nivel global y, en particular, a determinadas regiones áridas, es la escasez y las limitaciones en el acceso al agua potable (por uso ineficiente, contaminación y distribución espacial heterogénea), colocando así a la población mundial en situación de vulnerabilidad y generando graves conflictos sociales, económicos y ambientales<sup>4</sup>.

Un reciente documento titulado “El agua en un mundo en cambio”, de la ONU, dibuja un dramático panorama de la situación de los recursos hídricos del planeta y alerta sobre la crisis que se podría afrontar en un

---

<sup>3</sup> V. <http://www.ambiente.gov.ar/>

<sup>4</sup> Véase, en ese sentido, los fundamentos al proyecto original de ley 26.418.

futuro cercano. Este documento indica que “en muchas partes del mundo ya se están imaginando un futuro en el que no se dispongan de fuentes hídricas fiables y que por otra parte, la reducción de los glaciares y de las capas de nieve en las montañas a causa del aumento de las temperaturas globales supone un peligro para el quince por ciento de la población mundial que depende del agua producida por el deshielo”<sup>5</sup>. También señala que los cambios provocados en el clima por el calentamiento global pueden agravar las inundaciones y las sequías. Un ejemplo cercano, lo constituye la sequía que se vivió en Córdoba y que causó que el dique La Quebrada llegara a un nivel alarmante por debajo de su estado normal, situación que se repitió en casi todas las Sierras Chicas, por lo que Villa Carlos Paz entró en alerta roja, pudiendo estos inconvenientes ocasionar la interrupción del suministro de agua potable o su racionamiento<sup>6</sup>.

En este grave contexto, corresponde recordar que a nivel global, sólo el 3 % del agua total del planeta es dulce. El 97 % restante, corresponde al agua de los océanos. De ese 3 % la mayor reserva se encuentra en aguas subterráneas y en forma de hielo, en sitios como la Antártida, el Ártico y los llamados en general glaciares continentales. En el caso particular de nuestro país, regiones como la Patagonia, Cuyo y el Noroeste Argentino (NOA) se benefician y basan buena parte de sus actividades en gran medida del agua que proviene de los glaciares<sup>7</sup>, por cuanto son reservorios naturales de agua. De no existir este reservorio, o si éste fuera alterado en sus condiciones naturales, seguramente estas regiones tendrían una historia muy diferente a la que han transitado en el último siglo. Por ello, la conservación de los glaciares, y como garantía de ellos el ambiente periglacial, en cuanto fuentes de agua en estado sólido y verdaderos ecosistemas, deviene en una cuestión estratégica y en una obligación indelegable del Estado Nacional para hacer frente a los próximos escenarios pronosticados del cambio climático<sup>8</sup> y a la consiguiente

---

<sup>5</sup> <http://www.unesco.org/water/>.

<sup>6</sup> V. La Voz del Interior, “Alarma también en las Sierras Chicas”, martes 27 de octubre de 2009.

<sup>7</sup> Documento de Posición “Sobre el Proyecto de ley de presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial. Conservación del Agua, ¿Una cuestión estratégica?”, Fundación Vida Silvestre Argentina, marzo de 2009.

<sup>8</sup> V. Capítulo III del presente trabajo monográfico.

escasez hídrica mencionada, a fin de asegurar la provisión futura de agua en las regiones áridas y semiáridas de la Argentina, tanto para las actuales como las futuras generaciones.

- *Son proveedores de agua de recarga de cuencas hidrográficas.* Según la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, los glaciares son reservorios de agua en estado sólido, que almacenan agua en invierno principalmente por precipitación en forma de nieve y la liberan en verano por la fusión superficial de nieve y el hielo<sup>9</sup>.

El balance de masa glaciar es el resultado de la suma de la acumulación y ablación. La acumulación implica los procesos que aportan más al glaciar, y la ablación implica procesos de quita, lo que permite la regulación hídrica de los diferentes afluentes, como cabeceras de importantes cuencas hidrográficas, abasteciendo los ecosistemas, la población y las actividades productivas de gran parte de nuestro país.

- *Actúan como una especie de “Fondo anticíclico para los ríos”,* cumpliendo una función reguladora y de entrega, por cuanto atesoran en años ricos en nevadas y entregan el ahorro en años de penuria hídrica. Según explican científicos, como el Dr. Ricardo Villalba, director de IANIGLA<sup>10</sup>, *“en años pobres en precipitaciones de nieve en alta montaña, los glaciares incluidos los que se llaman ‘de escombros’ aportan más del 60 % del agua de los ríos de Mendoza y San Juan. En los secos días de los años de 1968, 1996 y 1998, más de la mitad del agua escasa que bajó por el cauce de los ríos Mendoza y Tunuyán, sobre todo provino del escurrimiento de las reservas en los glaciares de alta montaña (...). Es decir que son nuestra reserva de agua, la caja de ahorro para los años críticos. Ergo, en el desierto cuyano, cuando escasean las nevadas, si no tenemos enteros nuestros glaciares -tanto los blancos tradicionales como los que tapados por escombros no lo parecen- no habrá vida posible río abajo. Ni urba-*

---

<sup>9</sup> V. <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCC/File/09ccargentina.pdf>.

<sup>10</sup> IANIGLA - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (CONICET).

*na, ni rural, ni industrial: la vida se extingue donde falta agua y se expande el desierto”* <sup>11</sup>.

En resumidas cuentas, los glaciares y el ambiente periglacial resultan fundamentales para alimentar el agua y mantener los caudales históricos (Q) de las cuencas hídricas, que son fundamentales en ambientes áridos y semiáridos, contribuyendo por tanto a la generación de agua para los sistemas hídricos superficiales y subterráneos, al ser ambos reguladores del recurso hídrico.

Por lo expuesto, los glaciares tienen una importancia fundamental, al ser “fuente reguladora” y de “entrega” de agua en casi todas las regiones del país.

- *Son reguladores del sistema climático.* La criosfera <sup>12</sup>, representada en Latinoamérica por los glaciares de montaña en los Andes, por los campos de hielo ubicados en la Patagonia (47° y 52° lat. Sur), y el campo de Hielo de Darwin en Tierra del Fuego (54° lat. S), juega un rol fundamental en la regulación del sistema climático global. La nieve y el hielo tienen un alto albedo (reflectividad) <sup>13</sup>, es decir reflejan mucha de la radiación solar que reciben, por ejemplo, algunas partes de la Antártida reflejan hasta un 90 % de la radiación solar incidente, lo que es muy alto comparado con el promedio global que es de un 31 %.

---

<sup>11</sup> Véase el artículo publicado en diario Los Andes el 3 de mayo de 2009. En el sentido apuntado, otros estudios indican que en años de escasa precipitación nival en la Cordillera, los glaciares suministran hasta el 70 % de los caudales de los ríos de Mendoza y San Juan, porcentaje que se incrementa hasta el 85 % si se considera la contribución de los glaciares cubiertos por detritos y de escombros.

<sup>12</sup> La criosfera, consiste en aquellas regiones de la Tierra cubiertas por hielo y por nieve, tanto en territorio continental como en los mares. Incluye i.a. la Antártida, el Océano Artico, Groenlandia, el norte de Canadá, el norte de Siberia y la mayor parte de las cumbres de las cadenas montañosas donde las temperaturas bajo cero persisten durante la mayor parte del año. En Latinoamérica está representada por los glaciares de montaña en los Andes, por los campos de hielo ubicados en la Patagonia y el Campo de Hielo de Darwin en Tierra del Fuego (54° S) (V. Alejandro IZA et al, “Aspectos jurídicos de la conservación de los glaciares”, UICN Serie de Política y Derecho Ambiental, N° 61).

<sup>13</sup> El albedo de la superficie es la medida de reflectividad que indica la cantidad de radiación solar reflejada por un cuerpo.

- *Son indicadores del cambio climático*, lo cual es reconocido por la Secretaría de Ambiente de la Nación, al señalar que los glaciares además de constituir un importante recurso hídrico y turístico, son considerados indicadores del cambio climático<sup>14</sup>.

- *Los glaciares y ambientes periglaciales son parte de los ecosistemas altoandinos* (conforman dentro de estos grandes ecosistemas unidades ecosistémicas menores). Glaciares y ambientes periglaciares son una parte interactuante de los ecosistemas altoandinos, contribuyendo ambos a las condiciones tipoclimáticas de alta montaña, y por lo tanto a su mantenimiento mutuo (ambos generan condiciones propicias para el mantenimiento de sus respectivas estructuras)<sup>15</sup>.

- *Brindan servicios ambientales (services values)*, tal como se denominan en economía ambiental y que son susceptibles de una valoración económica, especialmente al ser cabeceras de importantes cuencas hidrográficas que alimentan áreas de cultivo, represas y poblaciones humanas<sup>16</sup>.

La importancia del glaciar es fundamental para el oeste argentino y el éxito de la actividad de oasis en esta zona ha sido posible gracias a la existencia de glaciares en la Cordillera. Especialmente en la región cuyana, donde el agua es un recurso muy escaso, con valores de precipitación anual por debajo de los 180 mm.<sup>17</sup>, niveles de precipitación que caracterizan en términos climáticos a los desiertos.

---

<sup>14</sup> V. <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCC/File/09ccargentina.pdf>.

<sup>15</sup> Raúl A. MONTENEGRO, "Las definiciones de glaciar y ambiente periglacial contenidas en la ley nacional N° 26.418 (vetada) son adecuadas para proteger los ambos sistemas fundamentales para la conservación de los ecosistemas altoandinos y el funcionamiento de las cuencas hídricas", publicado en <http://asambleasciudadanas.org.ar/?p=207> y otras páginas de difusión.

<sup>16</sup> "Millones, incluso miles de millones de personas dependen directa o indirectamente de estas reservas naturales de agua potable para el consumo, la agricultura, la industria y la producción de energía", dijo Achim Steiner, director ejecutivo del PNUMA. (V. [www.pnuma.org](http://www.pnuma.org)).

<sup>17</sup> V.W. SCHWERDTFEGER, *World survey of climatology. Climates of Central and South America*, Amsterdam, Elsevier, 1976.

Un ejemplo puntual de lo expuesto, lo constituye la provincia de Mendoza, donde los glaciares han permitido la “cultura del oasis” basada en la agricultura (especialmente, la vitivinicultura<sup>18</sup>). En efecto, el contraste entre la vegetación del desierto natural y el verde de los cultivos es evidente en toda la provincia, acentuando el rol de los glaciares como fuentes de agua, especialmente por cuanto la contribución de los glaciares a los caudales de los cuerpos de agua se ha incrementado en los últimos 40 años debido a la disminución de las nevadas y a la mayor variabilidad de las precipitaciones durante los últimos 30 años, durante los cuales, inclusive se llegaron a registrar inviernos sin precipitaciones<sup>19</sup>.

- *Son importantes reguladores del caudal de energía* y, en consecuencia, juegan un papel fundamental en la generación de energía hidroeléctrica en nuestro país. Es el caso de las provincias del Neuquén o Río Negro, que cuentan con importantes complejos hidroeléctricos que contribuyen con un aporte energético fundamental para el desarrollo y crecimiento de nuestro país. De la misma manera, el río Atuel, un río interprovincial<sup>20</sup>, realiza un valioso aporte a la generación de energía hidroeléctrica.

- *Representan valores paisajísticos y un importante atractivo turístico*, tal como sucede con la ciudad del Calafate y aledaños, donde el Parque Nacional de los Glaciares por su imponente belleza natural constituye una maravilla única en el mundo, que motivó su declaración como “Patrimonio Mundial” por la UNESCO en 1981.

- *A lo largo de la cordillera, se verifica una estrecha relación entre glaciares y actividad socio-cultural*, por cuanto existen grupos

---

<sup>18</sup> Convirtiéndola en la quinta productora mundial y la primera del país.

<sup>19</sup> J. LEIVA, *Recent fluctuations of the Argentinean glaciers*, Instituto Argentino de Nivología y Glaciología (IANIGLA), 1999.

<sup>20</sup> Así fue declarado por la C.S.J.N., en la causa “La Pampa, provincia de c/ Mendoza, Provincia de s/ acción posesoria de aguas y regulación de usos”, sentencia dictada el 3 de diciembre de 1987, en la que la mayoría declaró que el río Atuel es un río interprovincial.

humanos que dependen de estos ambientes, sus actividades económicas, su relación con el entorno. En esta línea, la protección de los glaciares y su entorno como reservas estratégicas de recursos hídricos y proveedores de agua de las cuencas, resulta de vital importancia para las comunidades, a fin de enfrentar las serias consecuencias y desafíos que ya plantea el cambio climático<sup>21</sup>.

En conclusión, servicios ambientales, como la generación de agua potable para abastecimiento, la agricultura, la ganadería, la producción hidroeléctrica, el turismo, el desarrollo de grandes centros urbanos, la existencia de ecosistemas asociados, sólo son posibles gracias al agua almacenada en los glaciares. Por ello, su no protección implica ni más ni menos que la afección de un recurso estratégico y por extensión de aquellas actividades que se nutren del agua de los glaciares, generando, en consecuencia, un impacto económico derivado.

### **Retroceso de los glaciares por el cambio climático y las actividades antrópicas**

El Cambio Climático se ha convertido en una realidad ineludible. El clima está cambiando a un paso desconcertante, especialmente como consecuencia de la incidencia de actividades humanas. Los estudios científicos compilados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)) dan pruebas contundentes de ello en sus informes: se están detectando procesos registrables de variabilidad y cambios climáticos significativos en décadas y años recientes. Esta variabilidad y cambios se han detectado en observaciones meteorológicas, hidrológicas y glaciológicas<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Véase el escrito presentado por la FARN en la Audiencia Pública realizada en la Comisión de Recursos Naturales y Conservación del Ambiente Humano de la Cámara de Diputados de la Nación, 30 de marzo de 2009, disponible en [www.farn.org.ar](http://www.farn.org.ar)

<sup>22</sup> El documento denominado “Cambio Climático y Vitivinicultura. Impactos potenciales del Cambio Climático en la producción de uvas y vinos en Argentina y el mundo”, de autoría de la Ing. Carla Aurani –INV (Instituto Nacional de la Vitivinicultura),

De los estudios efectuados surge que los glaciares y ambientes periglaciares se encuentran amenazados y en retroceso por efecto del Cambio Climático<sup>23</sup>, lo que supone una pérdida en el mediano plazo de la capacidad de retención de agua, lo que conllevaría a una afectación del régimen hidrográfico de cuencas hídricas de importancia regional y una nueva amenaza para la subsistencia y el desarrollo de diferentes regiones del planeta.

