

EL RÉGIMEN LEGAL INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL PROTOCOLO DE KYOTO: BALANCE Y PERSPECTIVAS*

Patricia Iturregui Byrne**

¿Cómo conciliar el crecimiento económico con la protección del medio ambiente? Ésta parece ser la pregunta que ocupa a la comunidad internacional actualmente. Múltiples reuniones, tratados y alianzas han sido celebrados; sin embargo, y a pesar de que todos estamos gravemente involucrados, poco sabemos acerca de los compromisos adoptados y las restricciones asumidas por los Estados.

Aquí, un breve repaso de cuál es el problema, cuáles las posibles soluciones y, sobre todo, qué rol nos corresponde asumir.

* Para el presente artículo se utilizó extensamente: CMNUCC. "Datos de los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero correspondientes al período 1990-2005-FCCC/SBI/2007/30".

** Abogada. Master en Derecho Ambiental por la Universidad de Londres. Miembro del Comité de Cumplimiento del Protocolo de Kyoto.

I. INTRODUCCIÓN

Como se sabe, el cambio climático es consecuencia de la interferencia humana sobre los patrones del clima mundial, causado por una excesiva concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera del planeta, que son generados, a su vez, principalmente por actividades vinculadas a la quema de combustibles fósiles y –en menor medida– a la deforestación.

Los principales gases que provocan este fenómeno son el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y los gases fluorados. Éstos son emitidos por actividades como la generación de energía eléctrica, procesos industriales, transporte, agricultura, ganadería, rellenos sanitarios y aguas residuales, así como la deforestación. La quema de bosques alcanza un veinte por ciento de las emisiones mundiales.

Parte de la solución a este fenómeno puede encontrarse en las tecnologías limpias en los diversos sectores; por ejemplo, la generación de energía hidroeléctrica, turbinas de viento, geotermia y la energía solar son tecnologías denominadas renovables que producen “cero emisiones”; asimismo, los vehículos eléctricos o híbridos son alternativas cuya difusión comercial está empezando generalizarse.

Otro aspecto importante está constituido por los patrones de consumo: ahorro de energía en el despliegue de actividades domésticas y laborales, y criterios para adquisición de productos con bajo contenido de carbono.

Dado que el cambio climático –en países como el Perú– exacerbará nuestras condiciones de estrés hídrico, es indispensable el ahorro de agua y un cambio radical en nuestra política de protección de las cuencas hidrográficas. Los impactos del cambio climático serán muy riesgosos para la especie humana si no se toman acciones drásticas: aumento de la temperatura promedio mundial de casi 6 grados, elevación del nivel del mar en 0.50 centímetros o más, y exacerbación de los eventos climáticos extremos. Si bien las peores consecuencias se harán evidentes dentro de unas décadas, la elevación de la temperatura mundial

ya se percibe desde la década de los cincuenta. Las emisiones de la industrialización iniciada en 1860 ya están ocasionando impactos a escala mundial.

II. EL PROBLEMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El clima está cambiando por influencia humana. La mayor parte del incremento de la temperatura media mundial observada desde 1950 tiene más del 90 por ciento de certeza científica de ser atribuible a la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera¹. La influencia humana se extiende al calentamiento del mar, los promedios de temperatura continental, temperaturas extremas y patrones de viento.

En un escenario de inacción, el IPCC concede una alta probabilidad a que el incremento de la temperatura y decrecimiento del agua llevará a la sustitución del bosque tropical por una sabana en la Amazonía (zona Este). El noreste de Brasil y el norte de México se convertirán en regiones semiáridas, la vegetación será reemplazada por vegetación árida. Respecto a los bosques tropicales, vienen contemplándose las probabilidades de la extinción de especies. En zonas más secas, el cambio climático probablemente salinizará y desertificará la tierra agrícola. La agricultura decrecerá y la productividad del ganado declinará con consecuencias adversas para la seguridad alimentaria. En las zonas templadas, la soya crecerá. El aumento del nivel del mar causará inundaciones en zonas costeras bajas. El incremento de la temperatura del mar ocasionará cambios en la ubicación de las reservas de peces. La desaceleración de la circulación oceánica es probable, aunque no es claro si producirá bajas radicales de temperaturas.

La mayor preocupación se encuentra en lo que se denomina cambios no lineales. Esto es, que no hay una proporción simple entre causa y efecto. El sistema climático contiene muchos de estos procesos no lineales que resultan en cambios abruptos. Tal podría ser el caso del desprendimiento de hielo de Antártica Occidental, causando grandes cambios sobre Sudamérica o una severa desaceleración de la circulación oceánica con

¹ Esta aseveración fue publicada en el Intergovernmental Panel on Climate Change desde 1989, pero sólo en el 2007 el consenso científico mundial le ha atribuido una probabilidad mayor a noventa por ciento. Fuente: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). “Cuarto Informe de evaluación del Clima mundial. La base físico científica del cambio climático”. p. 10.

graves impactos de enfriamiento al Hemisferio Norte.

La concentración atmosférica global de dióxido de carbono ha aumentado respecto a los niveles preindustriales de aproximadamente 280 partes por millón (en adelante, ppm) a 379 ppm en 2005. La concentración de dióxido de carbono excede de lejos el rango natural de los últimos 650,000 años (180 a 300 ppm), según se ha determinado por la parte central de los hielos polares. El ritmo de crecimiento anual de concentración de dióxido de carbono ha sido mayor en los últimos 10 años (el promedio entre 1995 y 2005 fue de 1.9 ppm por año) respecto del comienzo de las mediciones atmosféricas directas continuas (el promedio de 1960 a 2005 fue de 1.4 ppm por año), aunque existe variabilidad de las tasas de crecimiento año a año.

Las emisiones de gases de efecto invernadero² son producidas fundamentalmente por la quema de combustibles fósiles y en menor medida por la deforestación y las emisiones de metano de los rellenos sanitarios y aguas residuales en los países en desarrollo. Casi todas las actividades económicas generan gases de efecto invernadero: procesos industriales, generación de energía, transporte, agricultura y ganadería.

III. OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DE LA CONVENCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

A fin de evitar una interferencia humana peligrosa en el clima mundial, Naciones Unidas promovió – a partir del Primer Informe del IPCC en 1989– la negociación de un tratado que devino en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992) y que fuera firmada por los Jefes de Estado en Río de Janeiro, en junio de 1992.

El objetivo último de la Convención, según su artículo 2, es:

“[...] 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” (el subrayado es nuestro).

