

Acuerdos para salvar el clima

Robert Engelman

Publicado en *El mundo ante el calentamiento global. La situación del mundo 2009* (The Worldwatch Institute), CIP-Ecosocial/Icaria, 2009.

El Centro de Investigación para la Paz (CIP-Ecosocial) es un espacio de reflexión que analiza los retos de la sostenibilidad, la cohesión social, la calidad de la democracia y la paz en la sociedad actual, desde una perspectiva crítica y transdisciplinar.

Centro de Investigación para la Paz (CIP-Ecosocial)

C/ Duque de Sesto 40, 28009 Madrid

Tel.: 91 576 32 99 - Fax: 91 577 47 26 - cip@fuhem.es - www.cip.fuhem.es



6

Acuerdos para salvar el clima

Robert Engelman

La atmósfera es generosa. Toma el dióxido de carbono (CO₂) y demás gases de efecto invernadero creados por el hombre que atrapan calor y los dispersa uniformemente por todo el mundo. Pero en este sentido también es cruel. La acumulación durante décadas de estos gases residuales, procedentes desproporcionadamente de los países industriales pero crecientemente de algunos países en rápido desarrollo está desbaratando el equilibrio energético del planeta y calentando su superficie. Es preciso poner fin a esta acumulación, pero resulta difícil imaginar cómo puede lograrse. Toda la Humanidad deberá comprometerse mediante fórmulas que sean justas para todos.

Salvar el clima global y proteger los ecosistemas en un mundo cada vez más caliente tiene que pasar a ser un objetivo de interés nacional para cada uno de los casi 200 estados soberanos. Negociar un acuerdo exitoso que lo consiga será una proeza diplomática sin parangón en la historia, dadas las flagrantes desigualdades existentes en niveles de emisión per capita y por nivel de renta. El hecho de que resolver el problema del clima requerirá probablemente ciertos sacrificios reales lo pone más difícil todavía.

La situación no tiene nada que ver con una guerra, en la que la potencia militar derrota al enemigo y dicta la paz. Se trata más bien de una situación de emergencia, con riesgos a largo plazo comparables a los de la Guerra Fría, pero que no exige la rendición de nadie sino la colaboración de todos. Un mundo con 6.700 millones de personas,



con grandes disparidades económicas y demográficas, que quiere más energía, más alimentos, más movilidad y más comodidades, al mismo tiempo que pasa por las primeras fases de un calentamiento provocado por el hombre, mientras la población aumenta en 78 millones todos los años.¹

En lo que podría considerarse una «tragedia de los comunales» de dimensiones planetarias, los países se benefician directamente de actividades que liberan gases de efecto invernadero dentro de sus fronteras, pero estas emisiones se esfuman en la atmósfera, dispersando globalmente sus impactos. La atmósfera no tiene fronteras ni considera inmigrante ilegal a ninguna molécula. Y una nueva injusticia viene a agravar la desigualdad planetaria: la población menos culpable de haber saturado la atmósfera de gases que atrapan el calor suele ser precisamente la más vulnerable a los impactos del calentamiento que se está iniciando (véase Cuadro 6-1).²

Desafiando el desequilibrio intrínseco entre intereses nacionales y globales, muchos países —especialmente los de la Unión Europea (UE) y, admirablemente China— han adoptado medidas en los últimos años para frenar el crecimiento de sus emisiones. Los representantes de una mayoría de los gobiernos del mundo han estado reuniéndose periódicamente desde finales de la década de 1980 para buscar fórmulas de acuerdo entre todos los países para detener el cambio climático planetario. La mayoría de los países —aunque no el mayor emisor histórico, Estados Unidos— han ratificado un acuerdo internacional sobre clima denominado el Protocolo de Kioto, que entró en vigor en 2005. El acuerdo compromete a los países industriales signatarios a controlar sus emisiones de dióxido de carbono y de otros cinco gases de efecto invernadero fundamentales, para reducirlas hasta niveles ligeramente inferiores (y en algunos casos ligeramente superiores) a los registrados en 1990.³

¿A qué precio?

Las exigencias de controlar los gases de efecto invernadero han beneficiado económicamente a algunos países en desarrollo que firmaron el Protocolo de Kioto pero que no están obligadas por dicho acuerdo a reducir sus propias emisiones. Y han permitido probablemente evitar algunas emisiones que de lo contrario se hubieran producido. Según la contabilidad oficial, el comercio en los nuevos mercados de carbono, un mecanismo novedoso que ha surgido de los acuerdos internaciona-

les sobre el clima, evitarán en 2006 y 2007 un volumen de emisiones estimado en 1.500 millones de toneladas de CO₂ equivalentes. Ello supone menos del 2% de las emisiones mundiales en esos dos años, un volumen insuficiente para ralentizar perceptiblemente el proceso de calentamiento, pero constituye posiblemente el comienzo.⁴

Los esfuerzos por alcanzar los objetivos del Protocolo de Kioto han supuesto durante esos dos años transferencias de 19.500 millones de dólares de los países industriales a países en desarrollo. (Aunque nada desdeñable, esta cifra supone menos del 20% de la transferida anualmente desde los países industriales en concepto de ayuda al desarrollo —107.000 millones de dólares en 2005— y se queda aún más pequeña si se compara con las remesas enviadas por los inmigrantes a sus países de origen, que ascendían a 300.000 millones de dólares en 2006). Estos pagos han sido realizados a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto, diseñado para recompensar a los países industriales por las reducciones de emisiones adquiridas en los países en desarrollo, mediante el patrocinio de proyectos menos intensivos en emisiones de lo que hubiesen sido sin ese respaldo.⁵

En 2007 se ha desarrollado un mercado mundial de carbono de 64.000 millones de dólares, ascendiendo a 50.000 millones de dólares las transacciones del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea. Estas dos cantidades multiplican por más de dos las registradas en años anteriores. Oficialmente, implican eliminar, evitar o reducir de alguna forma 3.000 millones de toneladas de emisiones de CO₂ equivalente. Sin embargo, al igual que ocurre con otros instrumentos financieros, es frecuente que los bonos de emisiones cambien de mano y se revendan multitud de veces, por lo que la reducción de emisiones que representan puede no ser real hasta dentro de muchos años.⁶

Una fuente de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero poco citada es un acuerdo ambiental internacional que no está relacionado directamente con el cambio climático: el Protocolo de Montreal, que entró en vigor en 1989. En dicho acuerdo los países se comprometieron a eliminar progresivamente los gases que destruyen la capa de ozono, que protege la Tierra de los niveles peligrosos de las radiaciones ultravioletas del sol. Dado que estos gases contribuyen de forma importante al calentamiento de la Tierra, su eliminación progresiva entraña un beneficio doble. Sin embargo, algunos de los gases fabricados para sustituir a los que dañan la capa de ozono también atrapan calor, por lo que el impacto definitivo sobre el clima del Protocolo de Montreal depende en gran medida de los futuros niveles de producción de estos nuevos gases de efecto invernadero.

Cuadro 6-1. Equidad y respuesta al cambio climático

Se estima que muchos países pobres cuya responsabilidad por la inestabilidad climática actual es mínima se verán afectados muy duramente por el cambio climático. Esta circunstancia asimétrica suscita una pregunta apremiante: ¿es posible forjar los acuerdos sobre el clima sobre principios firmes de justicia?

La equidad ya desempeña en realidad un papel, aunque limitado, en los acuerdos sobre el clima. El Protocolo de Kioto, por ejemplo, se basa en el principio de «responsabilidades comunes pero diferenciadas», reconociendo obligaciones diferentes de acuerdo con la situación económica y las emisiones de los países. Y la posición negociadora de muchos países en Kioto —desde Francia e Irán hasta Brasil y Estonia— contenía determinados premisas de equidad.

Es probable, sin embargo, que la preocupación por la justicia adquiera mayor relevancia en las negociaciones futuras sobre el clima, a medida que aumente el peso de la carga que suponen las exigencias de estabilización climática. La equidad es la clave de dos cuestiones particularmente pertinaces: ¿cómo deberían asignarse los derechos de emisión, de gases de efecto invernadero? y ¿quién debería asumir los costes de reducir las emisiones y de la adaptación al cambio climático?

Las respuestas a estas preguntas varían enormemente, basándose en cada caso en uno o en varios principios de equidad climática. En lo que se refiere a derechos de emisión, por ejemplo, quienes defienden sistemas de asignación suelen citar dos principios muy diferentes:

- El Principio de Igualdad afirma que la asignación de emisiones debería ser igual para todas las personas en todo el mundo. Este principio otorga a los países más poblados el mayor número de derechos de emisión. La India, por ejemplo, con 3,8 veces más población que Estados Unidos, tendría derecho a 3,8 veces la asignación de emisiones de Estados Unidos.
- El Principio de Soberanía defiende que todos los países deberían reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un mismo porcentaje. Los grandes emisores tendrían que hacer unas reducciones absolutas muy grandes, mientras que los emisores con menor volumen estarían obligados a hacer unas reducciones absolutas menores. En virtud de un acuerdo para reducir las emisiones de dióxido de carbono en un 10%, por ejemplo, Estados Unidos debería recortar su producción de emisiones en unos 579 millones de toneladas de CO₂, mientras que la India reduciría la suya en 141 millones de toneladas.

Para determinar el coste económico de mitigar el cambio climático de los distintos países se suelen invocar otros dos principios:

- El Principio de Quien Contamina Paga, que afirma que las cargas económicas relacionadas con el clima deberían ser repartidas entre los países de acuerdo con sus emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del tiempo. Estados Unidos ha emitido desde 1950 alrededor de 10 veces el volumen de CO₂ generado por la India; basándose en esta referencia histórica la factura de costes del cambio climático



de EEUU debería ser unas 10 veces superior a la de la India. (La diferencia sería aún mayor si la referencia histórica utilizada se estableciera en 1750, coincidiendo aproximadamente con el comienzo de la Revolución Industrial).