Nuestro país no está exento de sufrir los efectos del Cambio Climático y nuestros reservorios helados están hoy amenazados seriamente. Este proceso global, es ya una realidad, y uno de los principales afectados son justamente los glaciares de la Cordillera de los Andes, potenciado por actividades de origen antrópico. Los diferentes escenarios previstos para las próximas décadas, muestran una disminución de la superficie de los glaciares, con lo cual nuestras reservas de agua se verán gravemente afectadas. Los modelos digitales de elevación muestran que durante los últimos 30 años, 63 de los principales glaciares en los campos de hielo en la Patagonia se han derretido y contribuido en 0,042 mm. por año al crecimiento del nivel del mar. A partir de 1995, el derretimiento se duplicó, lo que equivale a un crecimiento del mar de 0.105 mm./año<sup>24</sup>.

“La situación de degradación y retroceso de la que son objeto las masas de hielo del planeta debido a los efectos del cambio climático, y a las intervenciones directas e indirectas de los proyectos productivos generados en sus zonas de influencia han suscitado preocupación científica

---

contempla eventos climáticos extremos como sequía, olas de calor, granizos, heladas, vientos (Zonda), inviernos menos fríos y veranos más cálidos, mayor incidencia de enfermedades y pestes, mayor período libre de heladas, y manifiesta que las principales regiones vitivinícolas del mundo han experimentado calentamiento durante el último siglo. Asimismo, en la última década se han documentado temperaturas superficiales anuales promedio que han roto marcas por lo elevadas y también otros cambios en todo el planeta: en la distribución del hielo y en la salinidad, niveles y temperaturas en los océanos.

<sup>23</sup> Según un artículo publicado en la revista “National Geographic” en setiembre de 2004, titulado “El gran deshielo”, los glaciares van en retirada. Las plataformas de hielo se fracturan, el nivel marino se eleva y el *permafrost* se derrite (V. asimismo <http://whc.unesco.org/en/list/145/video>, tomas en las que se observa la retirada de los glaciares).

<sup>24</sup> Documento de Posición “Sobre el Proyecto de ley de presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial. Conservación del Agua, ¿Una cuestión estratégica?”, Fundación Vida Silvestre Argentina, marzo de 2009, ob. cit.

y ciudadana por el retroceso de los glaciares (...). En ambos lados de la Cordillera de los Andes, la mayoría de los glaciares están atravesando como consecuencia del Calentamiento Global un proceso de retracción generalizado. El adelgazamiento y pérdida de sus superficies se han más que duplicado durante la década de los noventa. Así también elevaron los volúmenes de agua que aportan al aumento del nivel del mar, según reveló un estudio realizado con la ayuda de cartografía y radares” (Rignot *et al.*, 2003). Este estudio publicado en la revista Science de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, advirtió el retroceso, con una aceleración mayor a la prevista de la mayoría de los 63 glaciares que monitorean en los Campos de Hielos Patagónicos. Nueve de estos glaciares son argentinos y están ubicados en Santa Cruz. “*El retroceso actual de los glaciares es un fenómeno generalizado en Los Andes (...). El retroceso ha sido paulatino durante los últimos cuatro siglos, siendo más intenso desde la década del '70, dijo Ricardo Villalba, director del Instituto de Nivología, Geología y Ciencias Ambientales*”<sup>25</sup>.

En la línea argumental expresada, corresponde agregar a título de ejemplo que mediciones realizadas últimamente por científicos en nuestro país permitieron observar que los glaciares tributarios del río Atuel en la provincia de Mendoza, evidencian una merma constante en los últimos cuarenta años, período en que aumentó la temperatura global: tanto los glaciares Humo y Fiero (ambos tributarios del Atuel), muestran un retroceso desde 1948 de más de 300 metros. Estos retrocesos se verifican también en el glaciar Upsala y en el Glaciar Viedma que en los últimos años se encuentra limitado a un sector pequeño por efecto del cambio climático, sucediendo lo mismo con el Glaciar Lanín, a lo que se agrega que conforme documenta una publicación de la Revista Nacional Geographic, titulada “El Gran Deshielo”<sup>26</sup>, se calcula que cuando se creó el Parque Nacional de los Glaciares en 1910, éste albergaba 150 glaciares y desde entonces su número ha disminuido a menos de 30, y el área de la mayoría de los que aún quedan se ha encogido en dos tercios.

---

<sup>25</sup> Véase los fundamentos del proyecto original de la ley 26.418.

<sup>26</sup> Revista National Geographic, “Calentamiento global: informes de un planeta más caliente”, setiembre de 2004.

Si bien, en el trabajo original presentado al concurso hemos acompañado fotografías representativas de los retrocesos señalados, por el tipo de publicación no lo hacemos en esta redacción.

Por efecto del cambio climático y haciendo una enumeración meramente enunciativa, una pérdida a mediano plazo de la capacidad de retención del agua, conllevaría: una afectación del régimen hidrográfico de cuencas hídricas de importancia regional (por ejemplo, el río Plomo, en la última década ha sufrido una retracción de su caudal en un 40 %); un impacto negativo en la economía que depende de los glaciares; una modificación del paisaje; y un cambio en sus características afectando el entorno original del lugar. Si a esta amenaza sumamos otras de origen antrópico, que han cobrado un impulso reciente en la región (obras de infraestructura, emprendimientos mineros, etc.), es factible considerar que se está poniendo en serio riesgo y acelerando un proceso de degradación de un recurso escaso y cada vez más valorado<sup>27</sup>.

### **Necesidad de una normativa específica de tutela de los glaciares y ambientes periglaciares. Importancia y fundamentación jurídica**

En función del marco fáctico *ut supra* expuesto, deviene necesario contar con una normativa de presupuestos mínimos de protección ambiental que brinde una tutela adecuada y uniforme a los glaciares y ambiente periglacial en todo el territorio nacional, ya que conforme se ha buscado evidenciar en el presente trabajo, actualmente se encuentran amenazados y en franco proceso de retroceso por efecto del cambio climático y por intervenciones humanas directas e indirectas.

---

<sup>27</sup> Documento de Posición “Sobre el Proyecto de ley de presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial. Conservación del Agua, ¿Una cuestión estratégica?, Fundación Vida Silvestre Argentina, marzo de 2009, ob. cit. Asimismo, resulta inadmisibles agregar a la pérdida de hielo en cantidad, sea en glaciares descubiertos, cubiertos o de escombros por efectos del cambio climático, un deterioro en su calidad, por actividades de origen antrópico que puedan contaminarlos (y con ello, a corto o largo plazo, a nuestros ríos) y agravar esta situación.

Especialmente, por cuanto esta laguna legal, dada la existencia de glaciares (*ergo* reservas estratégicas de recursos hídricos) a lo largo de toda la Cordillera de los Andes, desde Salta hasta Tierra del Fuego, afectaría sin hesitación alguna a prácticamente todo el país. Si bien, a la fecha actual no existe un inventario nacional de glaciares, *prima facie*, se podría afirmar que esta situación comprometería a casi todas las provincias de la República Argentina.

Por ende, es necesario contar con una normativa de presupuestos mínimos tuitiva de los glaciares y ambiente periglaciares, como respuesta para hacer frente a los escenarios que plantea el cambio climático, lo que se fundamenta<sup>28</sup> desde una perspectiva jurídica en:

*El “Estado ecológico de derecho”. El derecho fundamental y humano al ambiente*

Con posterioridad a la reforma constitucional de 1994, el Estado argentino siguiendo la expresión del constitucionalista Humberto Quiroga Lavié es un “Estado ecológico de derecho”<sup>29</sup>, que se materializa especialmente a través de:

- La incorporación del derecho fundamental subjetivo y colectivo 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 (arts. 41 y 43 de la Constitución argentina)<sup>30</sup>.

- La adopción como modelo de desarrollo para nuestro país el del “desarrollo sostenible”, y la incorporación mediante la invocación de las generaciones futuras del principio de “equidad intergeneracional”, que

---

<sup>28</sup> Enumeración meramente enunciativa.

<sup>29</sup> Humberto QUIROGA LAVIÉ, “El Estado ecológico de derecho en la Constitución Nacional”, L.L. 1996-B -950.

<sup>30</sup> Eduardo P. JIMÉNEZ, *Los derechos humanos de la tercera generación*, Buenos Aires, Ediar, 1996.

implica siguiendo al constitucionalista Andrés Gil Domínguez establecer un concepto de trascendencia constitucional laica, en donde aquellos que todavía no están existencialmente en el hoy, titularizan un derecho concreto que les posibilite -cuando habiten este mundo- disfrutar de un ambiente propicio para su humanidad. Por ende, hasta tanto llegue dicho momento, las personas que titularizan en el presente el derecho al ambiente son parte de una relación iusfundamental que responde a una estructura triádica, en la cual como sujetos activos detentan facultades concretas que son exigibles a los sujetos que accionan u omiten en el presente (o que lo han hecho en el pasado pero con efectos en el presente)<sup>31</sup>. Al mismo tiempo contempla la protección del ambiente por parte de todos, y particularmente con mandatos más concretos, por parte del Estado<sup>32</sup>.

- La determinación del andamiaje sobre el cual debe construirse el marco jurídico ambiental, mediante el deslinde de competencias entre Nación y las provincias para el dictado de la normativa jurídico ambiental, en virtud del cual la Nación tiene competencia para establecer las normas de presupuestos mínimos de protección ambiental y las provincias las normas complementarias de dichos requerimientos mínimos, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Los presupuestos mínimos son “toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental. En su contenido, deben prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y, en general, asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable<sup>33</sup>.

En el marco del Estado ecológico de derecho son las normas de presupuestos mínimos las que brindan la herramienta adecuada a través de la cual se puede establecer una línea de base y una política uniforme a

---

<sup>31</sup> Andrés GIL DOMÍNGUEZ, Punto VI.2.a de la demanda presentada por el Ab. Gil Domínguez, en representación de la Fundación Chalideuvú-Movimiento Popular Pampeano para la Defensa de Nuestros Recursos Hídricos y Ecosistemas (FUNCHAD) ante la Corte Suprema de Justicia de la Nación en el caso del río Atuel.

<sup>32</sup> Leonardo F. PASTORINO, *El daño al ambiente*, Buenos Aires, Lexis Nexis, 2005, pág. 125.

<sup>33</sup> Art. 6º, ley 25.675, Ley General del Ambiente (LGA) o de presupuestos mínimos de protección ambiental.

nivel nacional con respecto a la conservación de los recursos, en el caso particular de los glaciares y ambiente periglacial. Cabe destacar que la justificación de esta consideración, se basa en que los servicios ambientales que brindan los recursos naturales no están limitados a los límites jurisdiccionales, sino que trascienden ampliamente éstos. A más de ello, no se puede olvidar que los glaciares y ambiente periglacial constituyen una unidad sistémica en términos ambientales, de modo que la uniformidad de criterios en el marco de un régimen de presupuestos mínimos resulta acorde con la naturaleza interjurisdiccional del bien<sup>34</sup>. Por ende, el dictado de una norma de presupuestos mínimos para el caso de glaciares y ambientes periglaciares no sólo es jurídicamente correcto sino deseable<sup>35</sup>.

*El derecho fundamental y humano al nivel de vida adecuado respecto del agua*<sup>36</sup>

El agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud<sup>37</sup>.

---

<sup>34</sup> Mariana CATALANA - Mariana GARCÍA TORRES., “Comentario al veto sobre el proyecto de ley de los glaciares”, L.L.. Sup. Act. del 5/3/09.

<sup>35</sup> Documento de Posición “Sobre el Proyecto de ley de presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial. Conservación del Agua, ¿Una cuestión estratégica?, Fundación Vida Silvestre Argentina, marzo de 2009, ob. cit..

<sup>36</sup> Para el desarrollo de este punto se ha seguido a Aniza GARCÍA en su obra *El derecho humano al agua*, España, Trotta, 2008; como así también el trabajo titulado “Adopción del derecho humano al agua: Observación General número 15 (Ginebra, 11-29 de noviembre de 2002)”, publicado en [www.ubp.edu.ar](http://www.ubp.edu.ar) y diversas presentaciones efectuadas por el constitucionalista Andrés Gil Domínguez.

<sup>37</sup> En el Medio Oriente, desde la Antigüedad hasta el presente, el control del agua significaba y significa el poder de quienes la poseían y la poseen. En el siglo VIII antes de Cristo, canales subterráneos transportaban el agua a grandes distancias. Este sistema, nacido en la actual Turquía, drenaba los acuíferos, y fue luego imitado por Persia, Egipto, Grecia, India, etc. En el siglo III después de Cristo, la destrucción de la única presa de Marib ocasionó la caída y destrucción del Reino de Saba. Para los incas, el agua fue el centro del mundo original, representado por el Lago Titicaca. Las máscaras de Teotihuacan, talladas con turquesas, representaban el dios de la lluvia y el agua. Los mapuches consideraban al *ngen-ko*, el espíritu dueño del agua, que reside en vertientes, manantiales,

El derecho humano del agua es indispensable para vivir una vida con dignidad humana, a la vez que es un requisito previo para la realización de otros derechos humanos.

El derecho humano al agua atribuye a toda persona el derecho a tener acceso a agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y adquirible para el uso personal y doméstico. Una cantidad de agua salubre es necesaria para prevenir la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de enfermedades relacionadas con el agua y para ser proporcionada para el consumo, los alimentos, y los requerimientos de higiene personales y domésticos.

En este contexto, la reforma constitucional de 1994, a través del art. 75 inc. 22 jerarquizó constitucionalmente a una serie de tratados internacionales, entre los cuales se encuentran aquellos que contemplan el derecho del agua, y que imponen en cabeza de los Estados Partes, obligaciones con respecto a asegurar la plena efectividad de tal derecho.

Es así, que el art. 11 inc. 1 del Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, sienta la base normativa del principio de nivel de vida adecuado, al disponer: “Los Estados Parte en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso, alimentación, vestido, y vivienda adecuados, y una mejora continua de las condiciones de existencia (...)”.

En las Observaciones Generales N<sup>ros</sup> 4, 7, 12, y 15, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, desarrolla el alcance del contenido del art. 11.1 del Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en lo atinente al derecho a una vivienda adecuada, al derecho a una alimentación adecuada y al derecho al agua.

En el caso bajo examen, corresponde traer a colación la Observación General N<sup>o</sup> 15, por cuanto da el fundamento jurídico del derecho al agua, al enumerar en el párrafo 1 del art. 11 del Pacto una serie de derechos que dimanarían del derecho a un nivel de vida adecuado, “incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados”, y son indispensables para su

---

lagos, ríos, mares, etc. (Rossana F. BRIL, “Agua. Un derecho para todos los seres vivos de este planeta. Una obligación de los gobiernos de tomar medidas efectivas para la protección de este recurso”, Ed. Lexis Nexis, 27 de setiembre de 2007, obtenible en <http://portalanterior.abeledoperrot.com/Noticias/MostrarNoticiaNew.asp?cod=1072&tipo=10>).

realización. El uso de la palabra “incluso” indica que esta enumeración de derechos no pretendía ser exhaustiva. El derecho al agua se encuadra claramente en la categoría de las garantías indispensables para asegurar un nivel de vida adecuado, en particular porque es una de las condiciones fundamentales para la supervivencia.

