

De Montreal y Kyoto

Una historia de dos protocolos*

Cass R. Sunstein**

El cambio climático es un tema de interés nacional e internacional. Las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que generan variabilidad natural del clima se encuentran obligadas a firmar acuerdos internacionales para reducir los niveles de emisiones. En el presente artículo, el autor nos plantea el escenario político, social y económico en el que se crearon dichos tratados, brindando datos interesantes al lector.

Estoy complacido de firmar el instrumento de ratificación para el Protocolo de Montreal (controlando) sustancias que agotan la capa de ozono. El Protocolo marca un hito de importancia para la calidad futura del medio ambiente global y la salud y el bienestar de todas las personas en el mundo. La aprobación unánime del Protocolo por el Senado el día 14 de Marzo [sic] demostró a la comunidad mundial la voluntad de este país para actuar con prontitud y decisión en llevar a cabo sus compromisos para proteger la capa de ozono estratosférica.
—Ronald REAGAN¹

Me opongo al Protocolo de Kyoto porque causaría un serio daño a la Economía de los EE. UU. La votación del Senado, de 95-0, demuestra que hay un consenso claro que el Protocolo de Kyoto es un medio injusto e inefectivo de atender las preocupaciones sobre el Cambio climático global.
—George W.BUSH²

INTRODUCCIÓN

De los desafíos ambientales del mundo, los dos más significativos bien pueden ser el agotamiento del ozono estratosférico y el cambio climático. Inicialmente ambos problemas parecen estar cercanamente relacionados. De hecho, el agotamiento del ozono y el cambio climático son tan similares que muchos americanos son incapaces de distinguir entre estos³.

Consideremos siete similitudes entre ambos problemas:

1. Tanto el agotamiento del ozono como el cambio climático han recibido reconocimiento público basado en trabajo científico relativamente reciente, tanto teórico como empírico. Los riesgos asociados con el agotamiento del ozono fueron explicados por primera vez en un artículo en 1974⁴. Los riesgos del cambio climático tienen una historia mucho mayor, con un temprano artículo de 1896.⁵ Pero el consenso científico sobre el tema es más bien reciente⁶.
2. Ambos problemas involucran los efectos de emisiones realizadas por tecnologías hechas

* La presente traducción fue realizada, con autorización del autor, por Enrique Moncada y Cinthya Delgado de la Flor, miembros de la Comisión de Investigación y Publicaciones. El CDA agradece la revisión y aportes del Dr. Manuel Pulgar Vidal.

** Profesor de servicio distinguido Karl N. Llewellyn de Jurisprudencia, Escuela de leyes y Departamento de Ciencia Política, Universidad de Chicago. Estoy agradecido a Daniel ABEBE, Elizabeth EMENS, Jack GOLDSMITH, Robert HAHN, Douglas LICHTMAN, Jonathan MASUR, Andrew MORAVCSIK, Michael OPPENHEIMER, Eric POSNER, y Adrian VERMEULE por sus valiosos comentarios sobre un borrador anterior; un taller de trabajo en progreso en la Escuela de Leyes de la Universidad de Chicago fue de gran ayuda. Estoy agradecido también a Rachael DIZARD y Matthew TOKSON por su soberbio apoyo a la Investigación y a Frank ACKERMAN por sus excelentes sugerencias acerca de literatura económica sobre el cambio climático. Finalmente, estoy agradecido a los participantes en un soberbio seminario dedicado a este Artículo en la Escuela Woodrow Wilson de la Universidad de Princeton, y en particular a Robert KEOHANE, mi comentarista en aquella ocasión; lamento no haber sido capaz de responder adecuadamente a todas las preguntas allí realizadas, y especialmente a las excelentes sugerencias de KEOHANE.

1 *President Signs Protocol on Ozone-Depletion Substances— Declaración de Ronald Reagan- Transcripción del 5 de Abril de 1988*, disponible en: http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m1079/is_n2135_v88/ai_6495606 (última visita el 18 de Octubre de 2006) (En archivo con the *Harvard Environmental Law Review*).

2 Carta de George W. Bush, Presidente de los EE. UU. A los senadores Hagel, Helms, Craig y Roberts (13 Mar. 2001), disponible en: <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2001/03/20010314.html> (última visita el 18 de Octubre de 2006) (En archivo con the *Harvard Environmental Law Review*).