- El Principio de Capacidad de Pago, que defiende que la carga debería ser soportada por los países en proporción a su nivel de riqueza. Si se utiliza el producto interior bruto para determinar cuánto debe pagar cada país, la responsabilidad de EEUU sería unas 12 veces superior a la de la India.

Una encuesta realizada en 2006 a los negociadores de un abanico muy grande de países, reveló que la inmensa mayoría considera que los factores de equidad deben formar parte de las negociaciones sobre el clima. Según los resultados de la encuesta, existe un grado de apoyo relativamente alto para el Principio de Quien Contamina Paga y el Principio de Capacidad de Pago, y relativamente bajo para el Principio de Soberanía, lo que concuerda con un sentimiento generalizado en la comunidad internacional de que los emisores históricos ricos deberían pagar más y los países pobres menos.

Un acuerdo sobre asignaciones de emisiones requerirá al final posiblemente una mezcla de los distintos principios. Algunos expertos consideran, por ejemplo, que el principio de igualdad es un objetivo de equidad deseable a largo plazo, pudiéndose aplicar otros principios en el proceso de transición hacia una situación igualitaria.

Estos cuatro principios se refieren únicamente a los aspectos distributivos de las preocupaciones sobre equidad relacionadas con el clima. Para evaluar la equidad de los resultados (¿hasta qué punto es justo el resultado de las negociaciones sobre el clima?) y del proceso (¿hasta qué punto es justo el proceso de negociación de los acuerdos?) se utilizan otros principios. El resultado es una maraña de principios, a menudo contradictorios, que pugnarán por atraer la atención de los responsables de las decisiones políticas a medida que se desarrollen en los próximos años las negociaciones sobre el clima.

Gary Gardner

Fuente: véase nota al final nº 2.

A pesar de los esfuerzos diplomáticos en curso y del crecimiento de un mercado pensado para reducir las emisiones de CO₂, las emisiones de gases de efecto invernadero han estado aumentando no obstante de forma importante, y acelerada en los últimos años. La potencia económica que lidera esta explosión de las emisiones de gases de efecto invernadero es actualmente China, el país más poblado y con una economía más dinámica del mundo. El gobierno chino ha dado prioridad al desarrollo de energías renovables y se ha comprometido a reducir la intensidad en dióxido de carbono de su economía. Sin embargo, China, cuya dependencia del carbón es muy grande, representa desde 2000 las dos terceras partes del crecimiento mundial de emisiones de dióxido de carbono por generación eléctrica. Este es probablemente el mejor ejemplo de uno de



los problemas que más dificulta una solución global para el clima. Se estima que Estados Unidos y los demás países industriales representan un 76% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero producidas entre 1850 y 2002, pero los países en desarrollo, cuya población y economías están creciendo más rápidamente, generarán la mayor parte de la acumulación de emisiones prevista en el futuro.⁷

La plantación de extensiones inmensas de nuevos bosques y la reconversión de la mayoría de las explotaciones agrícolas del mundo a métodos que permitan la captura y el almacenamiento del carbono atmosférico en los suelos permitirían eliminar parte del aumento de dióxido de carbono (véase Capítulo 3). Sin embargo, puesto que el cambio climático aumenta los riesgos de incendios forestales y sequías, será difícil garantizar que el carbono permanece almacenado de forma segura en las tierras agrícolas y en las masas forestales. No obstante, este tipo de enfoques ofrece una vía de salida para el CO₂ presente en la atmósfera. Pero es preciso que sean costeados por los países más ricos, responsables de las emisiones en el pasado. Para evitar tantas emisiones futuras como sea posible será necesario asimismo que los países ricos financien gran parte o incluso la mayoría de las reducciones necesarias en los países pobres —bien sea a través de medidas que eviten la deforestación y la degradación de los suelos, o mediante la construcción de aerogeneradores en vez de centrales eléctricas de carbón— así como las logradas en el interior de sus fronteras.

Los 19.500 millones de dólares aportados en 2006 y 2007 por unos cuantos países industriales para reducir las emisiones en países en desarrollo contribuyen a establecer una senda hacia las reducciones que el mundo necesita. Pero es preciso que esta senda se transforme cuanto antes —utilizando una metáfora inadecuada— en una «autovía» con múltiples carriles. Y esta autovía está por construir, siendo necesario que los propios países industriales inviertan masivamente en eficiencia energética, en cambiar los combustibles fósiles por renovables y en desarrollar sistemas respetuosos que no dañen el clima para producir alimentos, bienes y servicios.

Uno de los expertos más respetados que han calculado los costes mundiales totales de este proceso de transición es Nicholas Stern, de la Escuela de Economía y Ciencias Políticas de Londres (London School of Economics and Political Science), que ha cifrado el gasto necesario en el 2% del producto bruto mundial en las próximas décadas. Ello equivale a más de 1 billón de dólares anuales, una cifra impresionante, pero menor que el 1,5 billón de dólares que los consumidores abonan anualmente a los productores de petróleo, y mucho menor que los 4,1 billones de

dólares que el mundo se gasta en salud. Estas comparaciones ayudan a valorar en su justa medida el ejercicio de relaciones públicas que supone financiar una reducción verdaderamente significativa del riesgo de cambio climático. Mejorar la eficiencia energética y cambiar los combustibles fósiles por renovables ayudará efectivamente a que los países puedan afrontar unos precios energéticos elevados, evitando la contaminación y avanzando hacia la independencia energética. Pero la experiencia reciente nos demuestra que estas motivaciones distan mucho de ser suficientes para el esfuerzo que requerirá «salvar» verdaderamente el clima. ¿Llegará a comprender una mayoría de la población que minimizar ese riesgo es tan importante como su necesidad de una buena salud?⁹

Sin denunciar públicamente de forma más insistente los riesgos que representa el cambio climático, esta nueva mentalidad no se producirá probablemente hasta que los impactos sean mucho más graves y el proceso más difícil de parar. En el futuro, el mundo puede tener que enfrentarse a los verdaderos e incalculables costes a largo plazo provocados por la inactividad pasada, y lamentará con nostalgia las oportunidades perdidas de invertir en prevención de emisiones. Sin embargo, los costes iniciales de una prevención eficaz parecen actualmente enormes, con beneficios inciertos. Y el volumen de financiación necesario es sólo uno de los muchos obstáculos para lograr un pacto mundial por el clima viable.

¿Quién tiene derecho a contaminar?

No es sorprendente que el proceso actual de negociación sobre el cambio climático entrañe grandes dificultades y diste mucho de tener el éxito asegurado, teniendo en cuenta los desafíos que plantea y su complejidad. Las negociaciones internacionales fracasan algunas veces incluso cuando se trata de cuestiones financieras, que muchos gobiernos se toman mucho más en serio que el cambio climático. Una ronda mundial de conversaciones sobre comercio que había durado 7 años se vino abajo repentinamente en julio 2007, terminando en desacuerdos insalvables sin perspectivas de reanudarse en un futuro próximo.¹⁰

Pero actualmente la ronda de conversaciones intergubernamentales sobre el clima en marcha bajo los auspicios de Naciones Unidas, es la única negociación planetaria con posibilidades de conseguir recortes en las emisiones globales a la escala necesaria. A pesar del arsenal de mecanismos aparentemente incomprensibles y el tortuoso y frustrante proceso hacia un posible acuerdo, merece toda la atención pública y

el respaldo político necesario. Considerando la anterior negativa del gobierno de EEUU a cualquier actuación o compromiso internacional sobre reducción de emisiones, el nuevo Presidente que accederá al cargo en enero 2009 tiene ante sí una importante oportunidad. En sus manos está demostrar el liderazgo que el mundo necesita para concertar un acuerdo eficaz para salvar no sólo el clima global, sino posiblemente también la propia civilización humana, en las negociaciones que culminarán en Copenhague a finales de noviembre 2009.

Nadie sabe cuánto puede llegar calentarse el mundo por encima del nivel preindustrial antes de que las alteraciones del clima empiecen a ser verdaderamente catastróficas. Pero algunos informes científicos aceptados por la Unión Europea, por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas y por otras instituciones, sugieren que el riesgo de catástrofe climática se aproximará a un nivel intolerable si la temperatura media del mundo sube por encima de los 2° C (3,6 grados Fahrenheit) sobre la media global preindustrial. Este aumento supone aproximadamente 1,2° C por encima de la temperatura media actual. Es posible que estemos expuestos a riesgos climáticos importantes incluso con aumentos más moderados de temperatura, especialmente si estas se mantienen durante cierto tiempo (véase Capítulo 2). Sin embargo, la mayor parte de ese margen de seguridad de 1,2° C puede que ya haya sido gastado, y que continúe ocasionando más temporales, sequías y subida del nivel del mar, incluso si se pone fin a las emisiones inmediatamente. La posibilidad de evitar una posible catástrofe climática está disminuyendo por tanto rápidamente.¹¹

Es preciso que la Humanidad disminuya a cero eventualmente sus emisiones netas de gases de efecto invernadero, equilibrando los flujos de emisiones a la atmósfera con los de inmisiones. Y puesto que la biosfera no es un sumidero infinito de gases de la atmósfera, es de suponer que algún día el mundo tendrá que reducir sus emisiones a niveles mínimos, para evitar un cambio climático de origen humano. Sin embargo, toda combustión libera a la atmósfera CO₂, un compuesto que atrapa calor. Todas las moléculas de más de dos átomos —desde el vapor de agua al metano y a los gases poliatómicos industriales utilizados en las neveras y en los aires acondicionados— atrapan el calor del sol antes que escape al espacio, y lo retienen en la superficie terrestre. Si no fuera porque es esencial para abrigar esperanzas razonables de que la civilización sobrevivirá, la mayoría de la gente consideraría que es imposible una sociedad con emisiones cero.