Hasta hoy, hace falta establecer el nivel máximo de concentración. Debe tomarse nota de que la Convención no prohíbe la influencia humana en el clima, sólo **prohíbe el cambio climático peligroso**. El Protocolo de Kyoto se restringe a fijar, respecto a los niveles de emisión que tuvieron los países industrializados en 1990, una reducción de 5% para estos mismos países en el período 2008-2012. En 1996 tuvo lugar la segunda Conferencia de las Partes (COP-2) en Ginebra; los países discutieron muy superficialmente que a largo plazo se requeriría reducir las emisiones en más de un 50 por ciento, con el objetivo de no superar más de dos grados la elevación de la temperatura, lo que tiene relación directa con la concentración de gases en la atmósfera mundial. El nivel máximo tendría que establecerse en el nuevo acuerdo internacional para la protección del clima. Si bien las naciones industrializadas han originado el problema por sus emisiones históricas desde 1860, el control del cambio climático a niveles “no peligrosos” no puede darse si los países en desarrollo no controlan el crecimiento de sus emisiones. Esta situación plantea un tema de equidad internacional que deberá ser resuelto en las negociaciones en curso.

Nivel máximo de concentración de gases en la atmósfera mundial	Riesgo de elevación de la temperatura a más de 2 °C	Riesgo de elevación a más de 3 °C
450 ppmv	46 y 85%	11 y 24%
500 ppmv	70 y 95%	18 y 47%
550 ppmv	78 y 99%	28 y 71%

Elaboración: propia.

² Las actividades humanas resultan en emisiones de cuatro gases principales: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido de nitrógeno (N₂O) y halocarbonos (grupo de gases fluorados).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en adelante, "CMNUCC"), ha sido ratificada por 192 naciones, incluyendo a Estados Unidos, así que cuenta entre sus miembros a casi todos los países del mundo.

Los debates y medidas para la seguridad climática se han dividido tradicionalmente en dos temas conceptuales claramente separados que involucran disciplinas de conocimiento diferenciadas y medidas de índole distinta:

- La mitigación o reducción de los gases de efecto invernadero que constituyen una prevención indirecta del daño.
- La adaptación a los efectos adversos del cambio climático o prevención específica y directa del daño.

A pesar que en las negociaciones internacionales los Estados conocían del daño residual que podía causar el cambio climático, ni la Convención ni el Protocolo de Kyoto establecen disposiciones de compensación. Sin embargo, se ha demostrado que en aplicación del derecho consuetudinario internacional cabe dicha posibilidad³.

Los principios contenidos en el artículo 3 de la Convención son, principalmente:

- Principio 7 de la Declaración de Río sobre responsabilidades comunes pero diferenciadas.
- Principio 15 de la Declaración de Río o principio precautorio.
- Principio 3 de la Declaración de Río sobre desarrollo sostenible
- Principio 12 de la Declaración de Río sobre sistema económico internacional favorable y abierto.

Respecto a las **responsabilidades comunes pero diferenciadas**, formuladas en relación directa al principio de equidad, se encuentran diversas aplicaciones en la Convención de Cambio Climático. Las emisiones de gases de efecto invernadero pasadas y actuales de los países se distribuyen de forma distinta entre ellos y de manera que tienen capacidades y recursos diferentes para combatir las causas y consecuencias del cambio climático. Los dos elementos principales de este principio son la asimetría en las obligaciones de

los países y el apoyo financiero a los países en desarrollo.

Por ello, el Artículo 3.1 establece que los países industrializados deben asumir el liderazgo para combatir el cambio climático y sus efectos adversos. Esto se refleja en la Convención en dos listados de países: los países del Anexo I (países industrializados) y los países no Anexo I (países en desarrollo). Al interior de estos dos grupos básicos se establecen mayores diferenciaciones para tomar en cuenta las distintas capacidades, situaciones y vulnerabilidades de los países. En el Anexo II figuran los países industrializados integrantes de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (en adelante, "OCDE"), con exclusión de las economías en transición.

A pesar de que todos los países tienen las mismas obligaciones en la Convención (artículo 4.1.), los países del Anexo I son objeto de requerimientos especiales para demostrar que están tomando la iniciativa y liderazgo para combatir el cambio climático. El artículo 4.2 requiere que éstos adopten políticas y medidas para mitigar el cambio climático, limitar sus emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar los sumideros y depósitos de estos gases (los bosques). Un sumidero es un proceso, actividad o mecanismo que remueve un gas de efecto invernadero de la atmósfera; por ejemplo, la reforestación es una actividad que captura dióxido de carbono de la atmósfera. Un depósito es una parte del sistema climático que permite el almacenamiento de un gas de efecto invernadero. Por ejemplo, el bosque es un depósito.

La diferenciación dentro de los países industrializados se produce con el Anexo II, que contiene la lista de países OCDE comprometidos a otorgar asistencia financiera y transferencia de tecnología a los países en desarrollo para que éstos puedan cumplir sus compromisos en el marco de la Convención. Esta lista excluye a las economías en transición (ex países socialistas).

Los países "no Anexo I", que son los países en desarrollo, también están diferenciados en la Convención. Los 48 países que constituyen los denominados "países menos desarrollados" tienen una consideración especial debido a su

³ Para un exhaustivo análisis del tema consultar: VERHEYEN, Roda. "Climate Change Damage and International Law. Prevention Duties and State Responsibility". Martinus Nijhoff Publishers. 2005.

limitada capacidad de responder al cambio climático y adaptarse a sus efectos adversos.

Adicionalmente, bajo el artículo 4.8 de la Convención, ciertos grupos de países en desarrollo se consideran especialmente vulnerables a los efectos del cambio climático. La lista es la siguiente:

1. Los países insulares pequeños.
2. Los países con zonas costeras bajas.
3. Los países con zonas áridas y semiáridas, zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal.
4. Los países con zonas propensas a los desastres naturales.
5. Los países con zonas expuestas a la sequía y a la desertificación.
6. Los países con zonas de alta contaminación atmosférica urbana.
7. Los países con zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos.
8. Los países cuyas economías dependen en gran medida de los ingresos generados por la producción, el procesamiento y la exportación de combustibles fósiles y productos asociados de energía intensiva, o de su consumo.
9. Los países sin litoral y los países de tránsito.

La Convención enfatiza actividades que puedan responder a las necesidades especiales y preocupaciones de estos países vulnerables, tales como inversión, seguros y transferencia de tecnología.

La situación del Perú al respecto es clara, se trata de un país altamente vulnerable por estar dentro de los incisos 3, 4, 5, 6 y 7; adicionalmente, el Perú no es considerado un país "menos desarrollado".

Los anexos diferencian a los países en función de las emisiones de gases *per cápita*. Entre 1991 y 1997, los países industrializados fueron responsables del 71% de las emisiones mundiales de CO2 provenientes de combustibles fósiles. Otro aspecto de la diferenciación de responsabilidades se encuentra en el artículo 4.7 de la Convención que relativiza los compromisos de los países en desarrollo en función a la asistencia por parte de los países desarrollados. El texto establece lo siguiente:

"[...]La medida en que las Partes que son países en desarrollo lleven a la práctica efectivamente sus compromisos en virtud de la Convención dependerá de la manera en que las Partes que son países desarrollados lleven a la práctica

efectivamente sus compromisos relativos a los recursos financieros y la transferencia de tecnología, y se tendrá plenamente en cuenta que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de las Partes que son países en desarrollo".