3 Véase DESSLER, ANDREW E. & PARSON, EDWARD A. *The Science and Politics of Global Climate Change*, pp. 10-11 (2006).

4 Véase PERCIVAL, ROBERT V. ET AL. *Environmental Regulation* 1047 (4ta ed. 2003)

5 Véase SCOTT BARRETT, *Environment and Statecraft* 363 (2005). Por cierto, un artículo aun más antiguo, de 1827, bosquejaba la posible contribución de los gases de invernadero. Véase HOUGHTON, JAMES, *Global Warming: The complete Briefing*, p. 17 (2004).

6 DESSLER & PARSON, *supra* nota 4, pp. 64–66. Hago referencia a un consenso científico, pero hay voces en desacuerdo. Véase SHAVIV, NIR J. *The Spiral Structure of the Milky Way, Cosmic Rays, and Ice Age Epochs*, 8 *New Astronomy* 39 (2003) (sosteniendo

por el hombre que vienen de diversas naciones y que amenazan causar perjuicios de gran escala.

3. Tanto los químicos que agotan el ozono y los gases de invernadero permanecen en la atmósfera por un tiempo extremadamente largo. Por tanto, los daños relevantes son difíciles de revertir. Incluso con acción que sea inmediata y agresiva, los problemas de fondo serán eliminados probablemente pocos de una sola vez⁷.
4. Ninguna Nación es capaz de eliminar ninguno de estos problemas por su cuenta. Por cierto, ninguna Nación es siquiera capaz de realizar progresos significativos en alguno de estos problemas por su cuenta, especialmente no en el largo plazo.⁸ A causa de la diversidad de contribuyentes, ambos problemas parecen ser mejor manejados a través de acuerdos internacionales⁹.
5. Ambos problemas involucran problemas extremadamente serios de equidad internacional. Las Naciones ricas han sido las principales contribuyentes tanto al agotamiento del ozono como al cambio climático, y por tanto, es plausible argüir que la justicia correctiva requiere que las Naciones ricas paguen a las más pobres para reducir los riesgos subyacentes. Este argumento podría bien significar que las Naciones pobres deberían ser compensadas por su intención de entrar en cualquier acuerdo internacional que reduzca los niveles de emisión. Los países ricos podrían hacerse de obligaciones significativas de asistencia tanto financiera como tecnológica, ya se tratase de reducir las emisiones o de pagar

por la adaptación a los problemas derivados.

6. Ambos problemas presentan serios problemas de equidad inter-generacional. Es posible que las generaciones futuras enfrenen riesgos mayores que la generación actual, y una pregunta clave es cuánto los presentes deberíamos estar dispuestos a sacrificar en beneficio de los que vendrán. La respuesta a esta pregunta es complicada por dos hechos: las generaciones futuras probablemente tendrán mucho más riquezas que la nuestra y los gastos en el presente, disminuyendo la riqueza nacional puede acabar dañando a las generaciones futuras, asegurándose que estos tengan también una menor riqueza que aprovechar.
7. Respecto a ambos problemas, los Estados Unidos son un actor crucial, probablemente el más importante del mundo¹⁰. La importancia de los Estados Unidos radica no sólo en su riqueza y poder, sino también en el hecho que este país ha sido una fuente extremadamente significativa tanto de químicos agotadores del ozono como de gases de invernadero¹¹.

A pesar de estas similitudes, hay una diferencia obvia entre ambos problemas. Un acuerdo internacional, originalmente firmado en Montreal y diseñado para controlar los químicos que agotan la capa de ozono ha sido ratificado por casi todas las naciones del mundo (Incluyendo Estados Unidos, donde la ratificación fue unánime)¹². En el último recuento, 183 naciones habían ratificado el Protocolo de Montreal. Las Naciones están cumpliendo con sus obligaciones¹³; las emisiones globales de químicos

que los rayos cósmicos son los responsables por la mayor parte de las variaciones recientes en las temperaturas globales); SHAVIV, NIR J. & VEIZER JÁN, ¿IMPULSOR CELESTIAL DEL CLIMA PANEROZOICO?. 13 GSA Today, Julio de 2003, en 5. Para una respuesta véase RAHMSTORF, STEFAN ET AL. *Cosmic Rays, Carbon Dioxide and Climate*, 85 EOS TRANSACTIONS, Unión Geofísica Americana (2004).