Asimismo, los elementos del derecho al agua deben ser adecuados a la dignidad, la vida y la salud humanas, de conformidad con el párrafo 1 de los arts. 11 y 12. Lo “adecuado” del agua no debe interpretarse de forma restrictiva, simplemente en relación con cantidades volumétricas y tecnológicas. El agua debe tratarse como un bien social y cultural, y no fundamentalmente como un bien económico. El modo en que se ejerza el derecho al agua también debe ser sostenible, de manera tal, que este derecho pueda ser ejercido por las generaciones actuales y futuras<sup>38</sup>.

Además, existe una fuerte presunción de que la adopción de medidas regresivas con respecto al derecho al agua está prohibida por el Pacto. Si se adoptan medidas deliberadamente regresivas, corresponde al Estado Parte demostrar que se han aplicado tras un examen sumamente exhaustivo de todas las alternativas posibles y que esas medidas están

---

<sup>38</sup> Los siguientes factores deben ser aplicados en cualquier circunstancia para que el ejercicio del derecho al agua sea “adecuado”: a) disponibilidad (el abastecimiento de agua de cada persona debe ser continuo y suficiente para los usos personales y domésticos. Esos usos comprenden normalmente el consumo, el saneamiento, la colada, la preparación de alimentos y la higiene personal y doméstica); b) calidad (el agua necesaria para cada uso personal o doméstico debe ser salubre, y por lo tanto, no ha de contener microorganismos o sustancias químicas o radiactivas que puedan constituir una amenaza para la salud de las personas); c) accesibilidad (el agua y las instalaciones y servicios de agua deben ser accesibles para todos, sin discriminación alguna, dentro de la jurisdicción del Estado Parte), la cual presenta cuatro dimensiones superpuestas: 1) física (el agua y las instalaciones y servicios de agua deben estar al alcance físico de todos los sectores de la población); 2) económica (el agua y los servicios e instalaciones de agua deben estar al alcance de todos y los costos y cargos directos e indirectos asociados con el abastecimiento de agua deben ser asequibles -y no deben comprometer ni poner en peligro el ejercicio de otros derechos reconocidos en el Pacto-); 3) la no discriminación (el agua y los servicios e instalaciones de agua deben ser accesibles a todos de hecho y de derecho, incluso a los sectores más vulnerables y marginados de la población, sin discriminación alguna por cualquiera de los motivos prohibidos), y 4) acceso a la información (la accesibilidad comprende el derecho de solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua) (conf. Andrés GIL DOMÍNGUEZ, ob. cit.).

debidamente justificadas por referencia a la totalidad de los derechos enunciados en el Pacto en el contexto de la plena utilización del máximo de los recursos de que dispone el Estado Parte.

En consecuencia y en función de lo aquí expuesto, tanto los glaciares como los ambientes periglaciares, forman parte del contenido constitucional protegido del derecho fundamental y humano al ambiente y a nivel de vida adecuado respecto al agua. Por lo tanto, existe una obligación estatal de dictar la normativa correspondiente que proteja dicho contenido constitucional, de forma tal, que se evite toda clase de acciones u omisiones que impliquen directa o indirectamente una intrusión indebida por posibilitar la configuración de un daño colectivo al ambiente y una regresión violatoria de la progresividad del nivel de vida adecuado relacionado con el agua<sup>39</sup>.

Por último, el derecho al agua además ha sido reconocido en otros documentos internacionales, que incluyen tratados, declaraciones y otras normativas. Por ejemplo, el art. 14, párrafo 2, de la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación en contra de la Mujer estipula que los Estados Partes deberán asegurar a las mujeres el derecho a “disfrutar de condiciones de vida adecuadas, en particular, relacionadas con (...) el suministro de agua” y el art. 24, párrafo 2, de la Convención de los Derechos del Niño requiere que los Estados Partes combatan enfermedades y la desnutrición “a través de la provisión de alimentos adecuados y nutritivos y agua potable limpia”.

---

<sup>39</sup> La Corte Suprema de Justicia en el caso “Vizotti, Carlos Alberto c/ AMSA S.A.” sostuvo que los derechos constitucionales “tienen, naturalmente, un contenido que, por cierto, lo proporciona la propia Constitución”, de lo contrario debería admitirse “que la Constitución Nacional enuncia derechos huecos, a ser llenados por el legislador, o que no resulta más que un promisorio conjunto de sabios consejos, cuyo seguimiento quedaría librado a la buena voluntad de este último (...)”. Esto explica que “(...) la determinación de dicho contenido configure, precisamente, el objeto de estudio del intérprete constitucional. Todo ello, explica también, que al reglamentar un derecho constitucional, el llamado a hacerlo no pueda obrar con otra finalidad que no sea la de dar a aquél toda la plenitud que le reconozca Constitución Nacional. Luego, es tan cierto que los derechos constitucionales son susceptibles de reglamentación, como lo es que esta última está destinada a no alterarlos (art. 28 C.N.), lo cual significa conferirles la extensión y comprensión previstas en el texto cimero que los enunció y que manda asegurarlos”. Por ende, “la Constitución Nacional es Ley Suprema, y todo acto que se le oponga resulta inválido cualquiera sea la fuente jurídica de la que provenga (...)” (C.S.J.N., Fallos 327:3677 (2005)).

*La obligatoria consideración de otros compromisos internacionales asumidos por Argentina*

El Convenio de Diversidad Biológica ratificado por ley nacional 24.375 y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992) ratificada por Argentina mediante ley nacional 24.295/94, implícitamente contemplan la conservación de los glaciares

*La Ley General del Ambiente (LGA), 25.675 o de presupuestos mínimos, especialmente en los principios de prevención y precaución*

La situación de desprotección omisiva derivada de la ausencia de una norma específica de protección de los glaciares y del ambiente periglacial, es conculcatoria de la ley 25.675 que establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable (conf. art.. 1º). Asimismo, esta ley consagra como principios de la política ambiental nacional -entre otros- a los principios preventivo y precautorio, ambos presupuestos de la sustentabilidad, que procuran evitar un daño ambiental grave e irreversible en los bienes jurídicos, lo que en definitiva impactará en un bien vital, como es el agua, tanto para las actuales como futuras generaciones.

El principio precautorio<sup>40</sup> ingresó al derecho interno argentino (art. 4º, ley 25.675) (LGA)) de la mano del derecho internacional<sup>41</sup>. Establece que cuando se presuma una amenaza para la salud o el medio ambiente, la incertidumbre científica existente con relación a aquella no justifica la

---

<sup>40</sup> Salvador Darío BERGEL, "La recepción del principio precautorio en la ley general del ambiente", E.D., Suplemento Ambiental, 22 de marzo de 2004.

<sup>41</sup> Segunda Conferencia Internacional sobre Protección del Mar del Norte, 1987; Convenio Marco sobre Cambio Climático art. 3º inc. 3, 1992; Declaración de Río, 1992, Principio 15. Convenio de Biodiversidad Biológica, 1992. Preámbulo. Plan de biodiversidad del Reino Unido, 1994, párrafo 6.8; Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES); Tratado de Maastrich de la Unión Europea, art. 130 R-2.

ausencia de toma de medidas para prevenir o disminuir el agravio sobre el bien jurídico colectivo.

En el caso en examen, existe una situación clara de daño grave e irreversible en virtud de encontrarse en peligro el recurso hídrico y los servicios ambientales derivados de los glaciares, afectando a las actuales y futuras generaciones, perjuicio, que de producirse, sería además irreversible, porque no habría posibilidad alguna de volver las cosas al estado anterior, a la vez que existe una ausencia de información relativa a dicho perjuicio (al no contar con un inventario nacional de glaciares que brinde con exactitud el detalle de los glaciares existentes en nuestro país), lo que hace plenamente aplicable el principio precautorio, obligando a adoptar medidas tendientes a evitar este daño y no diferirse las acciones hasta que efectivamente se tengan noticias certeras acerca de él.

El principio precautorio produce una obligación de previsión extendida y anticipatoria a cargo del funcionario público, resulta ser un mandato de optimización, cuya adecuada aplicación permite armonizar la tutela del ambiente y el desarrollo, mediante un juicio de ponderación razonable. “Por esta razón, no debe buscarse oposición entre ambos, sino complementariedad, ya que la tutela del ambiente no significa detener el progreso, sino por el contrario, hacerlo más perdurable en el tiempo de manera que puedan disfrutarlo las generaciones futuras” (C.S.J.N., *in re*: “Salas, Dino y otros c/ Salta, Provincia de y Estado Nacional s/ amparo”, Expte. S. 1144 XLIV Originario).

Asimismo, y en virtud del “principio de optimización de la protección ambiental”, es aplicable como complemento maximizante, el principio de prevención. Este principio también ha sido receptado en nuestro ordenamiento jurídico interno a través del art. 4º *in fine* de la Ley General del Ambiente e impone una atención prioritaria e integrada de las causas y las fuentes de los problemas ambientales, tratando de prevenir los efectos negativos, los daños futuros, que sobre el ambiente se pueden producir.

La regla de oro del derecho ambiental es prevenir<sup>42</sup>, anticiparse, habida cuenta de que el ambiente es un bien no monetizable (no traducible en indemnizaciones en el sentido, de que por ejemplo cuando vale el

---

<sup>42</sup> A. KISS. - D. SHELTON, *International Environmental Law*, 1991, pág. 6 y ss.

aire limpio, un río no contaminado) y de difícil recomposición ulterior, lo que justifica la toma de decisiones (*ex ante* y *no ex post*). Con acierto se ha dicho que no hay mejor reparación de un perjuicio que su propia evitación. En este entendimiento, el principio de prevención tiende a evitar un daño futuro pero cierto y mensurable, a diferencia del de precaución que introduce una óptica distinta: apunta a impedir la creación de un riesgo con efectos todavía desconocidos y, por lo tanto, imprevisibles. Opera en un ámbito signado por la incertidumbre: la de los saberes científicos en sí mismos<sup>43</sup>.

Se ha dicho que la prevención y la precaución constituyen el nuevo factor de atribución de la responsabilidad ambiental, a la vez que le dan fundamento a esta última como categoría autónoma y diferenciable, convirtiendo así al derecho ambiental en un derecho de futuro, buscando evitar daños aun ante la ausencia de certeza científica y dejando atrás un derecho de pasado basado en la certeza y centrado en la reparación del daño ya consumado.

Por ende, los principios precautorio y preventivo constituyen los nuevos paradigmas de la responsabilidad ambiental, por cuanto, hoy el régimen de responsabilidad ambiental, debe atender como dimensiones obligatorias, primero a la *precaución*, segundo a la *prevención*, tercero a la *recomposición y cese del daño*, y como *ultima ratio* al *resarcimiento o indemnización sustitutiva*.

Bajo el título “Precedencia de la tutela preventiva: para protegerse estos bienes la prevención-precaución deben aplicarse de modo prioritario a la reparación”, Ricardo L. Lorenzetti, en la obra *Teoría del derecho ambiental*<sup>44</sup>, sostiene que “(...) el legislador establece la precedencia de la tutela preventiva, es decir, primero prevenir, luego restituir y, finalmente, si no quedan opciones, reparar el daño causado. Esta secuencia es imperativa, a diferencia de lo que ocurre con la mayoría de los bienes individuales, sobre los cuales el titular tiene la op-

---

<sup>43</sup> Aníbal FALBO, “El principio precautorio en el derecho ambiental y sus funciones cautelares y de interpretación”, LNBA, 2005-4-506.

<sup>44</sup> Ricardo Luis LORENZETTI, en la obra *Teoría del derecho ambiental*, Buenos Aires, La Ley, 2008.

*ción voluntaria entre la restitución in natura y el resarcimiento. Esta regla obedece no sólo a una opción valorativa, sino también a una razón económica, ya que son de difícil apreciación económica (no son monetizables)”*.

En conclusión, en el caso bajo análisis, se pueden observar los siguientes supuestos verficatorios que surgen de la descripción efectuada en los capítulos II y III de la presente monografía:

- a) la amenaza de un daño grave sobre las fuentes de vida;
- b) la amenaza de un daño irreversible sobre las fuentes de vida.

Por ende, los principios de precaución y prevención son susceptibles de una aplicación conjunta y complementaria<sup>45</sup>. Así, como mínimo debe actuar la precaución -si se considera que existe una amenaza incierta de daño ambiental- y como máximo la prevención- si se considera que se verifica un temor fundado de daño ambiental, ambos como fundamento para el dictado de una normativa de presupuestos mínimos protectoria de los glaciares y ambiente periglacial.

### *El valor de la calidad de vida*

Relacionado con el punto anterior, y siguiendo a Ricardo Lorenzetti<sup>46</sup>, uno de los valores más importantes que se introducen en las legislaciones es el referido a la calidad de vida. El inc. b) del art. 2º de la ley 25.675 establece como objetivo “promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria”, a la vez que expresa que “se ha dicho que hablar de calidad de vida nos remite al concepto de bienestar (*wellbeing* o *welfare* para los anglosajones); y esto depende de la posibilidad que tenga cada persona de pensar bien acerca de su propia vida. Como se ve, la noción se integra de elementos objetivos y subjetivos y, consecuentemente, demanda un enfoque multidireccional. Es un principio organizador, es un *standard* que permite

---

<sup>45</sup> Al ser principios fundantes y estructurantes del derecho ambiental, actuando como herramientas de tutela anticipada a fin de evitar lesiones irreversibles al ambiente.

<sup>46</sup> Ricardo Luis LORENZETTI, *Teoría del...* cit., pág. 59 y ss...

hacer un corte en el tiempo y evaluar el estado de la sociedad en un momento dado”<sup>47</sup>.

*El ordenamiento ambiental del territorio como herramienta estratégica de protección de los glaciares y periglaciares frente al cambio climático.*

Los efectos del cambio climático evidenciados en los glaciares, se verían potenciados por el posible desarrollo de actividades antrópicas, sin antes contar con un esquema de ordenamiento o planificación ambiental del territorio, situación que podría generar en el mediano y largo plazo consecuencias tal vez irreversibles.