Volviendo al tema de los principios, el **principio precautorio** se encuentra consagrado por el artículo 3.3. de la Convención:

"Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prevenir, 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. 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. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas".

La aplicación de este principio en el contexto del cambio climático se conecta fundamentalmente con el artículo 2 de la Convención en el sentido de evitar un cambio peligroso. La cuestión importante aquí es que el principio precautorio se aplica no sólo para la prevención del cambio climático, sino también a la mitigación de los efectos adversos; por ejemplo, medidas de adaptación.

La importancia del principio precautorio es que revierte la carga de la prueba; esto es, debe demostrarse que la actividad no daña ni puede causar daño.

De la redacción del artículo 3.3 cabe preguntarse si de éste se puede concluir que se prioriza una acción internacional para la mitigación que implica la prevención indirecta del daño a través de reducir las emisiones o si se prioriza la adaptación que significa la prevención directa del daño. Durante las negociaciones para adoptar la Convención, se debatió la posibilidad de realizar un análisis costo-beneficio, que no llegó a adoptarse. En todo caso, si se realizara, se sabe que los modelos predicen actualmente que los costos de adaptación aumentan de manera absolutamente despro-

porcionada con mayores concentraciones de gases en la atmósfera⁴.

Según la interpretación de Roda Verheyen (2005), el referido artículo 3.3 no altera la interpretación del artículo 2, en el sentido que éste impone un deber de prevenir el cambio climático sobre la base de la mitigación. La adaptación siempre será la segunda mejor opción, dado que nunca se puede garantizar que los cambios (que podrían haber sido prevenidos con acción temprana y efectiva de mitigación) puedan o podrán contrarrestarse a través de la adaptación.

Es relevante notar que se enfatiza el costo efectividad de las medidas a ejecutarse y el evitar cargas innecesarias en la economía. Una forma de minimizar los costos es ciertamente la implementación conjunta de países. Aquí nace la justificación legal del mercado de carbono que posteriormente el Protocolo de Kyoto creará en 1997.

Respecto al **principio de desarrollo sostenible**, debe mencionarse que la redacción del artículo 3.4 expresa la noción del derecho –deber del desarrollo sostenible–, pero lo interesante es que establece un estándar para la adaptación y mitigación al cambio climático. Verheyen considera que si concordamos con la opinión que el desarrollo sostenible combina ciertos principios ambientales y de equidad, entonces el desarrollo sostenible puede ser un instrumento para todos los estándares legales y decisiones en relación al control del daño o remediación del daño por cambio climático. Esto significa que todos los países tendrían que ser requeridos de considerar los efectos integrales (sociales y ambientales) de las medidas a considerarse para contrarrestar el cambio climático. Por ejemplo, se podría argumentar que si bien una central de generación de energía nuclear reduce emisiones, por razones sociales respecto del riesgo que éstas generan, debería considerarse inaceptable la solución nuclear. Asimismo, se podría considerar inadecuada la construcción de muros costeros de contención del mar por el impacto social en vida silvestre y turismo.

En cuanto al principio relacionado al **sistema económico internacional favorable y abierto**, el artículo 3.5 confirma el libre comercio,

refiriendo la necesidad de cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que conduzca al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, y que las medidas adoptadas para combatir el cambio climático, incluidas las unilaterales, no deberían constituir un medio de discriminación arbitrario o injustificable ni una restricción encubierta al comercio internacional.

Al respecto, el Informe Stern (2007) sostiene que la coordinación internacional de regulaciones sobre productos estandarizados puede ser un instrumento poderoso para estimular altos niveles de eficiencia energética, elevar el costo-efectividad, fortalecer los incentivos, aumentar la transparencia y promover el comercio internacional.

La reducción de barreras arancelarias y no arancelarias para bienes y servicios, según el mandato de Doha, puede generar mayores oportunidades para acelerar la difusión de tecnologías clave, bajas o libres de carbono.

IV. LOS COMPROMISOS DE LA CONVENCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

Respecto a los **compromisos** de la Convención de Cambio Climático, el artículo 4.2 establece obligaciones concretas respecto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el aumento de sumideros que complementan los objetivos establecidos en el artículo 2. El referido artículo 4.2 compromete a los países industrializados que para el año 2000 tuvieran los niveles de emisión de 1990 con el texto siguiente:

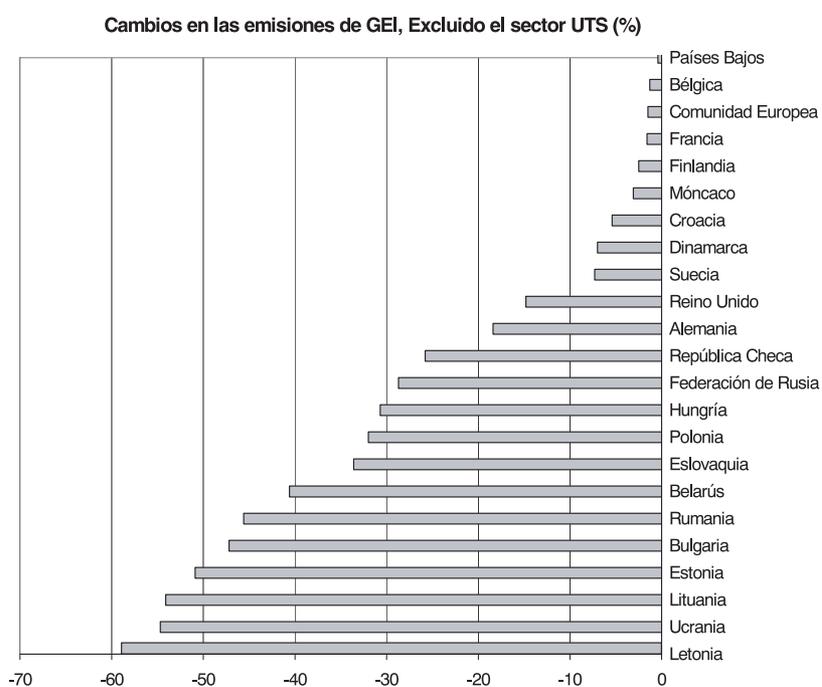
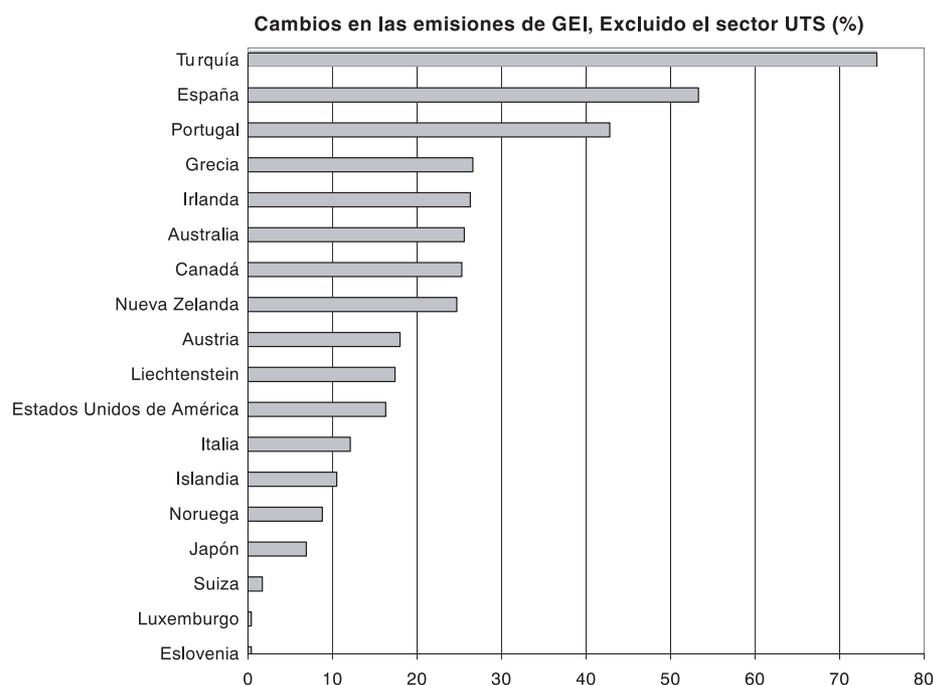
“(…) Esas políticas y medidas demostrarán que los países desarrollados están tomando la iniciativa en lo que respecta a modificar las tendencias a más largo plazo de las emisiones antropógenas de manera acorde con el objetivo de la presente Convención, reconociendo que el regreso antes de fines del decenio actual a los niveles anteriores de emisiones antropógenas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal contribuiría a tal modificación, y tomando en cuenta las diferencias de puntos de partida y enfoques, estructuras económicas y bases de recursos de esas Partes(…)”.