- 7 Para el agotamiento de ozono véase BARRETT, *supra* nota 6, p. 223; para el cambio climático, tal punto es explorado y enfatizado en *Catastrophe*, de POSNER, RICHARD pp. 161-63 (2004).
- 8 Una clasificación indica que los Estados Unidos son responsables en la actualidad de aproximadamente un quinto de las emisiones mundiales y que para el 2025, China será responsable por cerca de un cuarto de las emisiones mundiales. Véase *infra*, tabla acompañando nota 296. Si cada nación eliminara sus emisiones —un suceso poco probable, por no decir más— el progreso puede contarse como significativo. Nótese, sin embargo, que debido a que las emisiones de gases de invernadero son acumulativas, incluso una eliminación total de las emisiones de gases invernadero, de los Estados Unidos y China, no lograría un gran avance sobre el problema. HER MAJESTY'S TREASURY, STERN REVIEW: The Economics of Climate Change (2006), disponible en http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm [de aquí en adelante STERN REVIEW].
- 9 Como también veremos, estos acuerdos deben ser calificados para el agotamiento del ozono. Para algunas naciones, incluyendo a los Estados Unidos, la acción unilateral valía la pena. Véase *infra* Parte I.C.1; MURDOCH, JAMES & SANDLER, TODD, *The Voluntary Provision of a Pure Public Good: The Case of Reduced CFC Emissions and the Montreal Protocol*, p. 63 *Journal of Public Economics* 331 (1997).
- 10 Sobre el agotamiento del ozono, véase PERCIVAL ET AL., *supra* nota 5, en 1048 (reportando que los EE. UU. Aportaron casi la mitad del uso global de CFC a mediados de la década de 1970); El incremento sin precedentes en las emisiones de gases invernadero de los EE. UU. Fue reportado, ENVIRONMENTAL NEWS SERVICE, 18 de Abril de 2006, disponible en: <http://www.ens-newswire.com/ens/apr2006/2006-04-18-02.asp> (en archivo con *The Harvard Environmental Law Review*) (reportando que los EE. UU. Aportaban alrededor del 25% de las emisiones de gas invernadero en el planeta).
- 11 Véase fuentes citadas *supra*, nota 11.
- 12 Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de Ozono, Sept. 16, 1987, Documento del tratado No. 100-10 (1987), 1522 U.N.T.S 3.
- 13 BARRETT, *supra* nota 6, p. 239.

dañinos para el ozono se han visto reducidas en más del 95%; y las concentraciones atmosféricas de estos químicos han estado en declive desde 1994¹⁴. Para el 2050, se espera que la capa de ozono regrese a su nivel natural¹⁵. El Protocolo de Montreal, el fundamento de este proceso, se erige como una historia de éxito extraordinaria e incluso espectacular. Su éxito se debe en gran manera a las acciones no sólo del gobierno de los Estados Unidos, que tuvieron un rol excesivamente agresivo en la creación del Protocolo¹⁶, sino a las empresas americanas también, que estuvieron al frente de la innovación técnica que llevó a sustitutos para los químicos que agotan el ozono¹⁷.

Con el cambio climático, la situación es por completo diferente¹⁸, para estar seguros, un acuerdo internacional fue producido en Kyoto en el año 1997. Este entró en vigor al ser ratificado por Rusia en el año 2005¹⁹, este Protocolo ha sido ya ratificado por más de 130 países²⁰, pero numerosos países no están cumpliendo con sus obligaciones para con el Protocolo²¹. Algunas de las Naciones que ratificaron este, incluyendo a China, no tienen obligación alguna bajo el Protocolo, a pesar de sus significativas emisiones de gases de invernadero. Los Estados Unidos rechazan firmemente el acuerdo, con oposición bipartidista a su ratificación. Lejos de liderar la innovación técnica, las compañías americanas se han opuesto marcadamente a los esfuerzos para regular las emisiones de gases de invernadero y han insistido en que los costos de la regulación son probablemente prohibitivos²². Entre 1990 y 2004 los Estados Unidos han experimentado un declive en las emisiones de químicos perjudiciales para la capa de ozono, al punto en que tales emisiones eran esencialmente cero. Pero en el mismo período, los Estados Unidos experimentaron un acelerado crecimiento en sus emisiones de gases de invernadero²³. Esto mismo es cierto para varias naciones ricas nominalmente suscritas al Protocolo de Kyoto²⁴. En parte, como resultado,