El ordenamiento ambiental del territorio es un instrumento de política y gestión ambiental que se encuentra expresamente incorporado en nuestro ordenamiento jurídico interno, a través de la ley 25.675 (LGA) en su art. 8° (ap.1) y desarrollado su contenido en los arts. 9° y 10<sup>48</sup>. Asimismo,

---

<sup>47</sup> Asimismo, se pregunta ¿cuál es el sentido de que el Estado, en el marco de la norma específica como es la Ley General del Ambiente, asuma la obligación de promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras? La respuesta no es fácil, pero viene respaldada por las tendencias del derecho comparado moderno. En la propia Conferencia de Estocolmo (1972) se dijo que: “El hombre tiene derecho fundamental a la libertad, a la igualdad y al disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar”.. Agrega que: “el medio ambiente es hoy reconocido como un presupuesto de viabilidad de bienes individuales existenciales, como la vida misma y la salud; y por conducto de ellos, la educación, la cultura, el trabajo, el desarrollo personal y social, la recreación, el deporte, etc... Queda justificado, entonces, que el Estado asuma desde una ley ambiental la obligación de mejorar la calidad de vida”.

<sup>48</sup> Art. 9° LGA: “El ordenamiento ambiental desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio de la Nación y se generan mediante la coordinación interjurisdiccional entre los municipios y las provincias, y de éstas y la ciudad de Buenos Aires con la Nación, a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA); el mismo deberá considerar la concertación de intereses de los distintos sectores de la sociedad entre sí, y de éstos con la administración pública”. Art. 10: “El proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y

su reconocimiento no sólo está presente en el derecho interno (Ley General del Ambiente -LGA-), sino que también ha recibido acogida favorable en el derecho comparado, tal como ocurre con el derecho comunitario europeo a través del Quinto Programa Comunitario de Actuación en materia de Medio Ambiente, que considera a la planificación como un aspecto fundamental para el desarrollo sostenible. A mayor abundamiento, también este instituto está contemplado en el Principio 14 de la Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo en 1972).

En el caso bajo análisis, un esquema de ordenamiento ambiental del territorio o zonificación mediante el dictado de la normativa de presupuestos mínimos pertinente, implicaría la delimitación de zonas cordilleranas como reservas estratégicas de recursos hídricos en las que se debería limitar o prohibir el desarrollo de actividades, las que sí son permitidas y susceptibles de realizarse en otros sectores cumpliendo previamente a su autorización y ejecución con los procedimientos administrativos de Evaluación de Impacto Ambiental y/o Evaluación Ambiental Estratégica, según corresponda. De esta forma, se contaría así, con un instrumento preventivo de conflictos ambientales (ordenamiento ambiental del territorio) al establecer concretamente los sectores estratégicos que deben ser protegidos como fuente de provisión de agua. Todo ello, además debería complementarse con la realización de un inventario nacional de glaciares, punto de partida para el control del avance o retroceso de los glaciares, como así del número, área, distribución espacial y otros factores inherentes a su conservación y la designación de una autoridad de aplicación.

---

*nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable. Asimismo, en la localización de las distintas actividades antrópicas y en el desarrollo de asentamientos humanos, se deberá considerar, en forma prioritaria: a) La vocación de cada zona o región, en función de los recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica; b) La distribución de la población y sus características particulares; c) La naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas; d) Las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales; e) La conservación y protección de ecosistemas significativos”.*

*Existencia de una “inconstitucionalidad por omisión” en el presente caso*<sup>49</sup>

La Corte Suprema de Justicia de la Nación, en la causa “Halabi”, y en la misma línea de “Casal”<sup>50</sup> y de la Acordada 30/2007, estableció que “(...) la Constitución, que es la ley de las leyes y se halla en el cimiento de todo el orden jurídico positivo, tiene la virtualidad necesaria de poder gobernar las relaciones jurídicas nacidas en circunstancias sociales diferentes a las que existían al tiempo de su sanción (...)”<sup>51</sup> y, por ende, reafirmó la fuerza normativa de la Constitución como uno de los elementos estructurales esenciales del Estado constitucional de derecho como paradigma local<sup>52</sup>.

La conculcación de la fuerza normativa de la regla de reconocimiento constitucional argentina puede provenir tanto de antinomias como de lagunas. Las primeras se canalizan mediante la concreción de acciones que violan prohibiciones constitucionales expresas o implícitas. Las segundas se operativizan mediante omisiones que conculcan mandatos tuitivos constitucionales de forma expresa o implícita<sup>53</sup>.

Así como se verifica la existencia de una situación de inconstitucionalidad cuando se transgrede la Constitución porque se hace algo que ella prohíbe, existe la inconstitucionalidad cuando no se hace lo que ella manda a hacer<sup>54</sup>.

---

<sup>49</sup> Se sigue el desarrollo realizado por Andrés Gil Domínguez, en sus diferentes presentaciones escritas y orales con motivo de la necesidad de una ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los glaciares y ambiente periglacial.

<sup>50</sup> C.S.J.N., Fallos 328:3399.

<sup>51</sup> Ver Considerando 16.

<sup>52</sup> Andrés GIL DOMÍNGUEZ, ob. cit.

<sup>53</sup> Andrés GIL DOMÍNGUEZ, ob. cit.

<sup>54</sup> Víctor BAZÁN (ccoordinador), “Inconstitucionalidad por omisión”, AA.VV., Colombia, Temis, 1997; Víctor BAZÁN, “Neoconstitucionalismo e inconstitucionalidad por omisión”, L.L. 2005-F-775; Nicolás ELIASCHEV, “Respuestas judiciales frente a las conductas omisivas de los poderes públicos en la Ciudad de Buenos Aires”, J.A. 2003-I-21; José Julio FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, *La inconstitucionalidad por omisión*, España, Civitas, 1998; Iván CASTRO PATIÑO, *Inconstitucionalidad por omisión*, Ecuador, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2006, citado por Andrés GIL DOMÍNGUEZ, ob. cit.

Para detectarla es necesario examinar en cada supuesto de hecho, si la obligación de “hacer” que impone la Constitución viene exigida inmediatamente, o está condicionada, o temporalmente librada a la oportunidad y discreción propias del criterio del órgano sobre el cual recae el deber<sup>55</sup>.

José Julio Fernández Rodríguez<sup>56</sup> propone como definición conceptual de la inconstitucionalidad por omisión, la siguiente: la falta de desarrollo por parte del Poder Legislativo durante un tiempo excesivamente largo, de aquellas normas constitucionales de obligatorio y concreto desarrollo normativo, de forma que se impide su eficaz aplicación.

La falta de desarrollo incluye tanto a las omisiones absolutas o relativas. Puede responder a razones voluntarias o involuntarias y salvo que exista un plazo perentorio en que deban actuar los poderes constituidos, la inactividad debe conectarse a un período excesivamente prolongado que se vinculan a las circunstancias del caso concreto; con lo cual, existe un encargo constitucional a los poderes constituidos y el paso del tiempo sin justificación alguna que determina la existencia de un “fraude” constitucional conlleva la falta de eficacia de las normas constitucionales o una eficacia aminorada de éstas<sup>57</sup>.

En el presente caso, el derecho al ambiente y derecho al nivel de vida adecuado tal como señaláramos fueron incorporados por la reforma constitucional de 1994. Por lo tanto, han pasado quince años sin que se dicte una normativa que establezca los presupuestos mínimos de protección ambiental de los glaciares y ambiente periglacial, a pesar de que dicho mandato surge del contenido constitucional protegido de los derechos referidos y especial y expresamente del art. 41 párrafo tercero, que pone en cabeza del Estado Nacional el dictado de tales normas. Situación de desprotección omisiva que se agravó con la sanción de la ley 25.675, en la medida en que ésta estableció presupuestos mínimos ambientales generales, que profundizan aun más la ausencia de una norma específica que prevenga el daño ambiental irreversible respecto de los glaciares y

---

<sup>55</sup> Germán J. BIDART CAMPOS, *Tratado elemental de derecho constitucional argentino*, Buenos Aires, Ediar, 2000, t. I-A, pág. 435, citado por Andrés GIL DOMÍNGUEZ, ob. cit.

<sup>56</sup> José Julio FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, op. cit., pág. 81.

<sup>57</sup> José Julio FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, op. cit., pág. 81 y ss.

periglaciares, lo que en definitiva impactará sobre un bien vital como lo es el agua, tanto en el presente como también, en las generaciones futuras<sup>58</sup>.

No obstante, el Congreso de la Nación mediante la sanción de la ley 26.418 intentó subsanar la inconstitucionalidad por omisión en la que el Estado federal había incurrido. Dicha norma revestía una importancia clave porque contemplaba un importante espectro de herramientas de política ambiental, a saber: a) estableció los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos y proveedores de agua de recarga de cuencas hidrográficas; b) definió qué se entiende por glaciares y periglaciares; c) creó un inventario nacional de glaciares (punto de partida para saber el número, área, distribución espacial, avance y retroceso como así otros factores relevantes para su conservación y para la toma de decisiones); d) prohibió determinadas actividades; e) estableció respecto de las actividades permitidas como obligatorios los procedimientos de evaluación impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica con carácter previo a su autorización y ejecución, según corresponda en cada caso; f) instituyó una autoridad de aplicación de la norma; g) determinó infracciones y sanciones.

La ley 26.418 fue sancionada por unanimidad por la Cámara de Diputados y por unanimidad en general por la Cámara de Senadores (con la salvedad de tres senadores en votación particular).

Cabe destacar, que la ley 26.418, además tuvo una elaboración participativa -lo que implicó un gran consenso- mediante la intervención de organismos nacionales de ciencia y tecnología, entre los que se destaca el IANIGLA (Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales -Conicet-) y diferentes organizaciones sociales, respondiendo así a una tendencia actual, cual es la “elaboración participativa de normas” que hacen al interés público de una determinada comunidad, como es el caso que nos ocupa.

Sin embargo, el Poder Ejecutivo Nacional mediante el decr. 1837/2008, profundizando la inconstitucionalidad por omisión alegada, observó de forma total el proyecto de ley registrado bajo el número 26.418, convir-

---

<sup>58</sup> Andrés GIL DOMÍNGUEZ, ob. cit.

tiéndose así dicho decreto en una norma regresiva atentatoria de la progresividad de un derecho económico, social y cultural, y por encima de todo fundamental para la existencia humana que había sido garantizado mediante la sanción de la ley 26.418”<sup>59</sup>.

## Conclusiones y perspectivas

Del desarrollo efectuado a través del presente trabajo monográfico, surge sin lugar a dudas que los glaciares cumplen un rol fundamental en nuestro país como reservas estratégicas de recursos hídricos y como proveedores de servicios ambientales al ser cabeceras de importantes cuencas hidrográficas que alimentan poblaciones humanas, áreas de cultivo, represas, etc., posibilitando la existencia de muchas regiones de nuestro país<sup>60</sup>.

Sin embargo, los glaciares, tal y como ha quedado evidenciado a lo largo de la presente, hoy se encuentran en riesgo como consecuencia del fenómeno del cambio climático, que ha dejado de ser una mera suposición para ser una realidad, situación que se potencia irrazonablemente mediante la posibilidad de desarrollo de proyectos productivos en los glaciares y zonas de influencia en ausencia de un marco legal regulatorio.

Por ello, la conservación y/o tutela de los glaciares (y como garantía de ello del ambiente periglacial) deviene en una obligación prioritaria, estratégica e indelegable por parte del Estado federal, y un primer paso para ello, sería contar con una norma de presupuestos mínimos de protección ambiental, que en cumplimiento de la manda contenida en el tercer párrafo del art. 41 de nuestra Carta Magna y en el marco de un federalismo de “concertación” o de “complementariedad maximante”,

---

<sup>59</sup> Y pese a que como ha sostenido el jurista italiano Amedeo Postiglione, “(...) *el ambiente se pone como un límite respecto a otros derechos incluso importantes como el trabajo, la propiedad, la iniciativa económica, como objeto de la colaboración de las fuerzas políticas y sociales*” (Amedeo Postiglione, magistrado de la Corte Internacional de Arbitraje y Conciliación Ambiental; magistrado de la Corte Suprema di Cassazione; Prof. de Derecho Ambiental de la Universidad de Roma La Sapienza).

<sup>60</sup> No sólo de las provincias cordilleranas, sino también de otras vecinas que se encuentran en zonas más áridas del país.

con respecto de las autonomías provinciales y habida cuenta que los servicios ambientales que brindan los glaciares no están limitados a límites jurisdiccionales, estableciera para todo el territorio nacional una tutela mínima (línea de base) y una política uniforme con respecto a la conservación de tales recursos, como respuesta frente a la severa amenaza que están sufriendo, subsanando así la inconstitucionalidad por omisión que reseñáramos<sup>61</sup> y preservándolos como fuentes de agua para las actuales y futuras generaciones.

Nada más oportuno para finalizar que recordar la fábula de “La gallina de los huevos de oro”: Cierta persona era dueño de una gallina que ponía huevos de oro, y creyendo que dentro de ellos encontraría una buena cantidad de este metal, decidió matarla. Pero se equivocó en sus presunciones, pues la halló semejante a las demás gallinas, y de este modo, por haber ambicionado una gran riqueza, perdió la pequeña que poseía<sup>62</sup>.

En este contexto, y para no actuar como el dueño de la gallina de los huevos de oro, el dictado de una norma de presupuestos mínimos de protección ambiental para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial no sólo es algo correcto sino deseable.

---

<sup>61</sup> Dicha norma especialmente debería contemplar: a) los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos y proveedores de agua de recarga de cuencas hidrográficas; b) definir qué se entiende por glaciares y periglaciares; c) crear un inventario nacional de glaciares (punto de partida para saber el número, área, distribución espacial, avance y retroceso como así también otros factores relevantes para su conservación y para la toma de decisiones); d) prohibir determinadas actividades; e) establecer respecto de las actividades permitidas como obligatorios los procedimientos de evaluación impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica con carácter previo a su autorización y ejecución, según corresponda en cada caso; f) instituir una autoridad de aplicación de la norma; g) determinar infracciones y sanciones.

<sup>62</sup> Esopo, *Fábulas*, Fab. 261 (<http://fabulas-esopo.com.ar/>).



# **PERSPECTIVAS DE REGULACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO. EL SEGURO BASADO EN ÍNDICES COMO MECANISMO DE ADAPTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Renato Antonio VALAZZA \*

**Sumario:** Introducción. I. Propuestas de implementación de sistemas de mitigación y adaptación al cambio climático. II. Funcionamiento del seguro basado en índices como mecanismo de adaptación al cambio climático. III. Conclusión.

## **Introducción**

La variación de las condiciones meteorológicas exige el diseño, adecuación e implementación de políticas públicas a fin de enfrentar el desafío que implica para la humanidad, la magnitud, incertidumbre y complejidad de este fenómeno. El denominado “cambio climático” ha dejado de ser sólo una amenaza, y los desastres socionaturales (sequía, incendios, inundaciones, sismos, etc.) ya son noticia común de todos los días.