Supongamos que el mundo decidiera colectivamente permitir 500.000 millones más de toneladas de emisiones de CO₂ equivalente



antes de alcanzar el punto de emisiones cero. Si el mundo asignara entonces este valioso remanente de toneladas, ¿Cuánto correspondería a cada uno? ¿Quién decidiría las asignaciones, quién las haría cumplir, y cómo?

Puesto que la inmensa mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden ahora de países y regiones que son gigantes demográficos y económicos —Estados Unidos, la Unión Europea, Rusia y Japón entre los países industriales y China, la India y Brasil entre los países en desarrollo—, es esencial que estos países participen desde un principio en cualquier programa de estabilización atmosférica global. A más largo plazo no hay más remedio que involucrar a todos los países en una alianza global por el clima. Eximir de exigencias a los más pequeños, o menos importantes económicamente, supondría arriesgarse a un mundo de dos velocidades que atraería inevitablemente un desarrollo con mayor producción de gases de efecto invernadero, e incluso posiblemente más gente, a los países excluidos. Este sistema no podría funcionar durante mucho tiempo. Además, todos los países y las personas tienen derecho a participar en las decisiones sobre cómo resolver esta crisis, y es necesario que lo hagan.



Lecciones aprendidas. Tiempo perdido



La tendencia al crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero durante las dos últimas décadas representa un tiempo perdido. Han transcurrido más de dos décadas desde que eminentes climatólogos empezaron a reclamar la atención de los medios de comunicación y de las administraciones sobre la urgencia creciente de atajar el problema. Aunque el origen humano del calentamiento es más evidente ahora que entonces, la base científica y el riesgo de saturar la atmósfera con más gases que atrapan calor nunca han sido puestos en duda entre los científicos más destacados del mundo.

El mundo ya superó una prueba sobre las futuras conversaciones del clima a finales de la década de 1980, cuando los países negociaron y posteriormente ratificaron la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, y seguidamente el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. El protocolo, respaldado por el presidente Ronald Reagan y por la mayoría de los más importantes productores de estos gases en todo el mundo, estableció un sistema para que los países industriales eliminaran progresiva y rápidamente los gases que dañan el ozono.¹²



Aunque rara vez citado hoy en día, el Protocolo de Montreal es una experiencia que puede aportar enseñanzas útiles para las negociaciones sobre el clima de 2009. El gobierno de EEUU y la industria química apoyaron decididamente entonces la eliminación progresiva de los gases que afectan a la capa de ozono. El acuerdo permitía a los países en desarrollo acogerse a un calendario más amplio, y establecía un fondo mundial para canalizar hacia ellos la financiación de los países industriales. Este fondo ha gastado hasta la fecha 2.300 millones de dólares. El acuerdo definía la línea divisoria entre los dos grupos de países, basándose en la producción y consumo per capita. Aunque el problema del clima es mucho mayor y más complejo que el agotamiento del ozono, cada uno de los elementos que contribuyeron al éxito de este tratado podría favorecer un acuerdo eficaz sobre el clima.¹³

En 1994 la mayoría de los países del mundo, incluyendo Estados Unidos, habían ratificado y aplicado la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, acordada en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992. El tratado recogía dos principios fundamentales, que han guiado desde entonces las negociaciones mundiales sobre el clima. Primero, que la Humanidad debiera «conseguir... la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas [inducidas por el hombre] en el sistema climático». Segundo, que los países deberían responder «de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, y sus respectivas capacidades y condiciones económicas y sociales». En resumen, es necesario detener el cambio climático antes de que sea demasiado tarde, y confiar que los mayores y más veteranos culpables —los países más ricos e industrializados— intervengan en primera línea para resolver el problema.¹⁴

Tres años después, la mayoría de los países del mundo acordaron en Kioto, Japón, el protocolo a la Convención sobre Cambio Climático. (En el mundo diplomático, los protocolos son suplementos o enmiendas a las convenciones existentes; ambos pueden ser denominados tratados). El objetivo del Protocolo de Kioto era rebajar las emisiones de gases de efecto invernadero de los países industriales, un primer paso en lo que se preveía como un proceso en dos etapas, similar al del Protocolo de Montreal.¹⁵

En la negociación del acuerdo, los países industriales ofrecieron unos objetivos de reducción de emisiones para 2012 basados en un porcentaje de su respectivo nivel en 1990. En principio estaba previsto que estos objetivos —una media de reducción de emisiones del 5% para el con-

junto de los países participantes— se consiguieran a través de recortes de las emisiones de dichos países. Sin embargo, para aliviar los temores de que los recortes pudieran resultar excesivamente onerosos y caros, se autorizaron mecanismos más flexibles que no tardaron en convertirse en la estrategia preferida para el cumplimiento del acuerdo.¹⁶

En virtud del Protocolo, los países industriales participantes pueden comerciar entre sí con las asignaciones de emisiones que no vayan a utilizar, o llevar a cabo proyectos conjuntos encaminados a reducir las emisiones en cualquier otro país industrial participante. (Estos proyectos, denominados de Aplicación Conjunta, se desarrollan en la Unión Europea y en los antiguos países soviéticos, como Rusia y Ucrania, donde instalaciones fundamentales envejecidas y poco eficientes en términos energéticos son susceptibles de mejora a un coste relativamente bajo). O bien, pueden invertir a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en proyectos que reducen las emisiones en países en desarrollo, que a su vez pueden vender dichas reducciones en forma de créditos de carbono al país inversor.

El MDL es el único incentivo para reducir las emisiones en los países en desarrollo. Por razones comprensibles, los compradores de los créditos de emisiones ofrecidas por el MDL han invertido principalmente en proyectos a gran escala en aquellos países que ofrecen posibilidades para este tipo de inversión. En la práctica, esto significa una fuerte tendencia a invertir en China, en la India y en otras potencias asiáticas, con poca actividad en América Latina y el África Subsahariana. Por otra parte, algunas voces críticas han señalado que el MDL ha generado beneficios extraordinarios para algunos inversores pero que hasta la fecha no ha logrado recortar apenas las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Estos problemas han sido ampliamente reconocidos públicamente, y es probable que cualquier nuevo acuerdo reforme este mecanismo para que abarque muchas más actividades que ahorren emisiones y que lleguen a muchos más países. También es posible que los negociadores opten por enfoques totalmente nuevos, para fomentar reducciones de emisiones en los países en desarrollo financiadas por los países industriales.¹⁷

El protocolo es vinculante como todos los tratados, pero las sanciones por incumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones fueron aplazadas a un futuro indeterminado. Los países signatarios que incumplan el tratado han de asumir obligaciones de reducción de emisiones proporcionalmente mayores una vez concluido el primer «período de compromiso» de 2008 a 2012. Pero, dichas obligaciones, así como el período de compromiso futuro, no han sido negociadas todavía. Algu-

nos países, particularmente en Europa, con unas economías maduras y poblaciones en general estables, están cumpliendo puntualmente con sus compromisos. Otros están experimentando un aumento de emisiones que hará mucho más difícil el cumplimiento de los objetivos. Las organizaciones ecologistas han denunciado ante los tribunales al gobierno de Canadá, por ejemplo, en un intento de hacer que cumpla sus compromisos con Kioto.¹⁸

El criterio de que los países industriales fueran los primeros en tomar medidas frente al cambio climático estuvo firmemente anclado en los principios aprobados en el Protocolo de Montreal y en la Convención Marco sobre Cambio Climático. Pero la percepción de que el Protocolo de Kioto significa «barra libre» para los países en desarrollo —algunos de los cuales están convirtiéndose en importantes emisores— sirvió de excusa a Estados Unidos para rechazar el protocolo tras haberlo firmado inicialmente. En consecuencia, las considerables emisiones de este país han permanecido al margen de restricciones. En cualquier caso, la ratificación por parte de Estados Unidos no hubiera sido nada fácil, pues incluso antes de que los delegados de EEUU en Kioto hubieran firmado el nuevo documento, el Senado en Washington se oponía unánimemente (95 votos a 0) a su ratificación, argumentando que dañaría la economía de EEUU y que proporcionaría una ventaja económica injusta a los países en desarrollo, exentos de compromisos comparables.¹⁹

En aquel momento las emisiones de EEUU eran las mayores del mundo. China, en vías de rápida industrialización y cuya población cuadruplica los 305 millones de habitantes estadounidenses, ha superado desde entonces a EEUU en emisiones de CO₂ procedentes de la quema de combustibles fósiles y de la producción de cemento. Pero tendrán que pasar muchos años para que ningún país pueda aproximarse a Estados Unidos en emisiones acumuladas de gases de efecto invernadero. La negativa estadounidense a comprometerse a reducciones de emisiones a pesar de este hecho, constituye indudablemente el mayor obstáculo para una actuación internacional frente a este problema. Sin embargo, con un nuevo Presidente que ha declarado ya su voluntad de limitar las emisiones, 2009 se presenta como el año más prometedor para la verdadera acción desde la ratificación de la Convención en 1994.²⁰

Aunque no cabe duda de que se han evitado algunas emisiones, ninguno de los esfuerzos científicos y diplomáticos por el clima ha tenido un impacto evidente en la reducción del incremento general mundial de las emisiones de dióxido de carbono (véase Gráfico 6-1). Aunque menos documentada, la evolución de los demás gases y del