se proyecta que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero crecerán rápidamente. Una complicación adicional se origina del hecho que los países en desarrollo se han negado a formar parte del Protocolo de Kyoto, y es en esos países que las emisiones se están incrementando con mayor rapidez. En particular, India y China han mostrado un crecimiento explosivo en años recientes y pronto China se convertirá en el principal emisor de gases de efecto invernadero en el mundo²⁵.

Mi objetivo en este artículo es hacer entender por qué el Protocolo de Montreal ha sido mucho más exitoso que el Protocolo de Kyoto, y en el proceso arrojar luz sobre las perspectivas para otros acuerdos internacionales, incluso aquellos diseñados para controlar el cambio climático. Una conclusión central es simple: tanto el éxito del Protocolo de

«No obstante lo dispuesto en la publicidad que se da al cambio climático en los últimos años, los estadounidenses recientemente le otorgaron al medio ambiente la duodécima posición en una lista de los problemas más importantes por debajo de la inmigración, la atención sanitaria, calefacción y gas y los precios del petróleo»

14 *Ibidem*.

15 *Ibidem*.

16 Véase PARSON, EDWARD A. *Protecting the Ozone Layer*, pp. 252-53 (2003)

17 *Ibidem* páginas 126-27, 176-77, 180-82.

18 Una discusión iluminadora en tal sentido puede hallarse en: BARRET, SCOTT, *Montreal Versus Kyoto: International Cooperation and The Global Environment*, en *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century* 192 (Inge Kaul et al. editores, 1999). Las conclusiones de este ensayo (que llamaron mi atención cuando este artículo ya estaba sustancialmente completo) se superponen considerablemente con las mías, aunque Barrett coloca un mayor énfasis en la aplicación del cumplimiento y en las «fugas,» entendiéndose esto como el riesgo que la actividad contaminante pueda meramente trasladarse de un país a otro. *Idem* en 213, 215. Mi discusión aquí presenta más detalles en las negociaciones, en las posturas de los países en desarrollo, y en las implicaciones para las propuestas futuras de control de gases de invernadero. Como notará el lector, he sido considerablemente influenciado por el soberbio libro de Barrett, *Environment and Statecraft*, véase BARRETT, *supra* nota 6.

19 Véase DESSLER & PARSON, *supra* nota 4, p. 129

20 Véase GORE, AL, *An Inconvenient Truth*, pp. 282-83 (2006)

21 Véase *infra*, Parte II.C.1

22 Véase PRING, GEORG, *The United States Perspective*, en *Kyoto: From Principles to Practice* pp. 185, 195-97 (Peter Cameron & Donald Zillman, editores, 2001).

23 Véase *infra*, Parte II.B.2

24 *Ibidem*.

25 Véase *infra*, Parte III.C.

Montreal como el panorama mixto para el Protocolo de Kyoto fueron considerablemente influenciados por las decisiones de los Estados Unidos, y estas decisiones fueron tomadas a su vez, basadas puramente en un análisis de costo-beneficio doméstico.²⁶ Para los Estados Unidos, los beneficios monetarios del Protocolo de Montreal eran muy superiores a los costos monetarios, y por lo tanto, las circunstancias eran extremadamente prometedoras para el apoyo e incluso el entusiasmo por el acuerdo de parte de los EE.UU. Notablemente, los EE.UU. tenían tanto que perder del agotamiento de la capa de ozono que habría valido la pena actuar unilateralmente como país a tomar los pasos requeridos por el Protocolo de Montreal²⁷. Para el mundo en conjunto, el argumento del Protocolo de Montreal era abrumadoramente fuerte.