Un informe elaborado por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas ha concluido que, como consecuencia tanto del cambio climático como de la concentración creciente de población en áreas vulnerables, los denominados desastres socionaturales

---

\* Abogado. El trabajo se incluye en el Cuaderno en tanto ha obtenido “Primera Mención” en forma compartida en el Concurso de Monografías sobre el tema “Perspectivas de la regulación jurídica en materia de cambio climático”, organizado por el Instituto de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba (2009).

-v.gr., inundaciones, tormentas severas, olas de calor o aluviones- serán cada vez más frecuentes, más intensos y más costosos en los próximos años. El riesgo involucra -para el 2050- la posible desaparición de la cuarta parte de la población mundial y de un tercio de las especies animales<sup>1</sup>. En razón de ello, es preciso desarrollar sistemas que consideren la ocurrencia de impactos y desastres socionaturales, y que preparen e implementen apropiadas medidas de respuesta para enfrentar sus consecuencias. Las posibilidades de enfrentar semejante tragedia existen, pero el tiempo para lograrlo se reduce cada día.

Teniendo en vista esta realidad, la toma de decisiones en tal sentido es urgente pues, de lo contrario, se continuarán produciendo daños ambientales irreparables -sin considerar las millonarias pérdidas económicas y consecuencias sociales que los desastres socionaturales conllevan-. En razón de ello, al evaluar las medidas a tomar, no se deben considerar sus costes económicos, pues “(...) *los costos ecológicos, económicos y sociales de la inacción excederán por mucho los costos de inmediatas acciones dirigidas hacia el cambio climático (...)*”<sup>2</sup>.

Al diseñar estrategias de respuesta y adaptación se debe dar prioridad al amparo de países menos desarrollados, pues elementales principios de justicia así lo demandan. Los países menos desarrollados contribuyen en menor proporción a la tasa de emisión de gases; sin embargo, son quienes van a sufrir las peores consecuencias, por su menor capacidad de adaptación. Ello se debe principalmente a que suelen vivir en ciudades vulnerables a la amenaza climática y carecen de recursos financieros e institucionales necesarios para enfrentar la contingencia.

El cambio climático incrementa el riesgo principalmente para aquellos que dependen de las condiciones meteorológicas y de recursos naturales para desarrollar su actividad, dado que muchos de los ecosistemas que actualmente están amenazados por destrucción y sobreuso resultarán desestabilizados o degradados. Las economías emergentes y de bajos ingresos -en especial en América Latina, el Caribe y Asia- están particu-

---

<sup>1</sup> El texto del informe está disponible en <http://www.ipcc.ch/SPM6avr07.pdf>.

<sup>2</sup> *Global Leader For Climate Action*, “Facilitating an International Agreement on Climate Change: Adaptation to Climate Change”. 2009. On line: [www.globalclimateaction.org](http://www.globalclimateaction.org). (consultado el 15/9/09).

laramente expuestas al riesgo climático. En estas regiones, los grupos de población más pobres son los que en mayor medida van a sufrir estos efectos adversos.

La comunidad global empezó a tomar conciencia de la gravedad de la situación en 1992 con la creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y luego en 1997 con el Protocolo de Kyoto. Este último tuvo como objetivo reducir la tasa de emisión de gases en orden a disminuir o detener el ritmo de avance del cambio climático. Sin embargo, estos esfuerzos sólo han producido modestos resultados en determinados países y la tasa de emisión ha aumentado al ritmo del crecimiento de la economía mundial<sup>3</sup>.

Las obligaciones emergentes del Protocolo de Kyoto vencen en el 2012, razón por la cual la reforma del Acuerdo Internacional se presenta como una nueva oportunidad, donde la comunidad global debe demostrar su compromiso en la conservación del medio ambiente. Sin embargo, las actividades ya no se pueden limitar a prevenir -v.gr., disminución de la tasa de emisión de carbono- sino que, considerando el cambio climático existente, deben pugnar por la adaptación o adecuación a las nuevas circunstancias planteadas por éste.

## **I. Propuestas de implementación de sistemas de mitigación y adaptación al cambio climático**

### *Importancia del análisis*

En el 2007, las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático se reunieron en Indonesia en el 2007 a fin de diagramar los temas a analizar en la Cumbre de Copenhague -diciembre del corriente año- en la que se ha de negociar un nuevo protocolo. El

---

<sup>3</sup> M.E HELLMUTH; D.E. OSGOOD; U. HESS; A. MOORHEAD; H. BHOJWANI (eds.), *Index insurance and climate risk: Prospects for development and disaster management*, Climate and Society, N° 2, Internacional Research Institute for Climate and Society (IRI), Nueva York, Columbia University, 2009.

*roadmap* adoptado en Bali (*Conference Of Parties* N° 13 - COP 13) incluye un plan de acción que determina “bloques claves” para fortalecer la respuesta frente al cambio climático, v.gr., tecnología, mitigación, recursos financieros y adaptación.

De los bloques mencionados asume especial importancia la labor de adaptación frente al cambio climático. Ello, pues, a pesar del ímpetu que se ponga en tareas de mitigación, el cambio climático es una realidad, razón por la cual es necesario analizar cuáles son las acciones más eficientes a fin de disminuir sus efectos. En tal sentido, el plan de acción delineado en Bali, llama a la consideración de “(...) *estrategias de manejo y reducción del riesgo, como mecanismos de participación y transferencia del riesgo, como los seguros (...)*”<sup>4</sup>.

En cumplimiento del plan de acción mencionado, las partes se reunieron en Poznan, Polonia en el mes de diciembre de 2008 (COP 14). En dicha oportunidad, los delegados de las partes a cargo del bloque “Adaptación” destacaron el papel de la gerencia de riesgos -principalmente del seguro- como mecanismo para enfrentar las consecuencias del cambio climático<sup>5</sup>. El potencial del seguro fue evidenciado a través de la *Munich Climate Insurance Initiative* (M.C.I.I.), una organización de expertos formada en el seno del Grupo Reasegurador Global *Munich Re* y de la *Alliance Of Small Island States* (A.O.S.I.S.), una alianza que nuclea a pequeños Estados isleños y costeros, que se ocupa del amparo de los intereses de dichos países frente a las consecuencias del cambio climático.

La importancia del seguro frente al cambio climático fue también destacada en la Cumbre realizada en la ciudad de Bonn (Alemania) en abril del corriente año. En tal oportunidad, Kathrin Gutmann sostuvo que “(...) *WWF insta por la creación de un mecanismo de seguro contra situaciones de emergencia -locales y regionales-. Este mecanismo consistiría en dos pilares: 1) un seguro de clima que cubra una determinada proporción de riesgos de alto nivel, relacionados con los riesgos climáticos, de pérdidas por desastres, y 2) un mecanismo de*

---

<sup>4</sup> Decisión COP 13, párrafo 1, punto “c” *item* “iii”.

<sup>5</sup> *Munich Climate Insurance Initiative*, “Frequently asked questions about International Insurance Mechanism for Climate Adaptation”, 2009. On line: [unfccc.int/resource/docs/2009/smsn/ngo/120.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/2009/smsn/ngo/120.pdf) (consultado el 25/5/09).

*seguro de clima de asistencia, apoyo técnico a los esquemas regionales, locales y los sectores público y privado (...)* <sup>6</sup>.

En Poznan, la inclusión del seguro en el marco de un convenio post-Kyoto fue unánimemente admitida y no tuvo reparos por ninguna de las partes, sino que el tópico se limitó a analizar modalidades de inclusión e implementación. Ello en el convencimiento que el desarrollo del mercado asegurador en países carentes de recursos importará grandes beneficios para su adaptación a las consecuencias del cambio climático. En la actualidad, el seguro en dichos estados sólo cubre entre el 1 y el 3 % de las pérdidas a causa de desastres siconaturales. Si comparamos dicha situación con el 40 % de la cobertura en los países desarrollados, se comprenderá el precario nivel de evolución del mercado asegurador en los países más vulnerables a las consecuencias del cambio climático <sup>7</sup>. En razón de lo mencionado, es necesario diseñar sistemas de seguros que se puedan adaptar a las condiciones de vida de los países menos desarrollados. En tales países, la población tiene bajo nivel de ingreso, sin embargo, las pérdidas económicas a consecuencia de desastres son importantes, situación que se profundiza dada su vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.

El escaso -cuando no, nulo- acceso a mecanismos de seguro contra desastres, fuerza a las personas carentes de recursos a autoasegurarse, hipotecar o vender su capital a fin de contar con fondos necesarios para solventar las consecuencias económicas de desastres siconaturales. De tal manera, se agrava su situación de precariedad y vulnerabilidad conduciendo al denominado “ciclo de la pobreza” <sup>8</sup>. En este sentido, se pronostica que “(...) *el seguro coadyuvará en el fortalecimiento de la resiliencia de los países más pobres; quienes contarían con un me-*

---

<sup>6</sup> WWF *Global Climate Policy*, “WWF Expectations for the Copenhagen Climate deal 2009”, 2009. On line: <http://www.worldwildlife.org/climate/Publications/WWFBinaryitem 12417.pdf>.

<sup>7</sup> Koko WARNER; Nicola RANGER; Swenja SURMINSKI; Margaret ARNOLD; Joanne LINNNEEROOTH-BAYER; Michel KERJAN; Paul KOVACS; Celine HERWEIJER, “Adaptation to Climate Change: Linking Disasters Risk Reduction and Insurance”, United Nations International Strategy for Disaster Reduction Secretariat (UNISDR), 2009.

<sup>8</sup> *Fundación IPADE*, “Cambio climático y pobreza”, On line: [http://www.fundacion-ipade.org/upload/pdf/cclimatico\\_pobreza.pdf](http://www.fundacion-ipade.org/upload/pdf/cclimatico_pobreza.pdf). 2009 (consultado el 28/5/09).

*canismo que aumenta su capacidad de resistir o sobreponerse a las consecuencias del riesgo climático (...)*<sup>9</sup>. Por otro lado, si bien el seguro no previene ni reduce directamente el riesgo de daños y pérdidas a consecuencia del cambio climático, los recursos financieros que provee en caso de desastres puede reducir algunos de los efectos indirectos del daño (pérdidas económicas, costos de reactivación, etc.).

Si bien existe gran cantidad de propuestas de implementación del sistema de seguro, el análisis a los fines de este trabajo se limitará al estudio de las dos presentaciones que tuvieron lugar en Poznan, v.gr., la propuesta realizada por la *Alliance Of Small Island Status* (A.O.S.I.S.) y la realizada por la *Munich Climate Insurance Initiative* (M.C.I.I.). La elección se sustenta en la importancia y lo acabado de ambas exposiciones. En efecto, las propuestas mencionadas son lo suficientemente detalladas como para proveer una base de análisis. Por otro lado, el importante papel desempeñado -destacado en el texto de la Asamblea- les concede grandes posibilidades de realización de cara a la *Conference Of Parties* N° 15 a llevarse a cabo en Copenhague.

#### *Análisis comparado de las propuestas de la M.C.I.I. y la A.O.S.I.S.*

En la *Conference of Parties* realizada en Poznan, se destacó el papel de la gerencia de riesgos -principalmente del seguro- como mecanismo de adaptación al cambio climático. Ello, esencialmente, dirigido a los países menos desarrollados y por consiguiente más vulnerables a los efectos del cambio climático. El papel del seguro fue destacado principalmente a través de dos propuestas: la *Munich Climate Insurance Initiative* (M.C.I.I.) y de la *Alliance Of Small Island States* (A.O.S.I.S.).

Si bien existen diferencias entre ambas iniciativas, también existen puntos de contacto, los cuales es menester destacar en pro de un mejor entendimiento de ellas, y en la búsqueda de elementos que han sido unánimemente subrayados en vistas de un futuro acuerdo post-Kyoto a negociarse a fin de año en Copenhague. La propuesta realizada por la

---

<sup>9</sup> M.E. HELLMUTH et al, ob. cit..

M.C.I.I. encaja casi en su totalidad dentro del marco definido por A.O.S.I.S.. Por las características de esta publicación, no incluimos en este trabajo, los cuadros explicativos que habían sido incorporados en la monografía presentada al concurso. Sólo señalamos que la M.C.I.I. detalla la reglamentación del sistema de seguro como medio de adaptación al cambio climático, en tanto la propuesta de la A.O.S.I.S. añade referencias a rehabilitación y compensación de componentes.

### *Aspectos comunes a las propuestas*

#### *Principios pilares*

La M.C.I.I. y la propuesta realizada por la A.O.S.I.S. se sostienen sobre dos principios/pilares: contaminador-pagador y responsabilidad común pero diferenciada. El primero de los mencionados es uno de los más conocidos -y polémicos- principios del derecho medioambiental; apunta a que los costes ambientales sirvan para su imputación efectiva sobre el agente contaminante. Se trata de un criterio que supone la proporcionalidad entre el grado de contaminación (capacidad contaminante) y el pago a realizar.

Por su parte, el principio “*responsabilidad común pero diferenciada*” es complementario del anterior y pugna que, si bien todos los países deben responder frente a problemas ambientales y el deterioro medioambiental, el tipo y magnitud de dicha responsabilidad difiere en cada uno de ellos, y se determina en razón de su contribución al menoscabo.

La vigencia de dichos principios se advierte en las propuestas de las mencionadas organizaciones, en un doble aspecto; en cuanto a su finalidad, las presentaciones procuran asistir a los países en vías de desarrollo -especialmente aquellos particularmente vulnerables- en su adaptación al cambio climático, mediante la reducción del riesgo climático y su transferencia a través de mecanismos financieros, todo ello conforme su estrategia de adaptación. De tal manera, las partes apoyan y facilitan la cooperación en la adaptación frente a los efectos del cambio climático.

Respecto de su financiamiento, si bien las propuestas se basan en una fórmula que será acordada a través de la negociación de los Estados Partes, “(...) *casi la totalidad de los gastos serán sufragados por los*

*países desarrollados (...)*<sup>10</sup>. Asimismo, los países menos desarrollados se verán beneficiados por la actividad de prevención que deben realizar los países desarrollados, reducción de riesgos y cobertura de riesgos de gran escala.

### *Reducción del riesgo*

La vital importancia que reviste la prevención del riesgo ambiental como mecanismo de mitigación de las consecuencias del cambio climático es una verdad de perogrullo. Desde el comienzo de las negociaciones referentes al cambio climático, la reducción de la tasa de emisión de gases efecto invernadero estuvo en el centro del estudio; en 1992, la Declaración de Río de Janeiro estableció como objetivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) no sólo la estabilización de las concentraciones de gases en la atmósfera, sino también el hecho de hacerlo de forma tal que permita continuar el desarrollo sostenible: ecológica (“adaptación de los ecosistemas”), social (“seguridad de los alimentos”) y económicamente<sup>11</sup> (art. 2º).