Algunos autores han cuestionado la claridad del texto de este párrafo y legalmente no lo consideran un compromiso. Sin embargo, no es discutible que la Convención con este párrafo compromete a los países industrializados a **no aumentar sus emisiones**.

su conjunto, disminuyeron un 2,8% entre 1990 y 2005, fundamentalmente por el colapso económico de varias economías en transición, incluyendo a la Federación Rusa y Ucrania. Pero, el aumento de emisiones de los países de la OCDE en su conjunto es de 11%.

Según reporta la Secretaría de la CMNUCC⁵, los países industrializados que forman el Anexo I, en

Según el referido informe, los países de economías en transición han disminuido en conjunto un



⁵ Ver documento FCCC/SBI/2007/30 del 24 de octubre de 2007 en: www.unfccc.int.

35%, básicamente por recesión. Según puede apreciarse en el cuadro de abajo, los países del Anexo II que sí han cumplido con reducir sus emisiones son Gran Bretaña, Alemania, Suecia y Dinamarca. Por el contrario, España ha aumentado sus emisiones en 52,3% y Estados Unidos en 16.3%.

El aumento de emisiones de estos países significa la violación del artículo 18 de la Convención de Viena sobre los tratados, que estipula que cada país está obligado, después de firmar un tratado, a evitar la consecución de actos que contradigan el objetivo y propósito del tratado suscrito.

La pregunta actual es, ¿cómo podría obligarse a los países en desarrollo a controlar sus emisiones? Se sabe que hoy China supera en emisiones a Estados Unidos y no tiene compromisos de reducción. La argumentación principal es que no podría estabilizarse la concentración de gases en la atmósfera a un nivel seguro en concordancia con el objetivo último de la Convención establecido en el artículo 2, si es que los países en desarrollo no se comprometen también a futuro.

La Convención contiene un mecanismo de revisión de los compromisos en razón de su adecuación al objetivo último. Es posible modificar la lista de países que asumen compromisos adicionando a aquéllos que voluntariamente deseen asumir compromisos o por una negociación internacional. Esto está expresamente considerado en el artículo 4.2., incisos f y g de la Convención.

Adicionalmente la Convención obliga todos los países (artículo 4.1.b) a formular e implementar programas nacionales y/o regionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y medidas para facilitar la adecuada adaptación. Aunque parece una obligación de reportar solamente, obliga también a implementar medidas.

Todos los países deben producir inventarios nacionales de gases de efecto invernadero usando metodologías comparables adoptadas por la Conferencia de las Partes.

Existen dos tipos de compromisos financieros que obligan a los países del Anexo II (países de la OCDE) a suministrar fondos para los países en desarrollo. El primero está dirigido a asistir a los países en desarrollo a implementar sus obligaciones bajo la Convención (artículos 4.3) y el segundo está referido específicamente a la adaptación (artículo 4.4.). Lo importante es que los compromisos se refieren a proveer recursos nuevos y adicionales

para satisfacer los costos totales acordados en que incurren los países en desarrollo en cumplir sus compromisos de comunicar información relacionada a la aplicación de la Convención, así como el alcanzar los costos incrementales de aplicar medidas.

V. EL PROTOCOLO DE KYOTO: VENTAJAS Y DIFICULTADES

El Protocolo de Kyoto complementa la Convención de Cambio Climático y es un importante instrumento de mitigación de los gases de efecto invernadero para aplicar el objetivo de la Convención.

El Protocolo de Kyoto tiene importancia por tres hechos:

1. Crea el mercado internacional de carbono y una sofisticada arquitectura institucional de reporte periódico de emisiones.
2. Establece un sistema de cumplimiento considerado como uno de los más eficientes de los acuerdos ambientales multilaterales.
3. Introduce un impuesto internacional de 2% en el mecanismo de desarrollo limpio.

El Protocolo de Kyoto establece objetivos ambientales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a los países industrializados, en un nivel conjunto de menos 5.2% respecto a los niveles de 1990. Individualmente, los compromisos de cada país industrializado son diferenciados, según puede verse en el cuadro siguiente, siendo posible que algunos países como Noruega y Australia estén autorizados a aumentar sus emisiones respecto a 1990. El plazo para cumplir con las cantidades asignadas es entre el 2008 y el 2012.

Estos objetivos de reducción pueden alcanzarse sea con la reducción de emisiones o aumento de los sumideros o con la utilización de los denominados mecanismos de Kyoto. El Protocolo crea el **comercio internacional de emisiones** a través de 3 mecanismos comerciales: el mecanismo de desarrollo limpio ("MDL", artículo 12) la implementación conjunta ("IJ", artículo 6) y el comercio de emisiones (artículo 17), como instrumentos de reducción de emisiones extraterritoriales. Sólo el mecanismo de desarrollo limpio es con los países en desarrollo.

Por ejemplo: la reducción de gases por sustitución de combustible de residual 500 a gas natural en el Perú es trasferida a una empresa holandesa a cuenta de los compromisos de Holanda en Kyoto.