El Protocolo de Kyoto presentaba un panorama radicalmente diferente. Para los Estados Unidos solamente, prominentes análisis sugerían que los beneficios monetarios del Protocolo de Kyoto serían empujados por los costos monetarios.²⁸ Si los Estados Unidos cumplieran con el Protocolo de Kyoto por su cuenta, esos análisis sugirieron que se gastaría mucho y se ganaría relativamente poco. Si todas las partes cumplieran algunos de los análisis más influyentes sugirieron que no obstante, los Estados Unidos serían un perdedor neto. Dadas las particulares propiedades del acuerdo, no quedaba claro que el mundo en su conjunto ganaría más de lo que podría perder de seguir el Protocolo.²⁹ Por tanto, las circunstancias eran poco prometedoras para un acuerdo exitoso y eran especialmente poco prometedoras para la participación norteamericana, sin importar la afiliación política del presidente de turno. Las diferentes percepciones de costos y

beneficios, para los EE. UU. En particular y para el mundo en general, nos dan la explicación central para el éxito de un acuerdo y el complejo panorama del otro. Para aceptar este punto, no es necesario aceptar cualquier proyección dada de costos y beneficios o llegar a una conclusión final acerca de si la ratificación y el cumplimiento con el Protocolo de Kyoto podrían haber estado en el Interés de los Estados Unidos. La única sugerencia es que basado en los entendimientos de los actores relevantes en la época relevante -incluyendo servidores públicos en muchos diferentes puntos del espectro ideológico- El Protocolo de Kyoto se tomaba como un mal trato. No hay punto más general. Se ha vuelto estándar explorar si los acuerdos internacionales resuelven el dilema del prisionero al usar la fuerza de la ley para producir un resultado que países con intereses propios que racionalmente no podrían producir por su cuenta.³⁰ Para saber si un acuerdo provee tal solución. Es necesario investigar las estructuras de pago. Para los Estados Unidos y otros países clave, las estructuras de pago de los dos acuerdos eran fundamentalmente diferentes. Para algunas Naciones, incluyendo los Estados Unidos, el cumplimiento unilateral con los requerimientos del Protocolo de Montreal estaban justificados incluso si ningún otro país así lo hacía. Es imposible decir lo mismo para el Protocolo de Kyoto. Por cierto, es plausible sugerir que para los Estados Unidos y algunas otras Naciones, el cumplimiento del Protocolo de Kyoto no estaba justificado incluso si tal cumplimiento fuese necesario y suficiente para asegurar que todas las partes así lo hicieran. Ninguna situación se configuraba en la más simple situación para un acuerdo internacional: un dilema del prisionero en que todas o la mayor parte de los países tendrían malos resultados si actuasen en su interés propio individual,

26 Dentro de la Ciencia Política, mi énfasis en el egoísmo doméstico vendrá sin sorpresa alguna, para un tratamiento más clásico del tema véase KEOHANE, ROBERT, *After Hegemony* pp. 56-92 (2da. Ed, 2005).

27 Véase BARRETT, *supra* nota 6, p. 228.

28 Véase NORDHAUS, William & BOYER, Joseph, *Warming the World* pp. 162-168 (2000): *infra* Parte II.B.2. Durante la administración CLINTON, ciertos estudios sugirieron bajos costos de cumplimiento del Protocolo de Kyoto. Véase PRING, *supra* Nota 22, p. 194, pero aquellos estudios no fueron ampliamente aceptados incluso dentro del Ejecutivo. Véase *idem*, p. 196. Por todo énfasis la importancia de un análisis de costos y beneficios, pero ese análisis no es el único factor relevante. Los asuntos de aplicación, por ejemplo, crean serios problemas para el Protocolo de Kyoto —más serios que para el Protocolo de Montreal. Véase generalmente BARRETT, *supra* nota 6. Adicionalmente, no tengo intención alguna de apoyar cualquier conjunto de medidas. Mi propósito es positivo, no normativo, y la sugerencia es que los altos costos y escasos beneficios *percibidos* contribuyeron a la Posición americana frente al Protocolo de Kyoto. Para una sugerencia que los prominentes análisis climáticos subestiman los beneficios, véase ACKERMAN, Frank & FINLAYSON, Ian J. *The Economics of Inaction on climate change: A Sensitivity Analysis* (A ser publicado en 2006) (en archivo con la Revista de Leyes Medioambientales de Harvard). Un tratamiento especialmente amplio puede hallarse en STERN REVIEW, *supra* nota 9, página 57 (sugiriendo, por ejemplo, que de 1-3 millones de personas morirían de desnutrición con un calentamiento de 3°C).