Posteriormente, en el Protocolo de Kyoto de 1997, bajo los principios de contaminador-pagador y responsabilidad común pero diferenciada, se acordó que las Partes del Anexo I liderarían el proceso a través de objetivos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones. Sin embargo, el *roadmap* adoptado en Bali en el 2007 intentó conservar el equilibrio entre las Partes del Anexo I y No Anexo I, en materia de compromisos de mitigación como también aumentar el sentido de urgencia. Ese equilibrio se expresa en los párrafos (b)(i) y (b)(ii):

“(...) b) La intensificación de la labor nacional e internacional relativa a la mitigación del cambio climático, incluido, entre otras cosas, el examen de:

i) Compromisos o medidas de mitigación mensurables, notificables y verificables adecuados a cada país, incluidos objetivos cuantificados de

---

<sup>10</sup> *Munich Climate Insurance Initiative*, ob. cit.

<sup>11</sup> Harald WINKLER, “Negociaciones para la mitigación del cambio climático, con acento en las opciones para los países en desarrollo”, Centro de Investigación sobre Energía, Universidad de Ciudad del Cabo, 2008 ([http://www.undp.org/climatechange/docs/Spanish/UNDP\\_Mitigation\\_final\\_sp.pdf](http://www.undp.org/climatechange/docs/Spanish/UNDP_Mitigation_final_sp.pdf)).

limitación y reducción de las emisiones, por todas las Partes que son países desarrollados, asegurando la comparabilidad de las actividades entre sí y teniendo en cuenta las diferencias en las circunstancias nacionales;

*ii) Medidas de mitigación adecuadas a cada país por las Partes que son países en desarrollo en el contexto del desarrollo sostenible, apoyadas y facilitadas por tecnologías, financiación actividades de fomento de la capacidad, de manera mensurable, notificable y verificable (...)*”.

Siguiendo la línea evolución planteada, tanto la propuesta M.C.I.I. como de la A.O.S.I.S. incluyen dentro de su estrategia de adaptación al cambio climático, un sector dirigido a la mitigación de sus consecuencias; denominado “prevención” en la M.C.I.I., y “gerencia de riesgos” en la A.O.S.I.S.

Hasta el momento la tarea de prevención ha tenido escasos -cuando no, nulos- efectos de cara al cambio climático. La renuencia de los países desarrollados a tomar concretas medidas de disminución de la tasa de emisión de gases efecto invernadero se hace presente en este punto. Muestra de ello es que Estados Unidos -el país con mayor tasa de emisión de gases dióxido de carbono- aun no ha ratificado el Protocolo de Kyoto.

El fracaso de la política de prevención diseñada en Kyoto ha provocado que el cambio climático que hace unos años era considerado una amenaza, sea actualmente una realidad, a la que ya no se puede evitar. La necesidad del diseño de una acabada estrategia de adaptación ha sido resaltada por ambas propuestas y, como se desarrollará posteriormente, la importancia del seguro a tales fines es superlativa.

### *Seguro*

La idea de un sistema de seguro que coadyuve a la adaptación de los países al cambio climático fue primeramente introducida por la A.O.S.I.S. en 1991. La Alianza propuso la formación de un fondo con contribuciones obligatorias de los países industrializados a fin de indemnizar a pequeños Estados insulares en desarrollo y países menos desarrollados por pérdidas resultantes del aumento del nivel del mar. Sin embargo, la propuesta no se refería estrictamente a un esquema de seguro y se sostenía en el art. 4.8 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En diciembre del 2008 se realizó en Poznan la *Conference Of Parties* N° 14 en la que la A.O.S.I.S. -juntamente con la M.C.I.I.- propusieron al sistema de seguro como principal mecanismo de adaptación al cambio climático. Ello en el entendimiento de que, a pesar de los esfuerzos de prevención y reducción del riesgo climático, los países enfrentarán el aumento de la frecuencia e intensidad de desastres siconaturales, y que el seguro puede cumplir una función social vital al permitir la transferencia de dichos riesgos desde los países más vulnerables y con menos posibilidades de adaptación, hacia los países más desarrollados.

En el marco de las negociaciones tendientes al mejor diseño de un sistema de seguro, se deberá considerar ciertas limitaciones en su estructura tradicional que se han de solucionar en pro de un mejor funcionamiento del sistema frente al cambio climático. En tal sentido, corresponde observar que en su diseño actual el seguro no previene ni reduce los daños directos -a personas o cosas- a consecuencia de desastres siconaturales; además de no ser siempre la mejor opción de gestión del riesgo (en términos de costo-beneficio y posibilidad de desarrollo) <sup>12</sup>.

Estas limitaciones son potencialmente agravadas en el contexto del cambio climático, el cual plantea nuevos desafíos para el sistema de seguro: el incremento de daños potencialmente no asegurables en razón del aumento de la magnitud y frecuencia de los desastres siconaturales, y lo inapropiado del sistema de seguro tradicional para enfrentar desastres siconaturales paulatinos (v.gr., sequía).

Las mencionadas debilidades del sistema de seguro, pueden sanearse a través del correcto diseño de iniciativas que maximicen los incentivos para la reducción de riesgos de desastres. Para la efectiva aplicación de un programa de seguro, es sumamente necesaria la intervención del sector público que asegure a largo plazo la reducción de todo tipo de riesgos; el cual debe jugar un rol activo a fin de integrar las actividades de reducción del riesgo y los esfuerzos de desarrollo económico.

---

<sup>12</sup> M.E. HELLMUTH *et al.*, ob. cit.

*La institucionalidad, funcionamiento y financiamiento del sistema asegurativo a nivel internacional. La propuesta de la Munich Climate Insurance Initiative*

La *Munich Climate Insurance Initiative* propone la división del pilar referido al seguro en función del nivel de riesgo a fin de cumplir más acabadamente su función de adaptación al cambio climático. En efecto, la Iniciativa divide el *Insurance Pillar* atendiendo a la magnitud de los daños cubiertos, en dos niveles: el primer nivel considera los riesgos de menor y mediana magnitud, y se denomina *Climate Insurance Assistance Facility* (C.I.A.F.); por su parte, el segundo, se ocupa de los riesgos de mayor magnitud -desastres siconaturales- y se lo denomina *Climate Insurance Pool* (C.I.P.). A continuación se analizará detenidamente cada uno de estos niveles a fin del más acabado entendimiento de la propuesta.

*Climate Insurance Assistance Facility (C.I.A.F.)*

El cambio climático actúa sobre el riesgo ambiental, es decir sobre la probabilidad de ocurrencia de un daño que afecta al medio ambiente la cual, a consecuencia de este fenómeno, se incrementa tanto su frecuencia, como su magnitud.

El programa C.I.A.F. se dirige a la cobertura de riesgos de mediana escala causados por factores climáticos. Actualmente, tales daños no poseen protección (v.gr., en el seguro automotor, los daños al vehículo a consecuencia de inundaciones, vientos, etc., están excluidos de la póliza) y en los seguros agropecuarios donde el grado de exposición al clima es directo, la porción de tierras aseguradas es mínima<sup>13</sup>. El sistema actual no protege los daños causados por las condiciones climáticas, lo cual es vital para enfrentar los efectos del cambio climático. Ante la incertidumbre, las aseguradoras, o bien excluyen determinados daños, o bien aumentan la prima, con lo que se hace más difícil su aseguramiento.

---

<sup>13</sup> *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.)* “Los emprendimientos asociativos para acceder al seguro agropecuario”, 2009. On line: <http://www.inta.gov.ar/profeder/info/documentos/cambio/seguro.pdf>. Consultado el 23 de marzo de 2009.

El C.I.A.F. es un programa que pretende amparar a los países más vulnerables a los efectos del cambio climático. Teniendo en vista tal objetivo, el esquema tiene por finalidad desarrollar estrategias de adaptación a nivel nacional complementarios a los planes desarrollados por el país respectivo (efecto indirecto). Por otro lado, provee apoyo técnico y asistencia financiera a fin de incentivar al sector privado a participar y asegurar daños de mediana magnitud acaecidos a consecuencia de condiciones naturales (efecto directo); los cuales actualmente carecen de cobertura. Se estima que a través del apoyo técnico y la asistencia financiera recibida, el sector asegurador será más proclive al aseguramiento de daños hasta hoy sin cobertura. El asesoramiento brindado y los incentivos económicos tornarán rentable la cobertura de daños a consecuencia de desastres socionaturales y temperaturas extremas y prolongadas.

#### *Climate Insurance Pool (C.I.P.)*

A pesar del ímpetu y el esfuerzo en perfeccionar los métodos y técnicas de prevención y reducción de riesgos, los países sufren el incremento de la frecuencia e intensidad de las catástrofes climáticas. Ello pues, el cambio climático es una realidad, a la cual ya no se puede evitar sino que sólo cabe atenuar y adaptarse a sus efectos.

De entre los riesgos climáticos, las catástrofes -v.gr., huracanes, inundaciones, etc.- son la principal preocupación de la comunidad global frente al cambio climático. A ello cabe agregar que las gravísimas consecuencias económicas de los desastres socionaturales y su bajo nivel de frecuencia tornan muy dificultoso -cuando no, imposible- su aseguramiento. Para hacer frente a estas contingencias, la M.C.I.I. ideó el programa *Climate Insurance Pool*.

Dentro de marco del pilar de seguros, este segundo nivel se dirige a la absorción de la porción de riesgos de mayor magnitud y -congruentemente con los principios contaminador-pagador y responsabilidad común pero diferenciada- pone especial énfasis en la cobertura de daños a que están expuestos los países más vulnerables; quienes son los más indefensos y los que menos han contribuido al cambio climático. La propuesta exime de todo pago a los países en vías de desarrollo a quienes la cobertura se brinda sin costo; el cual se hace recaer sobre los países

más desarrollados, quienes mayormente han coadyuvado al cambio climático.

Considerando la gran magnitud y la mínima probabilidad de ocurrencia de los desastres sicionaturales con relación a cada individuo, las aseguradoras son reacias a brindar cobertura a este tipo de riesgos. Ello se fundamenta en tres aspectos: por un lado, las consecuencias económicas de dichos desastres superan por mucho el nivel de primas pagadas: no es rentable brindar la cobertura. En segundo lugar, las personas son reacias en solicitar la cobertura de este tipo de daños, ello en el entendimiento que -dada su escasa frecuencia- nunca resultarán víctimas de tales daños. Por último, otra barrera al aseguramiento de este tipo de daños proviene de la misma intervención *ex post* del sector público. Cuando los eventos prueban ser visiblemente catastróficos, los gobiernos liberan la ayuda para desastres, usualmente con el apoyo de la comunidad internacional. La participación del gobierno en cualquier mercado tiene el efecto potencial de desplazar al sector privado y los mercados de seguros no se eximen. La manera ambigua como los gobiernos y la Comunidad Internacional ofrecen y administran la ayuda para desastres añade más distorsiones, ya que dicha ayuda -gratis e implícita- se proporciona cuando los daños son visiblemente elevados, reduciendo entonces el interés de los clientes potenciales y su disponibilidad de comprar seguros.

Para prevenir tales situaciones el programa C.I.P. prevé un sistema de reaseguro contra pérdidas extremas. Dicha cobertura será brindada por el mercado reasegurador global; ello, en el entendimiento que el reaseguro es el instrumento que mejor solución brinda a la problemática <sup>14</sup>, razón por la cual asume importancia vital. El sistema que permite a una aseguradora -en caso de no tener capacidad para solventar las obligaciones de pago- cubrirse contra su responsabilidad en los siniestros por ella asumidos por exceder su capacidad de responder.

---

<sup>14</sup> FRANCISCO ALCÁNTARA GRADOS, *El seguro de riesgos catastróficos: reaseguro tradicional y transferencia alternativa de riesgos*, Madrid, Mapfre, 2005.

## **II. Funcionamiento del seguro basado en índices como mecanismo de adaptación al cambio climático**

### *Introducción*

En la primera parte del análisis se ha evidenciado la importancia del desarrollo de una nueva forma de administrar el riesgo climático cuyo diseño sea lo más humanamente perfecto. El sistema de seguro tradicional tal como está diseñado no logra desarrollar acabadamente su función de adaptación al cambio climático, por lo que es necesario reformarlo y plantear un nuevo esquema de administración del riesgo. Sólo un cuidadoso diseño del sistema de gestión del riesgo, forjará al seguro como mecanismo de adaptación al cambio climático.

La necesidad de diseñar esquemas de seguros ambientales que sean capaces de enfrentar las consecuencias del cambio climático, se extiende a las dos modalidades de daño ambiental. Por un lado, el aumento de la intensidad y frecuencia de los daños a personas o cosas a causa de la modificación de las condiciones del medio ambiente, tornan necesario revisar el funcionamiento del seguro en pro de su perfeccionamiento de cara a esta nueva realidad. Por otro lado, la necesidad de contar con un sistema de seguro de daño ambiental se hace imperiosa; el estudio, evaluación y desarrollo de un seguro que logre cumplir una función de garantía, de respaldo frente a la responsabilidad por la alteración del equilibrio del ambiente, son impostergables.

Si bien la necesidad de reforma del esquema de seguros se impone, a fin de lograr un acabado análisis y dada la estrechez del estudio propuesto es necesario delimitar la problemática a tratar en esta segunda parte. En razón de ello, en lo que sigue se analizará la reforma del seguro agropecuario tradicional, en el entendimiento que la actividad agropecuaria es la que más directamente está afectada a la variabilidad de las condiciones meteorológicas. Por otra parte, el diseño del seguro agropecuario actual está en crisis y la necesidad de su reforma ya se venía planteando con anterioridad al cambio climático y -a diferencia de lo que sucede con el seguro de daño, hogar, etc.- el cambio climático es la “gota que rebalsa el vaso”, por lo que se presenta como una oportunidad para su perfeccionamiento.

Teniendo en cuenta la situación descripta, el análisis se centrará en el estudio de nuevas formas de administrar el riesgo agropecuario. En

este sentido, el seguro basado en índices es una nueva sistemática de administración del riesgo asumido y que está siendo objeto de estudios piloto alrededor del mundo a fin de evaluar su comportamiento. Dichos estudios han demostrado los beneficios de esta novedosa modalidad de administración del riesgo; cuyas características tornan viable su ofrecimiento en los países menos desarrollados. Sin embargo, el sistema aún está siendo evaluado, y todavía no se puede aseverar la utilidad o no del sistema frente a la incierta y compleja alteración de las condiciones climáticas.