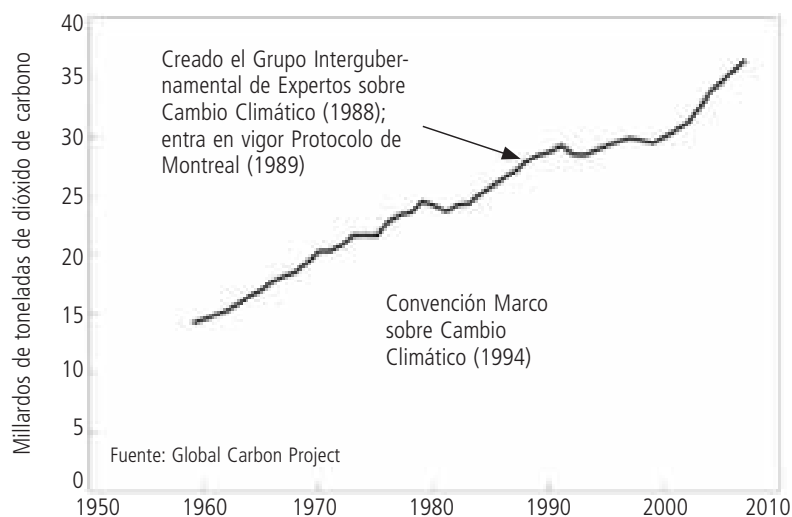
dióxido de carbono procedente de la deforestación y de la degradación de los suelos es similar.²¹

Sin embargo, merece ser mencionada una verdadera victoria que hay que agradecer al Protocolo de Montreal y al de Kioto. Si no hubiesen entrado en vigor ninguno de los dos tratados, las concentraciones de gases de efecto invernadero hubieran aumentado incluso más rápidamente. Las nuevas instituciones e instrumentos financieros internacionales diseñados para reducir las emisiones están avanzando cautelosamente por la senda del aprendizaje. El principal logro del Protocolo de Kioto es la notable aparición de los mercados de carbono ya descritos, cuya valiosa mercancía es precisamente la emisión no producida de dióxido de carbono. No obstante, los niveles globales de emisiones han respondido hasta ahora más a los caprichos de la economía global que a la diplomacia. El mundo necesita de mecanismos mucho más eficaces para frenar la emisión de gases de efecto invernadero a partir de hoy mismo tan rápida y radicalmente como sea posible.²²

Situación de las negociaciones

Sin dejarse desanimar aparentemente por estos problemas, los negociadores actuales parten de los resultados contradictorios de la aplicación

Gráfico 6-1. Emisiones globales de dióxido de carbono, todas las fuentes, 1959-2007



del Protocolo de Kioto para desarrollar estrategias que permitan avances positivos. A pesar de la ausencia de Estados Unidos, los países firmantes siguen fortaleciendo sus disposiciones y se han comprometido a mejorar y ampliar el comercio de carbono, el Mecanismo de Desarrollo Limpio y otros instrumentos de reducción de emisiones nacidos de este tratado. El MDL y su junta rectora están reorientándose ya, por ejemplo, hacia los programas de reducción de emisiones en varios países en desarrollo.

La Unión Europea está modificando también su ambicioso programa de comercio de emisiones. Se trata de un enfoque de limitaciones y comercio por el cual se fija un tope máximo a las emisiones industriales totales, que representan aproximadamente el 45% de las emisiones de CO₂ en la UE, distribuyendo éstas entre las empresas, que pueden vender su asignación de «derechos» de emisión no utilizada al precio que marque el mercado. Este sistema ha indignado a ecologistas y consumidores por la asignación gratuita de derechos de emisión a compañías eléctricas y a otras industrias, proporcionándoles ganancias a medida que subía el valor de los créditos de carbono. Los artífices del programa europeo han prometido cambiar el sistema para que las asignaciones se subasten, invirtiendo los ingresos en medidas de mitigación del clima u otras actuaciones en beneficio público.²³

Japón, Canadá y Nueva Zelanda participan también en el comercio de carbono basado en el Protocolo de Kioto. Y algunos estados, provincias y ciudades de Estados Unidos y en otros países industriales están ensayando sus propios mecanismos y compromisos de reducción de emisiones siguiendo el modelo de Kioto. La provincia de Columbia Británica (Canadá) y la ciudad de Boulder, en Colorado (EEUU) están gravando el carbono, devolviendo los ingresos a la población mediante reducciones de otros impuestos. La bolsa del clima de Chicago opera con compromisos voluntarios, aunque vinculantes, de reducción de emisiones de una serie de empresas, comunidades y organizaciones. En septiembre de 2008 seis estados del noreste de Estados Unidos patrocinaron una subasta regional de derechos de emisión de dióxido de carbono para el sector de generación eléctrica. Nuevo Gales del Sur (Australia) exige desde 2003 a las eléctricas que compensen aquellas emisiones que superen los límites establecidos en la normativa. Aunque estas iniciativas regionales no incluyen las emisiones del transporte y de otros gases de efecto invernadero y el coste de las emisiones suele ser bajo (ligeramente superior a los 3 dólares por tonelada de carbono en el caso de EEUU), lo que cabe destacar es que algunas administraciones están intentando reducir las emisiones sin que existan mecanismos globales ni nacionales que recompensen sus esfuerzos.²⁴

En una importante conferencia celebrada en Bali (Indonesia) en diciembre 2007, los negociadores sobre el clima acordaron un plan y un calendario para avanzar hacia un protocolo que sustituya al de Kioto en 2012 cuando acabe su primer período de compromiso. Uno de los acuerdos del Plan de Acción de Bali fue continuar centrando las negociaciones globales sobre el clima en cuatro cuestiones principales:

- Mitigación, un término que abarca todos los esfuerzos para reducir las emisiones, especialmente mediante medidas de eficiencia energética y una reconversión a sistemas de producción energética bajos en carbono, así como evitando la deforestación en los países en desarrollo.
- Adaptación al cambio climático que se avecina, que supondrá subidas del nivel del mar y patrones climáticos más extremos.
- Transferencia tecnológica de los países industriales a los países en desarrollo, para facilitar y ayudar a sufragar los esfuerzos de países que de lo contrario no podrían permitirse invertir en mitigación del cambio climático, o transferencia en algunos casos también entre países en desarrollo.
- Financiación desde los países ricos a los países más pobres para las tres líneas de actuación acordadas, y posiblemente desde un fondo común participado por todos los países.

Algunos analistas de la situación de los acuerdos añaden «visión» —una afirmación general sobre los objetivos que las negociaciones pretenden conseguir y cómo conseguirlo— a esta lista.²⁵

La conferencia también clarificó la improbabilidad de que se produzcan grandes cambios en el esquema general de la convención sobre cambio climático y el Protocolo de Kioto. En consecuencia, seguiría en vigor la principal división de responsabilidades en lo referente a actuación entre países industriales y países en desarrollo.

Sin embargo, el Plan de Acción de Bali expresó por primera vez el objetivo de que todas las partes —todos los seres humanos— reduzcan sus emisiones. Dadas las grandes variaciones existentes en cuanto a emisiones y desarrollo dentro de cada grupo de países, algunas de las propuestas presentadas en Bali plantean establecer dos sub-grupos, al menos a efectos de los compromisos exigibles. Se distinguiría así entre los antiguos estados comunistas de Europa del Este y los países industriales más ricos, por ejemplo, o entre los países en desarrollo productores de petróleo o en vías de rápida industrialización y los países

del África Subsahariana. Dichos subgrupos podrían adoptar sus propios compromisos y calendarios diferenciados.

La conferencia de Bali reiteró que es improbable en cualquier caso que los países más pobres y menos industrializados actúen, tomen medidas al tiempo que los más ricos e industrializados, que deben comprometerse a recortar sus emisiones o a hacerse cargo de la financiación necesaria si los primeros realizan estos recortes. En un seminario de seguimiento de Bali organizado en Bangkok, los participantes fueron partidarios de continuar con los mecanismos de mercado para el comercio de carbono de Kioto, como el MDL, aunque con el compromiso de perfeccionarlos para mejorar su alcance y eficacia. Según señalaba Yvo de Boer, secretario ejecutivo de la Secretaría de Naciones Unidas para las negociaciones sobre el clima, estas decisiones indican a los dirigentes empresariales del mundo que «la seguridad a largo plazo debe guiar sus inversiones durante los próximos años».²⁶

En espera de la toma de posesión del nuevo presidente en Estados Unidos en enero 2009, los negociadores derivaron los asuntos de financiación y transferencia tecnológica a la Conferencia sobre el Clima de Poznan (Polonia) celebrada en diciembre 2008 en Poznan, reservando para Copenhague, a finales de 2009, la mayoría de los detalles sobre las cuestiones más cruciales y difíciles, como mitigación y adaptación. Cuando la delegación de EEUU bloqueó en Bali el consenso sobre la necesidad imperiosa de fijar limitaciones de emisiones en los países industriales, los negociadores se reagruparon y establecieron un grupo de trabajo para abordar los temas cruciales antes de Copenhague. (Estos grupos de trabajo realizan con frecuencia sesiones de puesta en común, lluvia de ideas y negociación, que llevan mucho tiempo y son necesarias para preparar las conferencias). El Plan de Acción de Bali ha dejado claro a los gobiernos y a los mercados financieros que se mantendrá el enfoque básico de Kioto de fijar objetivos nacionales de emisiones vinculantes, aunque más estrictos y con calendarios más largos, que se ampliará el mercado internacional de carbono y que se revisará y modificará el controvertido Mecanismo de Desarrollo Limpio.