29 Estoy haciendo a un lado la posibilidad que el Protocolo de Kyoto pudiera haber sido el principio para un conjunto más amplio e inclusivo de acuerdos.

30 En un Dilema del Prisionero, el comportamiento racional y egoísta produce resultados que son inferiores a los que pudiesen ser logrados si las partes estuviesen mutuamente obligados. Véase p. ej. CAMERER, Colin, *Behavioral Game Theory* pp. 44-46 (2003). En las implicancias internacionales véase GOLDSMITH, JACK & POSNER, ERIC, *The limits of International Law*, pp. 30-32 (2005); KEOHANE, *supra* nota 27, pág x-xii y 65-84. Sobre los intereses privados y la cooperación internacional en general, véase generalmente SPRINZ, DETLEV & VASHTORANTA, TAPANI, *An Interest-Based Explanation of International Development Policy*, 48 *International Organization* 77 (1994).

31 Véase MURDOCH & SANDLER, *supra* nota 10, p. 347.

pero ganarían considerablemente si todas fuesen capaces de entrar a un acuerdo vinculante.

El Protocolo de Montreal no presentó un dilema del prisionero porque las Naciones clave, incluyendo a los Estados Unidos, ganarían de la acción unilateral, de hecho, muchas naciones se comprometieron en este sentido.³¹ El problema del cambio climático podría bien presentar un dilema del prisionero, en el sentido que los países y sus ciudadanos, actuando en su interés propio particular, pueden producir resultados malos o incluso catastróficos que pueden evitarse con un acuerdo vinculante (cuyas provisiones de curso deben ser precisamente especificadas). Por cierto, creo que un acuerdo internacional adecuadamente diseñado incluyendo a los países en desarrollo y a mecanismos para el comercio de emisiones globales, estaría en el mejor interés del mundo.³² Pero para los Estados Unidos, y por lo menos para otras Naciones también, el Protocolo de Kyoto no resolvía este dilema del prisionero, y podría incluso haber producido un resultado peor que el que seguiría de acciones no reguladas basadas en interés propio por todas las partes. En ambos casos, los Estados Unidos (y estaba difícilmente sólo en este sentido) actuó cual *homo economicus* —un maximizador egoísta del bienestar— concentrándose no en sus obligaciones morales, sino en los incentivos materiales percibidos.³³ Si tales incentivos generalmente juegan un papel clave, podríamos sugerir que hay un tipo de restricción de racionalidad individual, o al menos un factor de restricción, operando en el nivel de las naciones.³⁴ Por supuesto que las Naciones no son individuos y sus decisiones no siempre reflejan o promueven los intereses de sus ciudadanos, que siempre pueden tener motivaciones altruistas; sigue siendo necesario el especificar los mecanismos por los cuales la

valuación percibida del interés nacional restringe las decisiones nacionales. Quizás el poder de los grupos de interés, o compromisos morales de varios tipos, pueden vencer los resultados de cualquier clase de análisis doméstico de costo-beneficio: pero en los contextos que estoy explorando, las diferentes valuaciones de costo-beneficio ayudan también a explicar otras anomalías. Por ejemplo, iluminan el patrón de aparente cumplimiento universal con el Protocolo de Montreal y la seria posibilidad del incumplimiento general del Protocolo de Kyoto.