Figura 1. Anexo B, Objetivos de reducción de emisiones	
Partes del Anexo I	Objetivo de reducción de emisiones (expresado en relación a las emisiones del periodo o año base).
Austria, Bélgica, Bulgaria, República Checa, Dinamarca, Estonia, Comunidad Europea, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Mónaco, Holanda, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Reino Unido de Gran Bretaña, e Irlanda del Norte.	-8%
Estados Unidos de América	-7%
Canadá, Hungría, Japón, Polonia	-6%
Croacia	-5%
Nueva Zelanda, Federación Rusa, Ucrania	0
Noruega	+1%
Australia	+8%
Islandia	+10%

El comercio internacional de emisiones fue introducido para promover reducciones menos onerosas a los países industrializados, habiéndose calculado que si se utiliza plenamente las ventajas del mercado de carbono, cumplir con Kyoto resultaría en un 25% del costo de implementar las reducciones sólo a nivel doméstico⁶.

La reducción de emisiones pactada en el Protocolo de Kyoto no es el resultado de aplicar el principio contaminador pagador o la intención de aplicar el artículo 2 de la Convención en términos de calcular emisiones permitidas sobre la base del daño probable. Los objetivos comprometidos por cada país fueron simplemente el resultado de una negociación política. Según sostiene Verheyen, Estados Unidos tendría que haber reducido casi 24.3% de sus emisiones relativas a su proyección de emisiones para alcanzar el objetivo de -7% adoptado en el Protocolo, mientras que la mayoría de países europeos registraron menores vacíos entre sus objetivos de reducción y emisiones proyectadas, por ejemplo Gran Bretaña debía reducir entre 6.6% á 7.3% para lograr el -8% y Alemania sólo un 2.4%. La Federación Rusa y Ucrania en 1997, cuando se adoptó el Protocolo, estaban bastante por debajo de sus emisiones de 1990 y muchas delegaciones expresaron su descontento

con la gran ventaja que adquirieron en los compromisos asumidos.

Los científicos e informes del IPCC reportan que el cumplimiento de las reducciones de Kyoto no tendrá un efecto en los impactos del cambio climático ni en el mediano ni largo plazo.

El volumen de transacciones del mercado de carbono, desde enero del 2005 a abril del 2008 alcanzó la cifra de 2.7 billones de toneladas de dióxido de carbono de reducción de emisiones. Las reducciones **anuales** acumuladas han alcanzado hasta abril de este año, 135 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (una tonelada = un certificado) cuyo precio promedio ha sido de 11 dólares por certificado. Eso significa hasta hoy un volumen de ingresos de 1,485 millones de dólares. Esto ha involucrado a abril del 2008 más de mil proyectos distribuidos entre 49 países en desarrollo.

El mercado de carbono no sólo funciona en el marco del Protocolo de Kyoto. También existe un mercado secundario conformado por los compromisos voluntarios de compañías y fundaciones sin fines de lucro que compran y

⁶ GRUBB, Michael. "The Kyoto Protocol. A Guide and Assessment". The Royal Institute of International Affairs Energy and Environmental Programme. 1999.

Tamaño actual y proyectado del mercado de carbono

Año	Mercado Actividad Comercial	Ventas Billones USD por año	Megatoneladas CO2 equivalente	Precio promedio y rango en US \$ CO2 equivalente
2006	MDL	5	475	11 (6-27)
	Unión Europea	24	1101	22 (5-40)
	Implementación Conjunta	<1	16	9
2010	Compromisos según Kyoto			
2030	Compromisos de los países industrializados	10-15(5-25)	400-600, exclu- yendo Canadá	24 (14-34)
	Países industrializados (con Estados Unidos)	Escenario bajo 10-15 (5-25) Escenario alto 100(90-125)	400-600 4000-6000	24 (14-34) 24 (14-34)

Fuente: Documento de la Secretaría de Cambio Climático "potential investment and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change" (Agosto de 2007).

venden certificados bajo otras reglas. Esto se puede ver en el Chicago Climate Exchange.

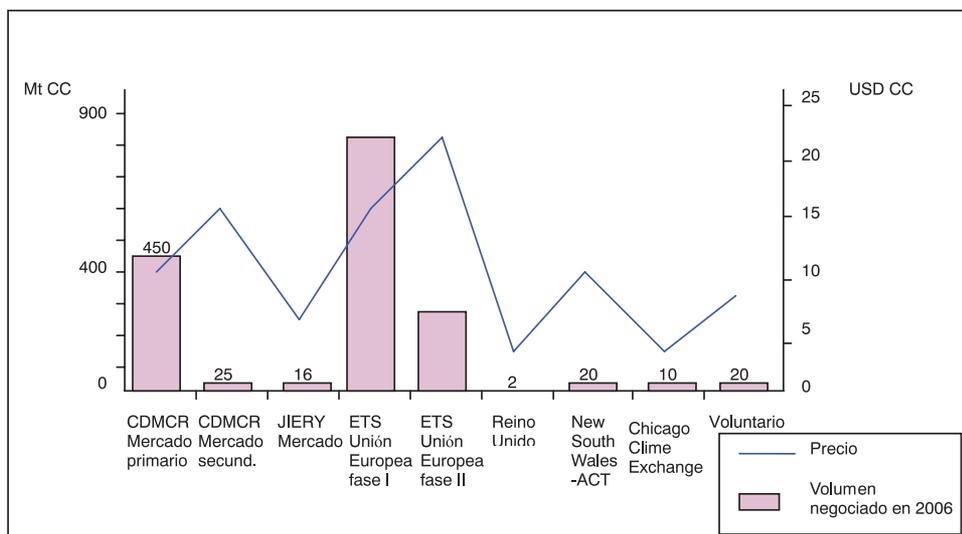
Actualmente, los sistemas de comercio de emisiones están vinculados así:

- Los sistemas nacionales de la Unión Europea están plenamente interconectados y permiten el uso de CERs del mecanismo de desarrollo limpio con los países en desarrollo. No permiten el uso de certificados MDL por bosques (ni temporales ni de largo plazo). A partir del 2008 usan ERUs, que es el nombre proveniente de los proyectos de implementación conjunta (www.europeanclimateexchange.com).
- Noruega permite el uso de los bonos euro-

peos de la Fase 1 (2005-2007) y los del MDL, pero no los de bosques. Se espera que sea parte del sistema de comercio de emisiones en el 2008.

- El esquema australiano de New South Wales Act no tiene relación con otros sistemas, pero con la ratificación de Kyoto por Australia en diciembre del 2007, esto puede cambiar.
- El comercio de emisiones inglés no tiene vínculo con otros sistemas.
- El Chicago Climate Exchange permite el uso de CERs del MDL y de la Unión Europea para cumplimiento de los compromisos voluntarios, pero ha suspendido la importación de bonos de la Fase I del comercio europeo. Ver (www.chicagoclimatex.com).