En Bali algunos conceptos avanzaron dando saltos evolutivos. Una mayor participación de los países en desarrollo en los mercados de carbono parecía probable, tras reiterarse el compromiso de financiación de las actividades de adaptación al cambio climático, a través de un gravamen del 2% sobre las transacciones del DML. También avanzaron las discusiones sobre recortes de emisiones, negociados dentro de sectores industriales importantes —eléctricas, producción de acero y de aluminio, aviación, navegación e incluso transporte terrestre. Las

empresas se comprometerían, ayudadas por los gobiernos, a un tope máximo general de emisiones para cada sector, colaborando internacionalmente para invertir en y para garantizar las reducciones necesarias donde éstas puedan conseguirse con menor coste —la mayoría de las veces en los países más pobres, probablemente, donde la infraestructura industrial es menos moderna y eficiente. China había indicado en mayo 2008 su interés en este enfoque —un importante avance por parte del país en desarrollo que tiene con gran diferencia los mayores sectores industriales.²⁷

El concepto de sectores, aunque es controvertido porque podría socavar estrategias de reducción de emisiones más amplias, es atractivo por varias razones. Casi todas las emisiones de gases de efecto invernadero pueden ser clasificadas por sectores, aunque algunas podrían encajar en más de un sector. Alrededor del 20% del total de las emisiones puede ser atribuída a procesos productivos de industrias determinadas, como la química, el cemento, el hierro y el acero. Un criterio de limitaciones y comercio en estos sectores puede generar, por tanto, importantes ahorros de emisiones, al tiempo que canalizaría la inversión privada hacia el capital industrial de los países en desarrollo.²⁸

En muchos sectores, es un reducido número de países el responsable de la mayoría de las emisiones, lo que reduce el número de actores y simplifica la estructura del mecanismo. Y unos acuerdos y mecanismos sectoriales pueden proporcionar una orientación importante para otros enfoques más amplios y ambiciosos del comercio de emisiones, que probablemente constituirán a largo plazo la base de los esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Aunque quedan por resolver los detalles de dichos acuerdos, la idea de un enfoque sectorial cuenta con suficiente respaldo como para formar parte de un futuro protocolo.

El acontecimiento que suscitó más entusiasmo en Bali fue la buena disposición de los países en desarrollo para reducir la destrucción de los bosques si para ello cuentan con financiación de los países industriales. Una vez más, no se han concretado los detalles. La cuestión más polémica al respecto es si se permitirá que este tipo de reducciones compitan con las reducciones de las emisiones de los combustibles fósiles en los mercados internacionales de carbono, pero el potencial de sinergias beneficiosas es evidente. Se estima que un 23% de la totalidad de las emisiones globales de dióxido de carbono provienen de la deforestación y de otros cambios en el uso del suelo, una proporción ligeramente mayor que las emisiones de CO₂ de Estados Unidos o de China, que representan aproximadamente un 20% del total mundial cada uno.

Reducir las emisiones asociadas a estas actividades contribuiría además directamente a la conservación de la biodiversidad forestal, a reducir la erosión del suelo, y a reducir el riesgo de corrimientos de tierra y avenidas en las comunidades de montaña (véase Capítulo 3). En todo caso, seguirá siendo necesario reducir las emisiones de los combustibles fósiles y otras emisiones industriales.²⁹

Nuevas orientaciones

En los debates de la Conferencia de Bali y en los meses siguientes emergieron o cobraron fuerza algunos temas fundamentales. A excepción de Estados Unidos, la mayoría de los países parecían respaldar un calendario en virtud del cual los países industriales priorizarían a partir de 2012 unas limitaciones a las «severas» de emisiones, facilitadas por mecanismos de comercio tales como un Mecanismo de Desarrollo Limpio fortalecido. El informe 2007 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático sugería que para tener posibilidades razonable de evitar una catástrofe climática habría que limitar permanentemente el calentamiento global a no más de 2,4° C (4,3 grados Fahrenheit) sobre de los niveles preindustriales. Como ya se ha indicado, algunos científicos consideran este umbral demasiado alto pero, incluso aplicando este límite, el mundo tiene que reducir sus emisiones de CO₂ equivalente en un 50-85% para mediados de siglo respecto a los niveles del 2000.³⁰

Para hacer esto factible, los países industriales tendrían que recortar sus emisiones en un 25-40% para 2020. La Unión Europea ya se ha comprometido para entonces a reducciones del 20% respecto a los niveles de emisión de 1990, afirmando que se propondría incluso un recorte del 30% si Estados Unidos y otras potencias industriales asumen esfuerzos similares. (La falta de consenso que refleja el compromiso de la UE sobre qué año tomar como referencia para reducciones futuras es uno de los muchos factores que complican la actuación global frente al cambio climático). Este tipo de compromisos son cruciales, ya que conducen a una reducción real de emisiones, en mayor medida que los tratados internacionales propiamente dichos, a través de la legislación promulgada por los propios países —siendo el programa de comercio de emisiones de la Unión Europea el mejor modelo de esta dinámica.³¹

A pesar de la negativa del Senado a ratificar el Protocolo de Kioto, el Congreso de EEUU contempló brevemente en 2008 una normativa que hubiera limitado una proporción importante de las emisiones de dióxido

de carbono, y recompensado a los países en desarrollo por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la deforestación y la degradación de los suelos. Muchos de los activistas estadounidenses por el clima consideraban que la legislación propuesta estaba viciada, pero el hecho de que se haya planteado indica que Estados Unidos promulgará algún día legislación de reducción de emisiones, especialmente cuando una nueva administración imprima su sello a la política de EEUU. Los dos candidatos presidenciales principales apoyaron en 2008 un compromiso de reducción de emisiones en EEUU, apostando por mecanismos de limitación y comercio de emisiones.³²

Sea cual fuere el momento elegido por los países industriales para asumir un compromiso vinculante, los países en vías de rápido desarrollo como China, la India y Brasil se verán sometidos a crecientes presiones para contraer obligaciones —aunque quizá con algunos años de aplazamiento antes de empezar a tomar medidas específicas. El término «obligación» despierta suspicacias en la mayoría de países en desarrollo, dado que su responsabilidad en la acumulación en la atmósfera de gases que atrapan el calor es proporcionalmente mucho menor. Los países en desarrollo pueden involucrarse en el proceso global asumiendo objetivos «sin pérdidas», para frenar al menos el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero. Podrían comprometerse a reducir la «intensidad en carbono» de cada unidad de actividad económica, como ya ha hecho China. Este tipo de esfuerzos pueden desactivar las acusaciones de los países ricos de que los más pobres están incrementando sus emisiones rápidamente sin tener que afrontar ninguna obligación.

El mecanismo ideal para los países en desarrollo proporcionaría fuertes incentivos, con financiación procedente en su mayor parte de los países ricos, respaldada quizás eventualmente por leves «palos», como por ejemplo restricciones comerciales, o «zanahorias» financieras. Y otro concepto que merece ser estudiado, como se describe más adelante, es que los países en desarrollo contribuyan a la financiación relacionada con el clima en proporción a su población acomodada, a partir de un umbral generoso determinado.

Algunos analistas hablan esperanzadamente de una «coalición de buena voluntad» (tomando prestada la terminología utilizada en la ocupación de Iraq liderada por EEUU), refiriéndose a una posible estrategia voluntaria para reducir las emisiones incluso en los países industriales. Sin embargo, los países en desarrollo y las organizaciones ambientales suelen considerar que un enfoque voluntario por parte de los países ricos es insuficiente y llega demasiado tarde. Considerando la importancia crucial de esta reducción de emisiones es preciso que

los viejos emisores más importantes que se nieguen a rebajar sus emisiones lo más rápidamente posible, «pierdan» algo más que el respeto de los demás países y unas sanciones potenciales no concretadas en el Protocolo de Kioto. Pero en que consistiría dicho «castigo» es un debate todavía pendiente.³³

Visto desde el lado positivo, si los países subastan los derechos de emisión se generaría una evidente sincronidad entre recortes de emisiones y nuevas fuentes de financiación en los sistemas de comercio de emisiones. Dichas subastas, complementadas posiblemente con un impuesto paralelo sobre el carbono, generarían considerables ingresos, que podrían destinarse a medidas internas y externas para reducir más todavía las emisiones y para adaptarse al proceso actual de cambio climático en curso.

Mientras tanto, hay cuestiones fundamentales pendientes de discusión en la reunión de Copenhague de 2009 y en los encuentros de trabajo preparatorios de dicha reunión. Por ejemplo, ¿cómo se define adaptación al cambio climático? ¿Cómo se diferencia este concepto del desarrollo económico en general, que sin duda ayudaría a los países a adaptarse mejor a los cambios ambientales, incluyendo el cambio climático? ¿Cómo se puede convencer a los países en desarrollo de que la dotación financiera proporcionada específicamente para su adaptación al cambio climático no se está detrayendo sencillamente de la ayuda al desarrollo ya existente? Y ¿qué inversiones y actividades específicas permitirán realmente a los países aumentar su resiliencia frente a los impactos posiblemente devastadores del calentamiento global provocado por el hombre?

En lo referente a transferencia tecnológica existen cuestiones igualmente problemáticas, pues la mayoría de ellas son un asunto comercial. Quienes ofertan una nueva tecnología buscan compradores dispuestos a adquirirla y que pueden pagarla. Pero las tecnologías que facilitan la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero son una cuestión totalmente diferente, pues evidentemente, si una tecnología favorece la consecución de un bien común, como es la reducción de emisiones, su precio no debiera constituir un obstáculo.