Estos ayudan a explicar por qué muchas naciones redujeron sus emisiones de CFC antes de que el Protocolo de Montreal tomara efecto y por qué sus reducciones no sólo fueron anteriores sino excesivas respecto de los mandatos del acuerdo.³⁵ También ayudan a explicar el hecho que las compañías americanas apoyaron fuertemente el Protocolo de Montreal mientras se oponen marcadamente al Protocolo de Kyoto. Ayudan a explicar por qué China y la India rehusaron aceptar los requerimientos reducción de emisiones en el Protocolo de Kyoto. Iluminan otra anomalía aparente: las Naciones europeas, sobre todo el Reino Unido, fueron inicialmente cautelosas en reaccionar al problema del agotamiento del ozono, sugiriendo que la evidencia científica en tal sentido era teórica y especulativa, pero estas mismas naciones han sido más agresivas en reaccionar al problema del cambio climático. Incluso ayudan a explicar los particulares compromisos hechos en el Protocolo de Kyoto —compromisos que, como veremos, se ajustan al interés propio material de muchos de los actores relevantes, incluyendo a varios de aquellos que parecían reflejar motivaciones altruistas y que prometían reducciones significativas.

32 Para una explicación, véase STERN REVIEW, *supra* nota 9, pp. i-xi.

33 Una discusión útil y de respaldo, que también requiere calificación, es DECANIO, STEPHEN J. *Economic Analysis, Environmental Policy, and Intergenerational Justice in the Reagan Administration: The case of the Montreal Protocol, 3 International Environmental Agreements: Politics, Law & Economics*, p. 299 (2003). El apoyo emana del hecho que la justificación clave viene de «riesgos de salud proyectados por el agotamiento del ozono estratosférico.» *Idem* en la p. 302, tabla 1. La calificación es que la opción de una tasa de descuento relativamente baja puede ser tomada para sugerir un grado de altruismo hacia las generaciones futuras, a través de un principio de neutralidad inter-generacional. Véase *idem* pp. 306-10. Nótese, sin embargo, que estas fueron generaciones futuras de norteamericanos. Sobre el rol general del interés propio doméstico en el dominio internacional, véase KEOHANE, *supra* nota 27, pp. 78-84, 220-40.

34 El punto se enfatiza más generalmente en GOLDSMITH & POSNER, *supra* nota 31, el cual nos lleva a su vez a una elaborada literatura en Ciencia Política, incluyendo, por ejemplo, KEOHANE, *supra* nota 27. Para una reseña y crítica, véase HATHAWAY, OONA & LAVINBUK, ARIEL, *Rationalism and Revisionism in International Law*, 116 Harvard Law Review 1404 (2006). Un problema evidente con los modelos de actor racional, tanto para individuos como para estados, es que tales modelos son impotentes para explicar decisiones a menos que incorporen un sentido de las funciones de utilidad relevantes —en lo que concierne a los actores relevantes. Si a los actores relevantes les importan las especies en peligro de extinción, donde quiera que se encuentren, entonces es de su interés propio racional intentar proteger a las especies en peligro. Y si a los actores relevantes les interesa producir señales para sus propios ciudadanos y otras naciones, pueden estar dispuestos a sacrificar su interés propio material por el bien de asegurar esas señales. Por ejemplo, un líder de Alemania podría querer señalar una preocupación comparativamente más fuerte acerca del ambiente que la de los líderes de Estados Unidos y Francia.

Una complicación final se origina del hecho que los gobiernos y sus ciudadanos sufren de una racionalidad limitada, que puede conducirlos a tomar decisiones que no reflejen un entendimiento exacto de los hechos. La Heurística de disponibilidad, por ejemplo, puede conducir a todos los actores relevantes tanto a una apreciación insuficiente como exagerada de las probabilidades. Véase SUNSTEIN, CASS R, *Laws of fear: Beyond the Precautionary Principle*, pp. 36-39 (2005) [De aquí en adelante SUNSTEIN, *Laws of Fear*]. Tomo algunos de estos asuntos líneas abajo. Véase *infra* Parte III.A. En el contexto de los Protocolos de Montreal y Kyoto, debo hacer a un lado la racionalidad limitada y enfatizar el rol de las preocupaciones materiales percibidas, incluyendo por supuesto, preocupaciones sobre la salud y la riqueza de los ciudadanos norteamericanos.