### *Sistema de seguro basado en índices*

La producción agropecuaria ha sido siempre una actividad riesgosa. La incertidumbre sobre los ingresos futuros complica tanto la toma de decisiones de producción a corto plazo como el planeamiento e inversión a largo plazo. En el mismo sentido, la incertidumbre de ingresos también lleva a las entidades de crédito a estar menos dispuestas a otorgar préstamos a los agricultores. A pesar de que existen al alcance de los agricultores algunas formas de mitigación del riesgo y autoseguro, estas formas de administración del riesgo tienen ciertas limitaciones y reducen los ingresos de las fincas en el largo plazo <sup>15</sup>.

A pesar de la importancia de la agricultura en la economía de la mayoría de los países, los mercados formales de seguro, para la transferencia de riesgos relacionados con la producción agrícola, son aun incompletos cuando no inexistentes, a lo largo de la mayor parte del mundo desarrollado y subdesarrollado

En los últimos años, ha surgido una amplia gama de nuevos mecanismos que solucionan muchos de los problemas que enfrentan los esquemas de seguro agropecuario tradicional. En tal sentido, “(...) *Las innovaciones recientes incluyen desde avances institucionales y tecnológicos que reducen el costo de entrega del producto y de verificación*

---

<sup>15</sup> M.E. HELLMUTH et al, ob. cit.

*de pérdidas, hasta una reestructuración completa del análisis de riesgos y de los contratos de seguros (...)*<sup>16</sup>.

El sistema de seguro basado en índices (o *index insurance*) es una nueva herramienta de administración del riesgo financiero agropecuario que ofrece la posibilidad superar las limitaciones del seguro agropecuario tradicional. El sistema funciona fijando pagos de indemnización contingentes cuando un índice objetivo alcanza ciertos niveles preestablecidos. La protección otorgada a los clientes está, por consiguiente, basada en la suposición de que el índice está correlacionado significativamente con las pérdidas de producción.

Los beneficios del sistema han sido evidenciados y comprobados a través de estudios pilotos cuyos resultados fueron publicados recientemente en un informe elaborado -a principio del corriente año- por la *International Research Institute for Climate and Society* (I.R.I.) titulado: "*Index insurance and climate risk: Prospects for development and disaster management*"<sup>17</sup>. Dicho informe concluyó afirmando que el sistema de seguro basado en índices posibilita la cobertura de una amplia gama de riesgos climatológicos por parte de distintos grupos sociales; además de resolver los inconvenientes del seguro agrícola tradicional.

### *Funcionamiento del sistema de seguro basado en índices*

El sistema de seguro basado en índices funciona fijando pagos de indemnización contingentes cuando un índice objetivo alcanza ciertos niveles preestablecidos. La protección otorgada a los clientes está, por consiguiente, basada en la suposición de que el índice está correlacionado significativamente con las pérdidas de producción. Los contratos de seguro basados en índices se redactan, no contra las pérdidas individuales

---

<sup>16</sup> Diego ARIAS - Katya COVARROBIAS, "Seguros agropecuarios en mesoamérica. Una oportunidad para desarrollar el mercado financiero rural", Banco Interamericano de desarrollo. On line: [www.iadb.org/document.cfm?id=750797](http://www.iadb.org/document.cfm?id=750797). Consultado el 30 de junio de 2009.

<sup>17</sup> M.E. HELLMUTH *et al.*, ob. cit.

sino, contra variables tales como niveles de lluvia, granizo, heladas, humedad, etc.; o rendimientos por área que están altamente correlacionados con las pérdidas agrícolas, y que pueden ser medidas independiente y objetivamente, sin que dependan de acciones del asegurado. En este sentido se ha dicho que *“(...) El nivel óptimo de índice dependerá de la correlación entre las pérdidas agrícolas y el índice correspondiente, y la disponibilidad de información sobre el índice confiable y verificable independientemente, con la cual desarrollar tablas actuariales creíbles (...)”*<sup>18</sup>.

De lo expuesto surge que existen dos categorías principales de los productos de seguro basados en índices son: índice de rendimiento por área e índice climático.

- Seguro basado en índices climáticos (S.I.C.)

En el seguro basado en un índice climático, el derecho al premio surge desde que el nivel de lluvias, o velocidad de los vientos, etc., es menor o superior -según el caso- a un índice predeterminado en un período de tiempo establecido. El índice establecido tiene correlación histórica entre eventos climáticos y los rendimientos del cultivo, de modo que la distribución de probabilidad del evento puede ser estimada y el evento puede ser medido. El índice se usa para determinar la ocurrencia y magnitud del evento estipulado en el contrato de seguro. No hay verificación de pérdidas a nivel de finca. Por consiguiente, la indemnización ocurre para el asegurado en el momento que el evento indexado ocurre, independientemente de que el asegurado sufriera o no pérdidas por el evento para el cual se compró el seguro. Dada la estructura del contrato, el seguro climático basado en índices permite que los individuos mitiguen sus riesgos de producción a través de un método que es independiente de la producción individual.

---

<sup>18</sup> Mario MIRANDA - Rodolfo QUIRÓS, “Seguro de índice para la agricultura boliviana”, Proyecto SEFIR de USAID/Bolivia, 2003. On line: <http://aede.osu.edu/Programs/RuralFinance/PDF%20Docs/Publications/Bolivia/Papers/Spanish/BOLIVIA.SEFIR-11.seguros.pdf>. (consultado el 2/8/09).

- Seguro basado en índices de rendimiento promedio (S.I.R.P.)

El seguro basado en índices de rendimiento regional fue caracterizado primeramente por Harold Halcrow <sup>19</sup> y mejorado por Miranda <sup>20</sup>. Con base en dichos trabajos y el aporte de Skees <sup>21</sup>, en el 2005 Ozaki y Shiota <sup>22</sup> realizaron un estudio detallado objetivando la formulación, e implementación de un contrato de seguro basado en un indicador regional de rendimiento. Los investigadores concluyeron que más del 80 % de los productores rurales se beneficiarían de alguna reducción del riesgo sistémico.

- Seguro tradicional y el seguro climático basado en índices climáticos

Al igual que este último, el contrato de seguro especifica la indemnización si un índice agregado objetivo -v.gr., rendimiento agrícola o ganadero- es menor que el límite específico. Al igual que el seguro tradicional, los índices de rendimiento por área se basan en un indicador de producción agregado.

Sin embargo, para el seguro de rendimiento por área, el índice es el rendimiento de la producción promedio dentro de un área o zona predefinida. Si el rendimiento promedio está por debajo de un límite preespecificado los productores asegurados con un contrato reciben pagos de indemnización. El seguro de rendimiento por área está, entonces, menos correlacionado con el productor individual que el seguro tradicional, pero sigue conservando un grado de relación, ya que los rendimientos promedio se basan en un agregado de rendimientos del productor individual <sup>23</sup>.

---

<sup>19</sup> Harold G. HALCROW, "Actuarial structures for crop insurance", *Journal of Farm Economics*, N° 31, págs. 418-443, 1949.

<sup>20</sup> Mario J. MIRANDA, "Area-Yield Crop Insurance Reconsidered", *American Journal of Agricultural Economics*, N° 73, 1991, págs. 233-254.

<sup>21</sup> J.R. SKEES; B.J. BLACK; B.J. BARNETT, "Designing and Rating an Area Yield Crop Insurance Contract", *American Journal Agriculture Economics*, N° 79, 1997, págs. 430-438.

<sup>22</sup> V.A. OZAKI - R. SHIOTA, "A experiência do seguro agrícola nos EUA: evolução e performance", *Revista Brasileira de Risco e Seguro*, Rio de Janeiro, v. 1, N° 2, págs. 69-87, 2005.

<sup>23</sup> Robert HAMBERS - John QUIGGIN, "Optimal producers behavior in the presence of Area-Yield Crop Insurance", *American Journal of Agricultural Economics*, 2002.

El correcto funcionamiento de esta modalidad de seguro está directamente relacionado con una correcta determinación del área a la cual se le brinda una determinada cobertura <sup>24</sup>. La región debe ser lo suficientemente grande como para que la producción de cualquier productor marginal no pueda tener un impacto significativo en los rendimientos agregados. Sin embargo, la región debe ser lo más pequeña posible para que sólo aquellos productores que enfrenten condiciones y riesgos similares estén en la región especificada. “(...) Si se expande el área de cobertura sobrepasando este límite mínimo definido climática y agro ecológicamente el índice estaría sesgado y no sería representativo de los riesgos tomados por los productores individuales que adquirieran el seguro de rendimiento por área (...)” <sup>25</sup>. De igual manera, si se fija la cobertura a un área muy pequeña, no se estaría eliminando ni reduciendo adecuadamente el riesgo sistémico contra el cual el seguro indexado intenta proteger a los productores individuales.

### *El seguro basado en índices y el cambio climático*

Con relación al desenvolvimiento del seguro basado por índices frente al cambio climático, mucho no se ha avanzado. Un informe publicado a mediados del corriente año por la *International Research Institute for Climate and Society* (I.R.I.) ha concluido con la necesidad de adaptar el seguro basado en índices a la incertidumbre añadida por el cambio climático <sup>26</sup>. En igual sentido se ha manifestado Néstor Ibarra, al plantear que uno de los *items* que quedan por resolver es la evaluación de la adaptabilidad del sistema frente al cambio climático <sup>27</sup>.

---

<sup>24</sup> Mario MIRANDA - Rodolfo QUIRÓS et al., ob. cit.

<sup>25</sup> Bharat RAMASWAMI - Ferry ROE, “Aggregation in Area Yield Crop Insurance: The Linear Additive Model”, *American Journal of Agricultural Economics*, 2004.

<sup>26</sup> M.E. HELLMUTH et al., ob. cit.

<sup>27</sup> Héctor IBARRA, Comodity Risk, Management Group, World Bank. Conferencia: “Weather Index Insurance: the New Technological Frontier in Natural Hazards Hedging Mechanisms”, Manila, Philipinnes, 22-24 de mayo de 2006.

A fin de evaluar el funcionamiento del seguro basado en índices frente al cambio climático, tomaremos como punto de partida de análisis una serie de observaciones realizadas en el informe mencionado.

El informe destaca la existencia de un debate en torno al desenvolvimiento del seguro basado por índices frente al cambio climático. Según pronostica, el sistema coadyuvaría a la adaptación frente al cambio climático de tres maneras. En primer lugar, como un mecanismo de transferencia del riesgo, dentro de un sistema-marco de gerencia del riesgo. En segundo lugar, como un mecanismo que ayuda a las personas a acceder a recursos financieros necesarios para escapar a los efectos del cambio climático. En tercer lugar, como un mecanismo que incentive a la realización de actividades tendientes a la reducción del riesgo climático.

Partiendo del análisis de las tres cuestiones descriptas, y considerando los distintos estudios realizados -proyectos piloto- se evaluará el desenvolvimiento del seguro basado en índices frente al aumento de la intensidad y frecuencia de los desastres siconaturales.

### *El seguro como un mecanismo de transferencia del riesgo*

El sistema de seguro agropecuario tradicional está en crisis, y el cambio climático se presenta como una oportunidad para evaluar su funcionamiento y proponer su reformulación. La mayoría de estos sistemas tradicionales han sido administrados y ampliamente subsidiados por los gobiernos y operan en mercados incompletos. Esto ha debilitado la eficacia de dichos instrumentos, y también su acceso por parte de los productores quienes pueden verse fácilmente excluidos de los esquemas de seguro tradicional a consecuencia de numerosas características de diseño estructural.

En el sistema de seguro tradicional la ocurrencia del siniestro se tiene por verificada cuando existe un daño, una mengua en el interés asegurado. Ello conlleva la carga de verificación por parte de la aseguradora, consistente en trasladarse hasta el lugar del siniestro y constatar su ocurrencia (art. 76 ley 17.418). Todo ello desemboca en un excesivo costo a cargo de la aseguradora, gasto que posteriormente se ve trasladado al asegurado a través de la fijación de la prima.

La situación descrita ha provocado que el mercado del seguro agropecuario tenga un escaso -cuando no nulo- desarrollo en los países

más vulnerables a los efectos del cambio climático. En ciertos Estados no se cuenta con sistemas de seguro y, en los que sí cuenta, su precario diseño estructural lo torna sumamente costoso, por lo que no está al alcance de los productores agropecuarios de menos recursos.

En este sentido, el sistema de seguro basado en índices se presenta como una herramienta que soluciona gran parte de los defectos estructurales del seguro tradicional. Considerando su menor costo operativo, esta modalidad de seguro es un producto que está al alcance de las personas con menos recursos, quienes contarán con un sistema que les brinde tranquilidad en pro del mejor y más eficiente desarrollo de su actividad productiva.

Bajo la sistemática del seguro basado en índices, el siniestro se verifica cuando el nivel de lluvias o velocidad de viento, etc., supera o es menor -según el caso- a un índice predeterminado. La ocurrencia del siniestro se comprueba a través de informe de un centro meteorológico de la zona, a través del cual se comunica el nivel -de lluvias, de vientos, etc.- de un determinado período de tiempo -mensual o anual, según el caso- y de acuerdo a una simple constatación con el parámetro previamente establecido se tendrá o no por configurado el siniestro. Con ello, los costos operativos del sistema de seguro se ven seriamente disminuidos y, consecuentemente, la prima a pagar por el asegurado. Por otro lado, es necesario advertir que la misma sistemática de comprobación elimina la posibilidad de fraude.

El diseño de este novedoso mecanismo de administración del riesgo aún está en estudio y todavía quedan ciertas cuestiones operativas por resolver. El sistema de seguro basado en índices implica una reestructuración del análisis de riesgos y de los contratos de seguro. Es por ello que reviste vital importancia instalar canales de comunicación a través de los cuales brindar abundante información a la sociedad, en general, y a los actores vinculados a políticas de gobierno y aseguradoras, en particular, sobre los efectos del cambio climático y las virtudes del sistema de seguro basado en índices como herramienta de atenuación de sus consecuencias. En el mismo sentido, se debe brindar información acabada y completa respecto de la viabilidad de implementación del sistema, así como su funcionamiento, a los fines de que el sector asegurador pueda entender y confiar en el ofrecimiento del producto.

El diseño del contrato de seguro basado en índices y, en particular, la selección de un índice apropiado, reviste importancia crucial, a los fines de disminuir el denominado “riesgo de base”. El riesgo de base es una de

las mayores complicaciones que dé la implementación del seguro basado en índices; se refiere a la situación que se presenta cuando no existe correlación entre el índice fijado y las pérdidas sufrida por el productor. En consecuencia la aseguradora realiza pagos cuando no existe pérdida o no realiza pagos cuando existen pérdidas.