También es evidente que los inventores y demás necesitan incentivos para innovar. Alguien tendrá que financiar las transferencias tecnológicas, y habrá de encontrarse un equilibrio en cuestiones fundamentales, como la normativa de patentes y los derechos de propiedad intelectual, para garantizar la mayor difusión posible de las tecnologías útiles al menor coste posible. El progreso realizado en este tipo de cuestiones en la distribución de fármacos retrovirales para el tratamiento del sida en

países en desarrollo ofrece señales esperanzadoras, y algunos mecanismos para la utilización de tecnologías innovadoras relacionadas con el clima son objeto actualmente de las negociaciones previas a la conferencia de Copenhague.

A finales de 2008 empezaron a emerger propuestas oficiales, nacionales y regionales, orientadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y a financiar la adaptación a un cambio climático inevitable (véase cuadro 6-2). Académicos y organizaciones no gubernamentales también presentaron ideas, y en los meses previos a la reunión de Copenhague surgirán propuestas todavía más diversas y numerosas.³⁴

La importancia de disponer de financiación para la adaptación está siendo reconocida aceleradamente, incluso entre los activistas que consideraron en su día que prestar atención a esta cuestión suponía distraerla de las medidas preventivas necesarias para detener el cambio climático. La razón de este cambio es aleccionadora: es imposible evitar los importantes impactos dañinos originados por los gases de efecto invernadero que ya se encuentran en la atmósfera, y serán las poblaciones más pobres y menos culpables del problema las que salgan peor paradas. Esta población va a necesitar mucha ayuda. Una solución justa a este dilema será que los emisores históricos no sólo ayuden sino que también compensen a quienes sufran las consecuencias, teniendo muy poca o ninguna responsabilidad. Transformar esta evidencia en instrumentos financieros reales y en dinero efectivo será, sin embargo, una cuestión muy distinta.

El acuerdo verdadero

Para poder acometer una vía de emisiones que ofrezca un mínimo de seguridad es preciso que la Humanidad fije un límite, para empezar a continuación a reducir las emisiones globales en el plazo de una década, por mucho que el mundo siga creciendo demográfica y económicamente. Todos los países tendrán que contribuir a ello. Pero ¿qué parte de esa contribución corresponderá a cada país? Esto es lo que tienen que decidir los negociadores, y tendrán que seguir decidiendo a medida que evolucionan el clima global y las naciones del mundo. Y en la asignación de responsabilidades los negociadores deberán sopesar tanto la importancia relativa de las emisiones pasadas, como de las presentes y futuras. Deberán decidir también cómo calibrar la capacidad económica de cada país a la hora de exigir compromisos de actuación.

Cuadro 6-2. Propuestas gubernamentales de mitigación, adaptación y transferencia tecnológica en relación al cambio climático

Tras la Conferencia de las Partes de Bali, a finales de 2007, empezaron a surgir propuestas gubernamentales de financiación de los programas de cambio climático, para su inclusión en un nuevo protocolo a la Convención Marco sobre Cambio Climático.

China y el Grupo de los 77 (G-77, una coalición de países en desarrollo en Naciones Unidas, actualmente con 130 miembros) proponen un mecanismo financiero que vincularía las fuentes de financiación privadas y públicas a las necesidades de gasto de los gobiernos, para reducir la posible fragmentación de financiación en relación con las necesidades del cambio climático. Una junta de gobierno con representación paritaria de países en desarrollo y países industriales, determinaría la cuantía de la asignación de fondos para programas de adaptación, de mitigación y de transferencia tecnológica.

La financiación sería adicional a la actual ayuda oficial al desarrollo (que consiste generalmente en subvenciones directas y apoyos similares para promover el desarrollo económico en países en desarrollo). La mayoría de los fondos serían aportados por los países industriales, y su adjudicación sería en forma de subvenciones, no como préstamos. El nivel de financiación se fijaría en el 0,5-1% del producto nacional bruto de los países industriales en su conjunto.

Además de ello, China y el G-77 proponen un mecanismo de financiación de transferencia tecnológica denominado Fondo Multilateral de Tecnología para el Clima. Este fondo financiaría actividades relacionadas con la investigación, desarrollo, difusión y transferencia de tecnologías de energías limpias en los países en desarrollo. Estaría administrado por la Conferencia de las Partes del tratado sobre cambio climático.

México propone la creación de un amplio Fondo Mundial para el Cambio Climático Comprensivo (Comprehensive World Climate Change Fund), que incluiría actividades de mitigación, adaptación y transferencia tecnológica. Tanto los países industriales como los países en desarrollo harían contribuciones a este fondo. Se beneficiarían de este fondo exclusivamente los países contribuyentes, en asignaciones determinadas por una fórmula basada en las emisiones actuales de gases de efecto invernadero, población y producto interior bruto.

En su fase inicial, este Fondo Mundial para el Cambio Climático tendría como meta recaudar y gastar no menos de 10.000 millones de dólares anuales. Algunos de los mecanismos utilizados para recaudar fondos serían las subastas de derechos de los sistemas de comercio de emisiones de los países industriales, así como un impuesto que gravaría el transporte aéreo. México propone que parte del Fondo se reserve para ayudar a los países pobres, que serán los más afectados por el cambio climático. La administración del Fondo sería transparente e inclusiva: todos los países tendrían una misma voz en la estructura de gobierno.

Suiza propone un programa de financiación para adaptación al cambio climático basado en un impuesto mundial sobre el carbono, de 2 dólares por tonelada de dióxido de carbono emitida, de acuerdo con «responsabilidades comunes pero diferenciadas», una frase que evoca los acuerdos de la convención del cambio climático. Los países con un nivel de emisiones inferior a 1,5 toneladas de dióxido de carbono por persona y año estarían exentas de este impuesto. Los ingresos totales estimados para este programa de

financiación serían 48.500 millones de dólares anuales. De este total, 18.400 millones de dólares se destinarían a un Fondo Multilateral de Adaptación. Los ingresos recaudados en cada país a través del impuesto global de carbono se ingresarían en el Fondo, en proporción a su nivel de desarrollo económico. Los países de renta alta abonarían al fondo el 60% de sus ingresos. Los países de renta media abonarían un 30% y los de renta baja un 15%.

La India propone un nuevo Fondo Global para la Adaptación. Los países industriales contribuirían a este Fondo con un 0,3-1% de su producto interior bruto, y el dinero se utilizaría espacialmente para actividades de adaptación en los países en desarrollo. La financiación del Fondo procedería de fuentes privadas y públicas.

Sudáfrica, en representación de una coalición de gobiernos africanos denominada el Grupo Africano, propone aumentar la magnitud de la financiación para adaptación a más de 100 veces los fondos actualmente disponibles. Los recursos financieros serían muy superiores a los existentes en virtud de la Convención de Naciones Unidas. El Grupo Africano propone que el programa de trabajo sobre adaptación se base en una evaluación de sus costes para los países en desarrollo, y se ofrece a facilitar la aplicación de estrategias y programas de adaptación con respaldo financiero y formación.

En lo referente a la financiación de medidas de adaptación, la Unión Europea se centraría en ampliar el mercado global de carbono, ejercer una cierta influencia en los flujos de inversiones privadas y hacer que la financiación sea predecible y se ajuste al calendario de necesidades de los países en desarrollo. Además, la estrategia de la UE estudiaría la posibilidad de subastar los derechos de emisión, introducir impuestos sobre el transporte aéreo y marítimo y establecer un impuesto global sobre las emisiones de CO₂.

Noruega propone que las necesidades de adaptación, en virtud de la convención sobre cambio climático, sean cubiertas mediante la subasta de parte de la «cantidad asignada» (las emisiones permitidas) de todos los países industriales. Las empresas de los países obligados a limitar sus emisiones nacionales podrían comprar estos certificados para cumplir con sus objetivos de emisión. Los ingresos procedentes de un sistema de subasta de derechos de emisión en el sector del transporte financiaría las actividades de adaptación en los países en desarrollo.

Según una propuesta de Brasil, los países industriales financiarían un Fondo de Desarrollo Limpio destinado a financiar los costes de adaptación al cambio climático de los países en desarrollo. Brasil propone que se aumente considerablemente la financiación para adaptación, centrándose en incrementar la capacidad de los países en desarrollo para traducir en medidas concretas la información sobre adaptación al clima, designando centros nacionales y regionales de vulnerabilidad y cartografiando la vulnerabilidad a la luz de indicadores económicos y sociales nacionales.

Ambika Chawla

Fuente: véase nota al final nº 34.

Es fundamental disponer asimismo de datos de emisiones verificados oportunamente —qué origen tienen, cómo influyen en las concentraciones de gases de efecto invernadero, qué sumideros secuestran gases de efecto invernadero de la atmósfera y qué grado de seguridad ofrecen. La moneda de cambio de las negociaciones es dióxido de carbono equivalente, pero todavía no existen bases de datos que hagan un seguimiento cuidadoso de las emisiones de todos los países utilizando esta medida. Elaborar una base de datos fidedigna requerirá un esfuerzo, pero, mientras no se disponga de esta información ¿cómo podrán los países del mundo tener la certeza de que sus esfuerzos colectivos para la reducción de emisiones están teniendo éxito?