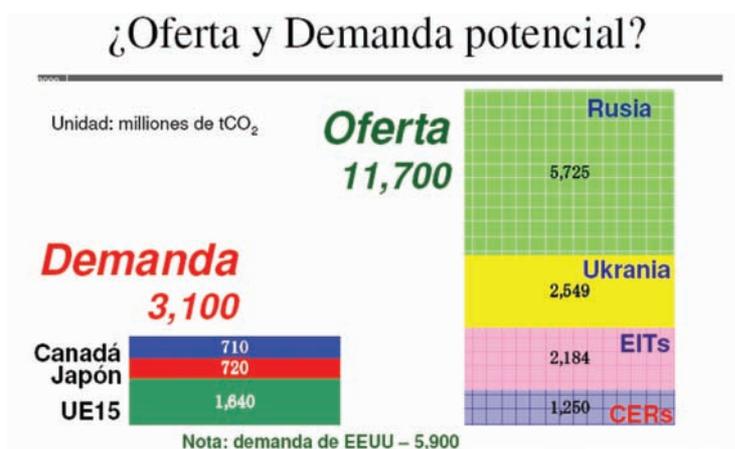
UNFCC (2007) Volumen comercial y precios en el 2006



Hasta Abril del 2008, el Perú ha aprobado a nivel nacional 25 proyectos MDL, que implican 38 millones de toneladas de CO₂ ó 418 millones de dólares en bonos de carbono para los próximos siete a diez años. De éstos veinticinco ya se han aprobado en Bonn diez proyectos que implican un volumen de transacción **anual** equivalente a 857 995 certificados por año

en promedio. Los precios transados varían, pero si aplicamos el precio promedio de once dólares podrían ser de 9 437 945 anuales.

Respecto a la oferta y demanda de bonos de carbono, la situación según la oficina de cooperación de Japón⁷, sería la siguiente:



Es interesante notar que este análisis no considera Australia, que acaba de ratificar el Protocolo de Kyoto y que si Estados Unidos entra al mercado de carbono como está previsto, la demanda crecería significativamente. De cualquier forma, el mercado de carbono es un mercado de compradores donde ellos fijan el precio. Las complicaciones más importantes están generadas por el hecho que Rusia y Ucrania no han negociado adecuadamente sus compromisos en Kyoto; como se ha dicho, al momento de suscribir Kyoto ellos habían cumplido largamente los compromisos que adquirirían, lo que generó muy duras críticas.

VI. EL PROTOCOLO DE SEGURIDAD CLIMÁTICA POST KYOTO 2009-2020

Con la claridad que la reducción pactada en Kyoto es insuficiente para controlar el cambio climático, el propio Protocolo estipula que a partir del año 2005 se inicien las negociaciones del segundo período de compromiso de reducciones de emisiones.

El Plan de acción de Bali adoptado en el año 2007 establece la necesidad de adoptar un nuevo

acuerdo internacional para el año 2009 con las siguientes características:

1. Visión común del objetivo mundial a largo plazo para estabilizar las concentraciones de gases.
2. Reducción de emisiones de acuerdo a lo siguiente:
 - Todos los países desarrollados considerando sus circunstancias nacionales asumirá reducciones cuantificables que sean medibles y apropiadas.
 - Acciones nacionales apropiadas de mitigación por parte de los países en desarrollo en el contexto de su desarrollo sostenible, apoyadas y habilitadas por tecnologías, financiamiento y construcción de capacidades, las que serán medibles, reportables y verificables.
 - Incentivos para la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques en los países en desarrollo y la función de conservación y gestión.

⁷ YAMADA, Kazuhito. "Estado actual del Mercado de carbono". The Project for Reinforcement of Fundamentals for CDM Projects. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Agencia de Cooperación Internacional del Japon (JICA). 27 de Febrero de 2007.

La negociación se lleva a cabo bajo dos procesos:

Convención

- Mitigación
 - i. Compromisos de países desarrollados
 - ii. Acciones nacionales apropiadas de los países en desarrollo para alcanzar un desarrollo sostenible (incluyendo lo referido a bosques)
- Apoyo para lograr la adaptación
- Transferencia de tecnología
- Aumento de escala de financiamiento

Protocolo de Kyoto

- Objetivos de reducción de países (Anexo I) para el
- Expansión potencial de los mecanismos de mercado
- Aumento en dinero para adaptación
- Temas legales

Plan de Acción de Bali (extracto). Decisión 1/CP.13

La Conferencia de las Partes

Decide iniciar un proceso global que permita la aplicación plena, eficaz y sostenida de la Convención mediante una cooperación a largo plazo que comience ahora y se prolongue más allá de 2012, a fin de llegar a una conclusión acordada y de adoptar una decisión en su 15º período de sesiones, abordando, entre otras cosas, los siguientes aspectos:

3. Una visión común de la cooperación a largo plazo, que incluya un objetivo mundial a largo plazo para las reducciones de las emisiones, con el fin de alcanzar el objetivo fundamental de la Convención, de conformidad con sus disposiciones y principios, en particular el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las respectivas capacidades, y teniendo en cuenta las condiciones sociales y económicas y otros factores pertinentes;
4. La intensificación de la labor nacional e internacional relativa a la mitigación del cambio climático, incluido, entre otras cosas, el examen de:
 - Compromisos o medidas de mitigación mensurables, notificables y verificables adecuados a cada país, incluidos objetivos cuantificados de 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;
 - 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 y actividades de fomento de la capacidad, de manera mensurable, notificable y verificable;
 - Enfoques de política e incentivos positivos para las cuestiones relativas a la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo, y la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo;
 - Enfoques sectoriales de cooperación y medidas en sectores específicos para mejorar la aplicación del artículo 4, párrafo 1 c), de la Convención;
 - Diversos enfoques, incluidas las oportunidades de utilizar los mercados, para mejorar la eficacia en función de los costos de las medidas de mitigación, y promoverlas, teniendo presentes las diferentes circunstancias de los países desarrollados y en desarrollo;
 - Las consecuencias económicas y sociales de las medidas de respuesta;
 - Las formas de fortalecer la función catalizadora de la Convención en lo que respecta a alentar la labor de los órganos multilaterales, los sectores público y privado y la sociedad civil, aprovechando las sinergias entre las actividades y los procesos, como un medio de apoyar la mitigación de manera coherente e integrada;