*El seguro como mecanismo que ayuda a la personas a acceder a recursos financieros necesarios*

El clima se ha tornado una cuestión clave en la agenda de desarrollo en la actividad agropecuaria. Para las personas con menos recursos, la variabilidad e imprevisibilidad de las condiciones climatológicas se presentan como un riesgo que reduce las opciones y limita la capacidad de desarrollo. El riesgo se materializa en dos niveles: el efecto directo, referido a las consecuencias de desastres socionaturales, y el indirecto, la amenaza de su ocurrencia (independientemente de que ocurra o no).

Cuando el desastre natural ocurre, las personas con menos recursos son las más vulnerables a sus consecuencias. Estos sectores de la sociedad no cuentan con el capital necesario para recuperarse; en ciertas circunstancias hasta pueden verse obligadas a venderlo con tal de sobrevivir al impacto del desastre natural. Cuando los efectos inmediatos de la crisis concluyen, las personas con menos recursos aun sienten sus consecuencias, las cuales persistirán, dado que la situación en la que se hallan es peor de la que se encontraban antes de su ocurrencia.

Por otro lado, bajo la amenaza de la posible ocurrencia de un desastre natural, las personas con menos recursos evitan tomar riesgos. Evitan realizar inversiones e innovaciones que podrían incrementar su productividad, desde que el riesgo que implica tomar la decisión conlleva el aumento de su vulnerabilidad. La evidencia sugiere que los productores agropecuarios sacrifican entre el 10 y el 20 % de sus ingresos cuando usan estrategias tradicionales de gestión del riesgo<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.) “Los emprendimientos asociativos para acceder al seguro agropecuario”, 2006. On line: <http://www.inta.gov.ar/profeder/info/documentos/cambio/seguro.pdf>. (consultado el 23/3/09).

Todo lo dicho conlleva que las entidades financieras sean reacias a otorgar créditos a productores rurales. Esta imposibilidad de acceso al crédito reduce de manera crítica el acceso a nuevas técnicas y tecnologías que tiendan a mejorar la producción. Aun cuando la sequía (o inundaciones, huracanes, etc.) ocurran un año entre cinco o seis, la amenaza de su ocurrencia es suficiente para bloquear el crecimiento económico.

La pobreza limita la capacidad de las personas para manejar los riesgos climáticos. El cambio climático exacerba esta situación, y los países menos desarrollados enfrentan de manera fuerte la amenaza. Los mecanismos de transferencia de riesgo, como los seguros, han jugado un rol en la mitigación del riesgo climático en muchas partes del mundo. Sin embargo, generalmente no está disponible en los países en desarrollo: el mercado asegurador es limitado y no está orientado hacia las personas más pobres.

El sistema de seguro basado en índices es una nueva alternativa superadora de las deficiencias de la oferta del mercado asegurador tradicional. Si se lo diseña e introduce cuidadosamente tiene el potencial para contribuir de manera significativa al desarrollo sustentable.

El seguro basado en índices puede ser aplicado a diferentes clases de riesgos relacionados con el clima -desde riesgo de sequía o inundaciones hasta huracanes o ciclones-. En el mismo sentido, esta nueva modalidad de seguro permite ser aplicado por parte de diferentes niveles de sociedad -a un nivel micro, por parte de pequeños productores, a un nivel medio, por parte de aseguradoras y bancos, a nivel macro por parte del gobierno.

El sistema de seguro basado en índices posibilita que las personas con menos recursos puedan asegurarse contra los riesgos climáticos. De tal manera, el panorama visto desde las fuentes de financiamiento cambia. Si las entidades financieras están en conocimiento de que sus deudores están asegurados contra riesgos relativos al clima, será más viable el ofrecimiento de créditos. Si ocurre una inundación, sequía, huracán, etc., y la productividad del campo disminuye, será el asegurador el encargado de hacerse cargo de las pérdidas.

*El seguro como un mecanismo que incentiva a la realización de actividades tendientes a la reducción del riesgo climático (prevención)*

El contrato de seguro agropecuario tradicional, tiene el defecto de promover en los clientes la reducción del uso de buenas prácticas administrativas o la alteración de sus buenas prácticas de producción por el hecho de estar asegurados.

Bajo la modalidad de seguro agropecuario basado en índices se soluciona la problemática, pues la indemnización ocurre cuando un índice se mueve positivamente o negativamente rebasando un límite predeterminado, y no cuando ocurre una pérdida específica en la producción. El método con el que se realiza la liquidación se basa en un evento cuya ocurrencia no está ligada al comportamiento del cliente, porque el pago se basa en la intensidad de un índice climático en lugar del impacto explícito del mismo evento climático en el rendimiento. Con la eliminación de la necesidad de determinar la indemnización para cada productor individualmente, el riesgo moral se reduce o se elimina.

Los itinerarios de indemnizaciones se basan en eventos independientes, pero correlacionados a la producción real. De esta manera, el cliente tiene un incentivo claro para minimizar las pérdidas al mejorar las estrategias de reducción de riesgos, de manera que si la indemnización fuera a ocurrir a partir de un riesgo relacionado con el clima, el cliente, de hecho, podría recibir una indemnización que cubra más que sus pérdidas. Los beneficios de mejorar la administración del riesgo son dos: el productor se beneficia al incrementar su producción, y sus flujos de ingreso mejoran a partir de las indemnizaciones así como del ingreso adicional de aumentar su producción. Particularmente, éste es el caso con el seguro indexado al rendimiento por área.

### **III. Conclusión**

El diseño e implementación de políticas públicas a fin de enfrentar la incertidumbre y complejidad del cambio climático es una necesidad imperiosa; y la estrategia a seguir ya no sólo debe tener como objetivo la

prevención del fenómeno, sino también la atenuación y adaptación a sus efectos. La elección y puesta en marcha de cualquier tarea que pretenda la protección del medio ambiente exige la colaboración de todos los sectores de la sociedad; es necesario un trabajo conjunto que integre sector público, sector privado y sociedad civil.

Las políticas propuestas por la *Munich Climate Insurance Initiative* y la *Alliance Of Small Island States* poseen la virtud de evidenciar la importancia del seguro como instrumento de transferencia del riesgo climático. Sin embargo, el diseño estructural del seguro tradicional posee deficiencias, las cuales es menester salvar en busca de una mejor estrategia de adaptación.

En este trabajo hemos destacado la modalidad de seguro agropecuario basado en índices como mecanismo idóneo para sanear las debilidades del diseño estructural del seguro tradicional. El sistema ha sido sometido a diferentes pruebas piloto a fin de evaluar su comportamiento frente a la alteración de las condiciones climáticas, las cuales han probado sus virtudes. Sin embargo, existen cuestiones operativas que habrá que resolver al poner en marcha la herramienta, pues su funcionamiento involucra asuntos institucionales, desarrollo tecnológico, etc., que han de ser analizados y reformados. Es necesario realizar estudios a fin de determinar el índice a partir del cual se tiene por configurado el siniestro, desarrollar centros meteorológicos confiables, etc., a fin de forjar al sistema como mecanismo de adaptación al cambio climático, etc..

El cumplimiento de tales desafíos dependerá de una tarea de coordinación entre los diferentes sectores involucrados: aseguradoras, sector público y sociedad civil; lo cual demandará tiempo de investigación y desarrollo, tareas claves para enfrentar el desafío del cambio climático.

La *Munich Climate Insurante Initiative* y la propuesta de la *Alliance Of Small Island States* lucen por demás alentadoras al destacar al sistema de seguros como una herramienta clave de adaptación a las consecuencias del cambio climático. Sin embargo, considerando el gran movimiento de capitales que las propuestas exigen y el grado actual de toma de conciencia por parte de los Estados con mayor tasa de emisión de gases efecto invernadero, podemos concluir que muy difícilmente las propuestas puedan tener real cabida en el acuerdo a negociarse en Copenhague a fin de año.

Parece ser que las consecuencias del cambio climático que día a día se observan y los resultados de estudios científicos realizados respecto

de las futuras consecuencias sociales, económicas y ambientales que éste conllevará no son suficientes para la toma real de conciencia de la magnitud del desafío. Sólo una vez que se tome conciencia de las consecuencias que para la humanidad conlleva el cambio climático es que se estará en condiciones de plantear una mecánica de financiamiento como la ideada por la M.C.I.I. y la A.O.S.I.S.

Sin perjuicio de que a nivel macro muy difícilmente se incluya en el corto plazo un mecanismo como el ideado por las ONGs que comentamos, su aporte es vital para el desarrollo de políticas públicas no a nivel internacional sino a nivel micro, a nivel nacional, tendientes a la adaptación a las consecuencias del cambio climático. Es necesario que las autoridades de cada país -y, en mayor grado, los representantes de países más vulnerables- comiencen a realizar estudios tendientes al perfeccionamiento del sistema de seguro basado en índices. Si a nivel internacional aún no se ha tomado real conciencia de la magnitud del cambio climático, es hora que a nivel local se comience a tomar cartas en el asunto. El diseño estructural del seguro agropecuario basado en índices llevará tiempo de maduración para poder salir al mercado y cumplir con los beneficios que actualmente promete, por lo que si bien las posibilidades de adaptación existen, éstas se reducen cada día que dejamos pasar.

El cambio climático ha dejado de ser una amenaza y ya es una realidad que día a día vivimos, ya no se puede mirar para otro lado. Sólo a través de una labor coordinada entre sector público, aseguradoras y sociedad civil es que se podrá siquiera mitigar las consecuencias del fenómeno. Sólo cabe recordar las palabras de Al Gore quien al recibir su Premio Nobel de la Paz sostuvo: *“Estos son los últimos años de decisión, pero pueden ser los primeros años de un mejor y más brillante futuro, si es que hacemos lo que debemos. Nadie debe creer que una solución será encontrada sin esfuerzo, sin costo, sin cambios”*<sup>29 30</sup>.

---

<sup>29</sup> Albert Arnold GORE, “Al Gore’s Nobel Prize Acceptance Speech”, 2007. On line: [www.alternet.org/story/70330/read\\_al\\_gore%E2%80%99s\\_nobel\\_...iew&cID=787281&pID=787064](http://www.alternet.org/story/70330/read_al_gore%E2%80%99s_nobel_...iew&cID=787281&pID=787064). (consultado el 15/8/09).

<sup>30</sup> Bibliografía: ADGER, W.N., *Social aspects of adaptive capacity*, en SMIT, J.B.; KLEIN, R.T. - HUQ, S., *Climate change, adaptive. capacity and development*, Londres, Imperial College Press, 2003; ANDERSON, M.B. - WOODROW, P.J., *Rising from the ashes: Development strategies in times of disaster*, 2ª ed., Londres, Boulder: Lynne Rienner

---

Publishers, IT Press, 1989; BOGARDI, J. - BIRKMANN, J., *Vulnerability assessment: the first step towards sustainable risk reduction*, en MALZAHN, D. - PLAPP, T. (eds). *Disaster and society - from hazard assessment to risk reduction*, Berlín, Logos Verlag, 2004; CANNON, T., *Vulnerability and disasters*, en PARKER, D., Londres, Routledge, 2000; DIAMOND, J., *Collapse: how societies choose to fail or to succeed*, Nueva York, Viking, 2004; DORE, M.H.I. - ETKIN D., “Natural disasters, adaptive capacity and development in the twenty-first century”, en *Natural disasters and development in a globalizing world*, Londres, Routledge, 2003; EAKIN, H., *Weathering risk in rural Mexico: economic, climatic and institutional change*, Tucson, University of Arizona Press, 2006; *Global Leader For Climate Action*, “Facilitating an International Agreement on Climate Change: adaptation to climate change”, World Wide Web ([www.globalclimateaction.org](http://www.globalclimateaction.org)), 2009; HELLMUTH, M.E.; OSGOOD, D.E.; HESS, U.; MOORHEAD, A.; BHOJWANI, H., *Index insurance and climate risk: prospects for development and disaster management*, Climate and Society N° 2, International Research Institute for Climate and Society (IRI), Nueva York, Columbia University, 2009; IBARRA, Héctor, Comodity Risk Management Group. World Bank. Conferencia: *Weather Index Insurance: the New Technological Frontier in Natural Hazards Hedging Mechanisms*”, Manila Philipinnes, 22 -24 de mayo de 2006; MORROW, B.H. - PEACOCK W.G., “Disasters and social change: Hurricane Andrew and the reshaping of Miami”, en PEACOCK, W.G.; MORROW, B.H.; GLADWIN, H., *Hurricane Andrew: Ethnicity, gender and the sociology of disasters*, Nueva York, Routledge, 1997; *Munich Climate Insurance Initiative*, “Climate Risk Management Mechanism including Insurance, in the context of Adaptation to Climate Change”. 2009. World Wide Web (<http://unfccc.int/resource/docs/2009/smsn/ngo/132.pdf>), *WWF Global Climate Policy*, “WWF Expectations for the Copenhagen Climate deal 2009”, 2009, World Wide Web (<http://www.worldwildlife.org/climate/Publications/WWFBinaryitem12417.pdf>).



## INDICE

Palabras preliminares <i>Zlata Drnas de Clément</i> .....	7
Cambio climático: algunas consideraciones de carácter introductorio <i>Zlata Drnas de Clément</i> .....	11
Cambio climático: incidencia de las políticas sectoriales de agrocombustibles <i>Alicia Morales Lamberti</i> .....	23
De Kyoto a Copenhague. Principales reconocimientos y medidas <i>Gloria Rosenberg</i> .....	43
Naturaleza, biodiversidad y cambio climático. Un pantallazo histórico-evolutivo <i>Carmen del Valle Arévalo</i> .....	57
Percepción del cambio climático <i>Adriana Listoffsky y Lidia Medina</i> .....	67
Las instituciones ambientales y la problemática del cambio climático <i>Marta Juliá y Jorge Foa Torres</i> .....	77
Cambio climático: su impacto en los glaciares <i>Marta Susana Sartori</i> .....	103
La interrogación de Naciones Unidas. Hábitat: “cambio climático ¿de verdad son culpables las ciudades?” <i>Mirta Liliana Bellotti</i> .....	119

Perspectivas de la regulación jurídica de cambio climático: pensar globalmente y actuar localmente <i>Belén Aliciardi</i> .....	135
Derecho del cambio climático: los glaciares y el cambio climático. Perspectivas de una regulación jurídica en Argentina <i>Paulina Martínez</i> .....	179
Perspectivas de regulación del cambio climático. El seguro basado en índices como mecanismo de adaptación frente al cambio climático <i>Renato Antonio Valazza</i> .....	209

Se terminó de imprimir en  
Editorial Advocatus, Arturo M. Bas 236,  
en el mes de marzo de 2011