El Protocolo de Kioto hace referencia a los seis gases de efecto invernadero y a la categoría de los gases más importantes: dióxido de carbono, el culpable número uno, liberado en numerosas actividades humanas; metano, liberado en la agricultura, así como en los vertederos y en las fugas de las conducciones de gas natural; óxido nitroso, liberado en la producción agrícola; hexafluoruro de azufre, utilizado en la producción de electricidad; hidrofluorocarbonos, que sustituyeron a los clorofluorocarbonos en la refrigeración; y perfluorocarbonos, utilizados en la medicina. Pero muchos gases industriales que atrapan el calor atmosférico están excluidos de las negociaciones y ni siquiera se hace un seguimiento de ellos en la actualidad. Algunos de ellos tienen un potencial de calentamiento por molécula bastante elevado, pero su presencia actual en la atmósfera es tan pequeña que su contribución conjunta al calentamiento global es relativamente insignificante, en comparación con los principales gases incluidos en los acuerdos. Sin embargo, esto podría alterarse si crece la producción de alguno de estos gases.

Un nuevo protocolo que especifique lo que ocurrirá una vez finalizado el primer período de compromiso de Kioto podría involucrar a todos los países en una iniciativa mundial para monitorear de forma transparente las emisiones de tantos gases de efecto invernadero significativos como sea posible. Financiada principalmente por los países industriales, dicha iniciativa podría cautivar la imaginación de la gente joven, preocupada por el clima que va a heredar, estimulando la educación y el avance científico en todo el mundo.

A medida que avancen estos esfuerzos, será necesario superar la división, anticuada y demasiado simplista del mundo, en países «industriales» y «en desarrollo» que ha caracterizado las negociaciones sobre el clima desde la redacción de la Convención Marco a principios de la década de 1990. Esta división, reliquia del mundo poscolonial tras la Segunda Guerra Mundial, no refleja la gran diferencia en términos de

responsabilidad (emisiones pasadas y actuales, incluyendo las diferencias per capita) y de capacidad (renta y riqueza nacional y per capita) de los casi 200 países del mundo. No distingue, en concreto, entre los países que están experimentando un proceso rápido de industrialización, como China y la India, y aquellos de más lento desarrollo, que todavía distan mucho de contribuir significativamente a la acumulación de gases de efecto invernadero en la Tierra.

Adoptar medidas contra el cambio climático global en un mundo de naciones requerirá que los países industriales y los que se encuentra en vías de rápida industrialización establezcan un tope a sus emisiones de gases de efecto invernadero durante la próxima década, reduciéndolas paulatinamente a partir de entonces hasta llegar a cero. Incluso los países más pobres tendrían que seguir este camino con el tiempo. Pero, ¿cuántos dirigentes nacionales aceptarán unas asignaciones de emisiones que adjudiquen a sus ciudadanos un nivel medio de emisiones más bajo que el de otros países —especialmente si esos países han contribuido en mucho mayor medida a la carga total de gases de efecto invernadero en la atmósfera?

Muchos observadores que analizan el futuro de la normativa global sobre el clima han reconocido que será preciso en última instancia que la asignación de emisiones sea aproximadamente igual para todos los países en términos per capita, o que los países que superan la media global de emisiones per capita compensen a aquellos países que emiten menos. Basándose en una previsión mundial de 9.000 millones de habitantes, y utilizando como unidad de medida el dióxido de carbono equivalente, Nicholas Stern ha reconocido que «por razones de aritmética básica, será preciso que la media anual global de emisiones per capita... sólo ascienda a unas 2 toneladas para 2050. Esta cifra es tan baja que deja muy poco margen para que ningún grupo importante de población se aleje significativamente por encima o por debajo de ella».³⁵

Los dirigentes de la India y de Alemania destacaron en verano 2007 la importancia de una paridad de emisiones per capita, o al menos de cierta equidad. Ambos países sugerían que un nuevo acuerdo por el clima debía permitir que los países en desarrollo aumentasen sus emisiones hasta converger con las de los países industriales (que es de suponer estarían disminuyendo rápidamente). Alcanzado esta situación, los dos grupos de países podrían reducir sus emisiones per capita conjuntamente. La canciller de Alemania Angela Merkel se preguntaba «¿Qué tipo de medida utilizaremos para crear un mundo justo?».³⁶

Dada la mayor responsabilidad histórica de los países industriales por casi toda la acumulación de gases de efecto invernadero en la

atmósfera, ¿podría pagarse a los países menos ricos el «precio íntegro» de un clima alterado, incluso si se lleva a cabo una verdadera convergencia de niveles de emisión per capita? En 1997 Brasil propuso que la responsabilidad de un país para actuar frente al cambio climático fuese proporcional a su contribución histórica al problema, pero esta idea no tuvo repercusión a nivel internacional. Investigadores del World Resources Institute retomaron dicha sugerencia en 2005, concluyendo que la asignación de responsabilidades históricas depende significativamente de la fecha fijada como inicio del período histórico. Los datos mundiales no permitirían una comparación concluyente para períodos anteriores a 1990, puesto que hasta esa fecha no se realizaba un seguimiento sistemático de las emisiones nacionales, afirmaban los investigadores.³⁷

La mayoría de los analistas que siguen este proceso argumentarían que es improbable que de la conferencia de Copenhague surja un acuerdo sobre el clima basado en asignaciones de emisiones per capita, o en emisiones históricas acumuladas. No sólo porque sería comprensible que los países industriales temiesen las consecuencias que esto tendría para ellos, sino porque incluso algunos países en desarrollo tendrían buenas razones para preocuparse por la posibilidad de ingresar en las filas de los «grandes emisores», si la línea divisoria de emisiones per capita se fija lo suficientemente baja como para obligar a reducciones radicales de emisiones. La urgencia de rebajar drásticamente y rápidamente las emisiones tendrá que ser mucho más evidente para mucha más gente antes de que pueda ser tomado en serio este tipo de enfoques.

A largo plazo, como ha reconocido Nicholas Stern, no existe ninguna alternativa real que no sea converger en unos niveles de emisiones per capita muy bajos y aproximadamente iguales. Unas emisiones netas a nivel cero global significarán por supuesto en algún momento futuro unas emisiones netas cero por persona. Seguir pensando en cómo llegar a esta convergencia —y cómo contribuir a este proceso es, por tanto, una tarea cada vez más esencial.

Equidad y fin de las emisiones

Tenemos que decidirnos entre varias opciones. Rebajar las emisiones de gases de efecto invernadero a una mínima parte de los niveles actuales exigirá un esfuerzo mundial prolongado, que comprometerá a todos los países y afectará a todas las personas. Podemos fracasar en el intento de recortar drásticamente las emisiones, o incluso no intentarlo. Podemos

intentar la puesta en marcha de programas arriesgados de geoingeniería, o esperar sencillamente a enfrentarnos al calor y a las tormentas que se avecinan. O bien podemos adoptar una actitud positiva de prevención de las emisiones futuras y de adaptación colectiva a las pasadas y ponernos manos a la obra.

Vivimos tiempos apasionantes y debemos estar a la altura de las circunstancias. Hemos creado un problema que únicamente podemos resolver aprendiendo nuevas formas de vida y de colaboración hacia un objetivo común. Podríamos alcanzar un gran resultado. Pero se mire por donde, se mire los diez meses que nos separan de las negociaciones de Copenhague sobre el próximo acuerdo por el clima suponen una última oportunidad —cualquier otro período de negociación podría llegar demasiado tarde— para sellar un pacto que puede salvar el clima global para el próximo siglo y más allá.

Una propuesta atractiva para la conferencia de Copenhague pretende integrar la reducción de las emisiones y la adaptación al cambio climático con el «derecho a un desarrollo sostenible». Conocido como Derechos de Desarrollo Relacionados con el Efecto Invernadero (Greenhouse Development Rights) y propuesta conjuntamente por una organización estadounidense, EcoEquity y el Instituto para el Medio Ambiente de Estocolmo, este concepto intenta compartir de forma justa la carga de recortar las emisiones de gases de efecto invernadero al tiempo que protege a los pobres de unos costes potencialmente elevados. Según dicha propuesta, las obligaciones relacionadas con el clima se basarían en un Indicador de Responsabilidad y Capacidad nacional. El indicador de responsabilidad reflejaría la contribución de cada país al problema del clima y estaría definido en términos de emisiones acumuladas de gases de efecto invernadero per capita a partir de una fecha determinada, quizá 1990. El de capacidad reflejaría la posibilidad de los países de ayudar a afrontar el problema del cambio climático sin sacrificar otras necesidades y se definiría en términos de renta nacional.³⁸

El índice indicativo combina estos dos pilares de la convención sobre el clima con un ligero aunque esencial ajuste: los ingresos inferiores a un «umbral de desarrollo» de 7.500 dólares per capita no se tendrían en cuenta al hacer el cálculo de capacidad, y las emisiones correspondientes al consumo por debajo de ese umbral de renta tampoco serían consideradas al estimar la responsabilidad. Los autores de la propuesta señalan que esta cifra es ligeramente superior a la establecida como límite mundial de la pobreza, para reflejar un nivel de bienestar por encima de las necesidades básicas, aunque muy lejos de los niveles de consumo de la sociedad actual de la «abundancia».

El marco de Derechos de Desarrollo Relacionados con el Efecto Invernadero reconoce por tanto la exigencia de los países en desarrollo de que su desarrollo y la erradicación de la pobreza han de prevalecer sobre el problema del clima, pero incorpora un matíz: evalúa capacidad y responsabilidad en términos individuales, teniendo en cuenta expresamente la distribución desigual de ingresos dentro de los países. Aborda por tanto un obstáculo clave para la negociación de un acuerdo que muy pocas propuestas reconocen siquiera: la existencia de una población razonablemente rica con niveles de emisión altos en los países pobres. Sus ingresos por encima de los 7.500 dólares por persona y año se tendrían en cuenta al evaluar la capacidad de cada país para responder al cambio climático.