5. La intensificación de la labor relativa a la adaptación, incluido, entre otras cosas, el examen de:
 - La cooperación internacional para apoyar la aplicación urgente de medidas de adaptación, entre otras cosas mediante evaluaciones de la vulnerabilidad, el establecimiento de prioridades entre las medidas, evaluaciones de las necesidades financieras, estrategias de respuesta y fomento de la capacidad; la integración de medidas de adaptación en la planificación sectorial y nacional; proyectos y programas específicos; medios de incentivar la aplicación de las medidas de adaptación y otras formas de favorecer un desarrollo resistente al cambio climático y reducir la vulnerabilidad de todas las Partes, teniendo en cuenta las necesidades apremiantes e inmediatas de los países en desarrollo que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y teniendo en cuenta además las necesidades de los países de África afectados por la sequía, la desertificación y las inundaciones;
 - Las estrategias de gestión y reducción de riesgos, incluidos los mecanismos de repartición y transferencia del riesgo, como los seguros;
 - Las estrategias de reducción de desastres y los medios de hacer frente a las pérdidas y los daños asociados a las repercusiones del cambio climático en los países en desarrollo que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático;
 - La diversificación económica para aumentar la resiliencia;
 - Las formas de fortalecer la función catalizadora de la Convención en lo que respecta a alentar la labor de los órganos multilaterales, los sectores público y privado y la sociedad civil, aprovechando las sinergias entre las actividades y los procesos, como un medio de apoyar la adaptación de manera coherente e integrada;

6. La intensificación de la labor relativa al desarrollo y la transferencia de tecnología en apoyo de las medidas de mitigación y adaptación, incluido, entre otras cosas, el examen de:
 - Mecanismos eficaces y medios mejorados para suprimir los obstáculos a la ampliación de la labor de desarrollo de tecnologías y su transferencia a las Partes que son países en desarrollo y para proporcionar incentivos financieros y de otra índole con ese fin, al objeto de promover el acceso a tecnologías ecológicamente racionales y asequibles;
 - Las formas de acelerar el despliegue, la difusión y la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales y asequibles;
 - La cooperación en la investigación y el desarrollo de tecnologías existentes, nuevas e innovadoras, incluidas soluciones que beneficien a todos;
 - La eficacia de los mecanismos e instrumentos para la cooperación tecnológica en sectores específicos;

7. La intensificación de la labor destinada a proporcionar recursos financieros e inversiones en apoyo de las medidas de mitigación y adaptación y de la cooperación tecnológica, incluido, entre otras cosas, el examen de:
 - Un mayor acceso a recursos financieros y a un apoyo financiero y técnico adecuado, previsible y sostenible y la provisión de recursos nuevos y adicionales, incluida financiación oficial y en condiciones de favor para las Partes que son países en desarrollo;
 - Incentivos positivos para las Partes que son países en desarrollo a fin de mejorar la aplicación de las estrategias de mitigación y las medidas de adaptación nacionales;
 - Medios innovadores de financiación para ayudar a las Partes que son países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático a sufragar los costos de la adaptación;
 - Las formas de incentivar la aplicación de medidas de adaptación sobre la base de políticas de desarrollo sostenible;
 - La movilización de fondos e inversiones en los sectores público y privado, incluida la facilitación de opciones de inversión que sean inocuas para el clima;
 - El apoyo financiero y técnico para fomentar la capacidad de evaluar los costos de la adaptación en los países en desarrollo, en particular en los más vulnerables, a fin de ayudarles a determinar sus necesidades financieras (...).

Básicamente existen sólo dos opciones⁸:

A. Escenario conservador

Los gobiernos y corporaciones actúan en el tema de cambio climático pero manteniendo el paradigma de crecimiento económico actual. Se promueve la energía nuclear, el carbón "limpio" y grandes hidroeléctricas que no pueden revertir la tendencia alcista de las emisiones mundiales. Las estructuras económicas y tecnológicas se mantienen. El crecimiento parcial de energías renovables y eficiencia energética son neutralizadas por la creciente demanda en industrias tradicionales y en economías emergentes. El objetivo de 2 °C se pierde desde que no se han tomado los pasos decisivos para reorganizar la producción de energía. No es seguro que se bajen las emisiones después del 2020. No se descarta que la temperatura suba hasta 4 °C.

B. Escenario deseable

Los gobiernos terminan las negociaciones para el régimen *post*-2012 a tiempo. Como precondition, los países industrializados ofrecen una ayuda

sustantiva a las medidas de mitigación en las economías emergentes para permitirles saltar la era de combustibles fósiles en su desarrollo económico. También ofrecen medios financieros adecuados para ayudar a los países más vulnerables a adaptarse al cambio climático. A nivel nacional, los gobiernos y empresas de países industrializados reorganizan los sistemas de energía para permitir sistemas descentralizados de energías renovables. Combinando un drástico crecimiento de la eficiencia energética y la eliminación del carbón, el mundo se las arregla para permanecer debajo de los 2 °C. Aun en este escenario, disrupciones ambientales de gran escala se producen en el mundo, pero se podría evitar la catástrofe global.

El consenso científico mundial es que debe realizarse una reducción de emisiones mínima de -85% a -50% hacia el 2050 de forma que se pueda evitar una elevación de temperatura mayor a 2 °C. Para ello, no se podría contar ni siquiera con los siguientes diez o quince años, el pico máximo de emisiones debería ser para el 2015. A continuación, un resumen del cuadro del IPCC (2007) del Grupo III:

Concentración CO2 equivalente	Elevación temperatura	Año pico	Reducción de emisiones con base al año 2000
445-490 ppmv	2 °C - 2.4 °C	2000-2015	-85% - 50%
490-535 ppmv	2.4 °C - 2.8 °C	2000-2020	-60% - 30%

Estados Unidos ha cambiado de posición y el Presidente Bush ha anunciado en la última reunión del G8 del 2007 su deseo de arribar a un acuerdo con las economías grandes para fines del 2008. Ello implica a Brasil, China, India, México y Sudáfrica. La declaración del G8 ha sido el arribar a una reducción de emisiones del orden de 50% para el 2050, lo que ubica el proceso en el escenario conservador. Esto ha sido ratificado por el discurso del Presidente Bush en Washington en Setiembre del 2007 en ocasión de reunir a las economías grandes para discutir específicamente sobre el nuevo acuerdo de protección del clima.

Ahí se hizo explícita referencia a la necesidad de promover la energía nuclear y el carbón "limpio", sin mencionar la responsabilidad de los países industrializados para la adaptación al cambio climático.

La posición de la Secretaría de la CMNUCC⁹ a través del discurso de Yvo de Boer es de coincidir en una reducción de 50% para el 2050 respecto a los niveles del 2000 con el objetivo de concentrar los gases a un nivel de 450 ppmv de CO2 equivalente, que corresponda a un aumento de temperatura de 2-2.4 °C. Esto significa un riesgo de 46% y

⁸ Tomado de OTT, Herrman. "Climate Policy Post-2012- A Roadmap". 2007. No se considera el escenario de la inacción por la presencia de factores importantes (cambio de posición de Estados Unidos, inicio de negociaciones, mayor conciencia pública internacional, etcétera).

⁹ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

85% de exceder los dos grados de temperatura. Esta posición es ambigua ya que nos ubica en el umbral riesgoso de llegar a más de 2 °C (ver cuadro anterior)¹⁰.