Este enfoque escalonado de las obligaciones relacionadas con el cambio climático elimina la necesidad de una división simplista del mundo en países industriales y países en desarrollo. Aunque se aparta de la división de los países establecida en el Convenio Marco sobre Cambio Climático y fortalecida en posteriores negociaciones, representa un avance en el proceso de negociación, superando uno de los escollos claves. Después de todo, no hay razón alguna para que, por el mero hecho de vivir en un país con una renta media situada en la línea de la pobreza, la población rica con un nivel alto de consumo esté eximida de recortar sus emisiones y de contribuir a los esfuerzos de adaptación al cambio climático.

El tratamiento matizado de las diferencias reales entre países y el centrarse en el derecho al desarrollo y los principios de capacidad y responsabilidad puede resultar el punto fuerte de este enfoque y de otros similares en el futuro. Exigir compromisos a los países en desarrollo, únicamente en proporción a las responsabilidades y capacidad de su población rica con grandes emisiones, representa una posibilidad aceptable para ambas partes y que podría ser respaldada por gran número de países.

En términos prácticos, los recortes de emisiones necesarios para evitar un calentamiento de unos 2° C o más serían tan radicales que, en virtud de la propuesta de Derechos de Desarrollo Relacionados con el Efecto Invernadero, los países e individuos más ricos del mundo tendría que financiar la reducción de emisiones en los países de renta baja hasta mucho después de que los países industriales hubieran alcanzado un mínimo de emisiones cercano a cero. ¿Estarán dispuestos a asumir este tipo de obligaciones los ricos y afortunados del mundo? Como señalan los autores de la propuesta, si ellos no están dispuestos, nadie más lo estará.

La probabilidad de que sean asumidas este tipo de obligaciones será mayor si los países ricos y el propio pacto por el clima facilitan y hacen más atractivo económicamente un proceso rápido de transición hacia la eficiencia energética y las renovables. Existen muchas opciones atractivas que los gobiernos y los inversores del sector privado pueden hacer avanzar energética e inmediatamente —especialmente mejoras en eficiencia energética y generación de electricidad a partir de energía eólica, solar y geotérmica (véase Capítulo 4). Después de todo, las personas no tienen en realidad ninguna especial preferencia por la electricidad basada en el carbono; lo que quieren es energía, bien sea pulsando el interruptor de la luz o girando la llave que pone en marcha el coche familiar.

Un mecanismo prometedor para hacer despegar este cambio, al menos en el sector de la generación eléctrica, es el que se conoce como tarifas de introducción de renovables a la red eléctrica, o tarifas preferenciales para renovables. Más de 40 países, estados y provincias han promulgado ya normas de tarifas preferenciales para renovables. Éstas garantizan generalmente prioridad de acceso a la red eléctrica y pagos preferenciales a largo plazo a cualquiera que produzca electricidad de renovables, reduciendo así la incertidumbre de las inversiones en fuentes y tecnologías renovables. Otro enfoque, incluso más sencillo, es erradicar y cerrar el grifo a todos los incentivos que fomentan la quema de combustibles basados en carbono y otras actividades que producen gran cantidad de gases de efecto invernadero. Un informe del Banco Mundial de los años noventa calculaba que dichas subvenciones le cuestan al contribuyente unos 210.000 millones de dólares anuales, dando lugar a un 7% del total de emisiones globales de CO₂.⁴⁰

Una idea que todavía no se ha promocionado suficientemente es el concepto de «precio imaginario del carbono». Un acuerdo ideal sobre el clima debería contribuir a un precio uniformemente elevado y creciente del dióxido de carbono, que desalentase la emisión de gases a la atmósfera y aumentase los ingresos disponibles para adaptación y para reducción de emisiones. Pero hasta que los países del mundo estén dispuestos a dar este paso, las instituciones, desde el Banco Mundial hasta las organizaciones no gubernamentales, deberían elegir una cifra —valdría casi cualquier cifra— para definir un precio imaginario para la tonelada de este gas. Ello permitiría estimar y publicitar el coste de las emisiones de carbono asociadas a cualquier actividad, desde construir una central eléctrica hasta conducir un coche muy potente para desplazarse al comercio de la esquina. ¿Con qué objeto? Pues sencillamente para educar a la población sobre hasta qué punto las emisiones de gases de efecto invernadero están relacionadas con nuestras actividades

cotidianas y la economía global, y para ir allanando el camino hacia una evaluación real de los costes de estas emisiones.

A medida que la gravedad del cambio climático provocado por el hombre se haga cada vez más palpable en todas partes, gente de todas las profesiones y condiciones sociales empezará a cansarse de las promesas incumplidas de reducir marginalmente los gases de efecto invernadero. Una presión pública suficiente puede hacer que los países encuentren la forma de empujarse mutuamente para actuar en consonancia con la magnitud de la amenaza que se plantea. En la sociedad globalizada de hoy día, muy pocos países pueden prescindir del libre comercio, pero la libertad de comercio debería ser mayor entre los países que se comprometan conjuntamente a actuar decididamente para salvar el clima. La tarea es realizable, de los cientos de científicos con distintas opiniones sobre el problema del clima, ninguno de los más destacados ha opinado que ya sea demasiado tarde para actuar.

El mundo necesita prepararse para colaborar en su adaptación a un cambio climático con consecuencias más graves y perjudiciales de las ya conocidas, evitando simultáneamente cambios potencialmente catastróficos. El enfoque podría combinar mecanismos de limitaciones y comercio dentro de y entre los países y los sectores industriales, e impuestos nacionales sobre carbono. Estos últimos podrían ser reintegrados a la gente en forma de dividendos, suavizando así la naturaleza regresiva del impuesto y contribuyendo a recabar apoyo para la necesaria subida global de precios anti-carbono. Es posible que también sea necesaria, incluso en un contexto de precios de carbono más elevados, algún tipo de normativa a la vieja usanza sobre prácticas energéticas e industriales, en aspectos en los que dichos acicates gubernamentales pueden tener una repercusión importante con muy poco coste.

No hay incompatibilidad alguna entre estos tres enfoques —limitaciones y comercio de emisiones, impuestos sobre carbono y regulaciones— para la tarea de suprimir el dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero de la economía mundial en crecimiento. Tampoco existe razón alguna para que los países industriales no asuman la parte del león de la carga, ayudando a los países en desarrollo a reducir sus emisiones y su vulnerabilidad al cambio climático provocado por la actividad humana, entendiendo que la población rica de los países en desarrollo también tiene una responsabilidad especial y que con el tiempo el desarrollo económico posibilitará y obligará a la mayor parte del mundo a reducir drásticamente sus emisiones de gases de efecto invernadero.




Es posible que esto nos lleve a un mundo de países fortificados, intentando afrontar individualmente el cambio climático y la subida

del nivel del mar lo mejor posible, mientras se defienden de vecinos desesperados. Pero como demostraron en 2005 el huracán Katrina en EEUU y la ola de calor que provocó en Francia miles de muertes dos años antes, los países más ricos también son bastante vulnerables a acontecimientos climáticos extremos. En definitiva, para reducir los riesgos del cambio climático es preciso que el mundo avance hacia un marco negociado basado en la igualdad de derechos de todas las personas a utilizar la atmósfera común y a progresar económicamente. El proceso de negociación sobre el clima podría inspirar incluso a corto plazo —quizás en el seno de una coalición de organizaciones no gubernamentales— el desarrollo de un sistema de medición similar al precio imaginario del carbono, que consolide una contabilidad de quienes usan el «espacio atmosférico» en términos per capita, con vistas a un futuro proceso de asignación aún sin diseñar.

Este enfoque podría denominarse «sin pérdidas —en el presente— pero sin garantías en el futuro». Es posible que el simple hecho de aumentar la conciencia de que algún día será necesario que todo el mundo contribuya a financiar proporcionalmente sus excesivas emisiones actuales, y de desarrollar un sistema contable que mida y ponga en evidencia la creciente carga de pagos futuros, estimule nuevas presiones para abandonar las energías basadas en el carbono y generar mecanismos innovadores de comercio de carbono. Esta es sólo una de las ideas no convencionales que pueden ayudar a resolver el rompecabezas de las negociaciones pos-Kioto. Pero habrá muchas más.

Ayudará el hecho de que el abandono de los combustibles fósiles también significará eludir sus crecientes costes, a medida que la demanda supere una oferta decreciente, así como evitar los inmensos costes humanos y ambientales de la minería de carbón (con su secuela de accidentes mineros), de las perforaciones petrolíferas, de los vertidos de petróleo, de la contaminación atmosférica y de los problemas respiratorios que ésta ocasiona. Ayudará también el hecho de que algunos de los recursos energéticos renovables más abundantes —sol intenso y fuertes vientos— pueden encontrarse en los países en desarrollo.

Enfrentándose al cambio climático que estamos causando los seres humanos, es posible que la gente aprenda lecciones que ayuden a resolver otros muchos problemas, derivados de la creciente presencia y voracidad humana en un planeta de recursos limitados. La Tierra y su envoltura de aire no crecen, mientras en la esfera social no existen limitaciones conocidas. En el próximo siglo es muy posible que la gente tenga que retroceder ante la subida del nivel del mar, que reciclar la mayor parte de las aguas residuales, que recuperar y cultivar unos sue-



los erosionados, y que construir ciudades capaces de resistir tormentas formidables.

Pero si actuamos pronto, habilmente y con un compromiso de justicia para todos, puede que todavía estemos a tiempo de conservar intacta la naturaleza e incluso próspera la Humanidad, a pesar de los cambios que veremos. Podremos avanzar seguros hacia un mundo con un calentamiento manejable, con una nueva estima de nuestra Humanidad común y de lo que entre todos podemos lograr.