VII. EL DEBER DE NO CAUSAR DAÑO A OTROS ESTADOS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO DAÑO AMBIENTAL TRANSFRONTERIZO

Como se sabe, existe un nivel de daño por el cambio climático que es inevitable y la curva del daño asciende en relación con la cantidad de concentración de gases en la atmósfera. Asimismo, sin una drástica reducción de emisiones el daño podría ser inmanejable. La mayor parte de este daño ocurrirá en países que son pobres y que han contribuido muy poco a las emisiones de gases. No se trata sólo de la distribución geográfica de los impactos sino también de la vulnerabilidad de las comunidades. Mientras una tormenta en Estados Unidos podría causar grandes daños físicos y monetarios, el sistema económico (incluyendo el Estado y el sistema de seguros) será capaz de afrontar los daños. Esto no existe en los países en desarrollo.

Mientras que el deber de los países industrializados en la Convención de Cambio Climático¹¹ es el de modificar y revertir la tendencia al alza de las emisiones en el mediano y largo plazo, esto **no será suficiente para detener el cambio climático peligroso** y tampoco el Protocolo de Kyoto.

El Derecho Internacional claramente establece desde hace muchas décadas la obligación de minimizar el daño y reducir el riesgo, aplicable al comportamiento de todos los Estados; de esta manera, la Declaración de Estocolmo de 1972 establece lo siguiente:

“De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del Derecho Internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explorar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no

perjudiquen al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional” (el subrayado es nuestro).

Este principio es parte del Derecho consuetudinario internacional y, asimismo, como principio ampliamente aceptado, se encuentra específicamente en el Preámbulo de la Convención (CMNUCC-1992).

Es importante notar que esta obligación de prevenir o minimizar el daño debe realizarse con la debida diligencia/eficiencia. El cumplimiento de esta obligación, según la doctora Verheyen¹², debe medirse a la luz de tres criterios:

1. La oportunidad de actuar;
2. El conocimiento que la actividad ocasiona un impacto transfronterizo; y,
3. La proporcionalidad en la elección de medidas para prevenir el daño o minimizar el riesgo, que esencialmente significa balancear los intereses de los Estados involucrados.

Según la autora, Estados Unidos sería pasible de una demanda internacional por daños. En el caso hipotético que desarrolla, Nepal y Bhutan podrían reclamar una compensación monetaria por el retroceso glaciar para los siguientes efectos:

- Monitorear las lagunas glaciales.
- Efectuar trabajos de ingeniería que prevengan las avalanchas glaciares.
- Bajar el nivel del agua de las lagunas.

La base legal estaría dada por una clara infracción del artículo 4.2 y 2 de la Convención, al haber Estados Unidos aumentado emisiones por 21.1% entre 1990 y el 2000 y por el plan de política anunciado en febrero del 2002, por el que establece el incremento sostenido y recurrente de las emisiones respecto a 1990. El plan denominado *Global Climate Change Policy* en realidad aumentará las emisiones en un 32% sobre los niveles de 1990 en el año 2012¹³.

Los Estados están obligados a tomar medidas adecuadas para evitar y prevenir el daño en el territorio de otros Estados, por lo que los objetivos

¹⁰ Esta ambigüedad posiblemente ayude a la negociación, ya que agotaría todos los argumentos políticos y científicos para establecer la cifra de reducción de largo plazo.

¹¹ Artículo 2 y artículo 4.2.

¹² Ver la excelente tesis doctoral: VERHEYEN, Roda. “Climate Change Damage and International Law”. Martinus and Nijhoff Publishers. 2005.

¹³ Ibid. pp. 279 y siguientes.

de reducción de emisiones para el periodo *post* Kyoto no son voluntarios sino **obligatorios**.

De igual importancia es el hecho que mientras la Convención otorga a los países en desarrollo el derecho a reclamar apoyo financiero para sus obligaciones dentro de la Convención, así como la adaptación al cambio climático, este compromiso financiero no cubre la **reparación del daño residual**.

En suma, lo recomendable sería que:

- La negociación del nuevo acuerdo incluya la compensación por daños residuales de forma que se evite una demanda internacional que no resuelva el problema.
- Asegurar una justa distribución de la carga entre los mayores emisores para la prevención y costos de restauración.
- Cooperar efectivamente con los instrumentos de ayuda humanitaria existentes.
- Cubrir todas las categorías de daño (incluyendo las ecológicas).
- Hacer el financiamiento predecible y transparente.
- Asegurar la distribución de la adaptación y restauración a las regiones afectadas, comunidades e individuos.

VIII. LO AVANZADO EN PERÚ

Desde la ratificación por el Perú de la Convención de Cambio Climático en 1993 y el Protocolo de Kyoto en el 2002, los más importantes avances de forma resumida son los siguientes:

1. La elaboración de la primera comunicación nacional del Perú a Naciones Unidas que contiene los primeros estudios sobre cambio climático en el Perú, que incluyen el retroceso glaciar así como el primer inventario de gases de efecto invernadero en el Perú discutidos y aprobados en el Consejo de Ministros;
2. La aprobación de la estrategia nacional de cambio climático (2003), así como las disposiciones de la Ley de regionalización, que obliga a los Gobiernos Regionales a aprobar una estrategia regional de cambio climático;

3. La cartera de proyectos de disminución de emisiones con el mecanismo de desarrollo limpio;
4. El procedimiento ISO para aprobación de proyectos de MDL y estrategia nacional para promover el MDL en el Perú;
5. La implementación de la estrategia nacional de cambio climático y fortalecimiento de capacidades institucionales con el proyecto PROCLIM, financiado por el Gobierno de Holanda que produce escenarios climáticos al 2050 y estudios de cuenca detallados en Piura y Mantaro, así como el segundo inventario nacional de gases de efecto invernadero, conteniendo también los contaminantes locales del aire, entre otras actividades;
6. La elaboración de una agenda de investigación científica sobre cambio climático y calidad del aire que contiene más de 100 preguntas que deben ser respondidas por la comunidad de investigación en el Perú;
7. La elaboración del primer mapa de zonas más vulnerables al cambio climático desde el punto de vista físico y social;
8. La formulación y aprobación del proyecto regional GEF sobre retroceso glaciar a ejecutarse en Bolivia, Ecuador y Perú;
9. La formulación y aprobación del proyecto GEF para la segunda comunicación nacional del Perú a Naciones Unidas;
10. La propuesta de Programa Nacional de Calidad del Aire y Cambio Climático; y,
11. La Ley 28694, que introduce el concepto de índice de nocividad de combustibles para reestructurar los tributos a combustibles según su grado de afectación a la salud y el ambiente. Esto deberá aplicarse entre el 2008 y el 2016; asimismo, deberá desulfurizarse el combustible diesel a niveles de 50 ppm a partir del año 2010, lo que implica la renovación tecnológica de las refinerías.

Una mención especial merece las actividades de difusión realizadas para una mayor comprensión del cambio climático en el Perú, que incluye publicaciones y videos desde 1999. Se realizaron también con el PROCLIM, campañas de difusión y conciencia en Piura y Junín. Asimismo, se dio amplia publicidad a la película "La verdad incómoda" de Al Gore.