35 Véase MURDOCH & SANDLER, *supra* nota 10, p. 347.

Las implicaciones de estos puntos son simples. Con respecto a los acuerdos ambientales internacionales en general, la participación de los Estados Unidos y también de otras naciones, es bastante afectada por las consecuencias domésticas percibidas.³⁶ Decir esto no es negar que los juicios morales puedan tener algún rol e incluso uno significativo –no solamente, pero sobre todo, si las naciones perjudicadas están en posición para castigar a aquellas que no disminuyan el perjuicio. Muchos miles de millones de dólares se gastan al año en ayuda al extranjero,³⁷ y un acuerdo internacional para controlar los problemas ambientales globales podría operar como una forma de tal ayuda. Si, por ejemplo, a los ciudadanos de los Estados Unidos les importa mucho el bienestar de las especies en peligro de extinción, la nación podría estar dispuesta a entrar en un costoso acuerdo para proteger a las especies en peligro. Como veremos, hay razones excesivamente buenas, basadas en la justicia correctiva, para pedir a los Estados Unidos que asista a aquellas naciones que son más vulnerables como resultado del cambio climático. Adicionalmente, los incentivos a la reputación podrían importar, complicando el resultado de un análisis costo-beneficio impropio.³⁸ Pero si los Estados Unidos gastan mucho más de lo que reciben, es poco probable que sean participantes entusiastas.

Para el cambio climático en particular, es razonable predecir que los Estados Unidos habrán de ratificar un acuerdo internacional para reducir sus emisiones de gases de invernadero sólo si los costos domésticos percibidos disminuyen, los beneficios domésticos se incrementan, o ambas. Es posible que la razón costo-beneficio de controles agresivos cambiará significativamente con nueva información o con un mejor entendimiento de la información anterior.³⁹ Hay incluso una lección más general. Sin la participación de los Estados Unidos, el éxito de cualquier acuerdo de este tipo probablemente será limitada, si tenemos en cuenta que este país aporta tal porcentaje de emisiones de gases de invernadero en el mundo. Por cierto,

he notado que se anticipa que China e India sean emisores incrementalmente grandes en el futuro cercano,⁴⁰ y es poco probable que estos participen si los Estados Unidos no lo hacen. Estos puntos tienen profundas implicancias para los contenidos y las posibilidades de un acuerdo exitoso, al cual me referiré en su momento. Creo que un acuerdo adecuadamente diseñado, invocando restricciones significativas, está mucho más en los intereses del mundo; el contraste entre el Protocolo de Montreal y el de Kyoto nos ayuda a demostrar cómo puede promoverse tal interés.

El resto del presente artículo se divide en tres partes. La primera explora el Protocolo de Montreal y el rol de la evidencia científica, la cautela Europea, el entusiasmo Norteamericano, y el análisis costo-beneficio que lo produjo. La segunda parte examina el Protocolo de Kyoto y las reservas norteamericanas, con énfasis especial en la posibilidad que el acuerdo traería bajos beneficios e impondría costos significativos –con costos particularmente altos y escasos beneficios para los Estados Unidos. La tercera parte explora las lecciones e implicancias de ambos relatos.

I. OZONO Y MONTREAL

A. Ciencia y Política

Los Clorofluorocarbonos («CFCs») fueron originalmente usados como un fluido de trabajo en las refrigeradoras porque parecían ser bastante mucho más seguros que las alternativas que eran o inflamables o peligrosamente tóxicas.⁴¹ En las décadas siguientes, se hallaron numerosas aplicaciones de estos compuestos para enfriamiento, incluyendo notablemente el acondicionamiento de aire, sin embargo, los CFCs fueron usados más significativamente como propulsores en las latas de aerosol.⁴² Los CFCs y otros químicos relacionados, incluyendo a los halones, adquirieron masivos usos comerciales y militares,⁴³ produciendo miles de millones de dólares en rentas.

36 Este es un tema explícito en MAXWELL, JAMES H. & WEINER, SANFORD L. *Green Consciousness or Dollar Diplomacy? The British response to the Threat of Ozone Depletion*, 5 *International Environmental Affairs*. 19, pp. 36-38 (1993).

37 Véase TARNOFF, CURT & NAVELS, LARRY, *Foreign Aid: An Introductory Overview of U. S. Programs and Policy* pp. 4, 6, 16 (Congressional Research Service, CRS Report for Congress con código de orden 98-916) (2005) Disponible en: <http://fpc.state.gov/documents/organization/31987.pdf> (reportando, entre otras cosas, \$7.35 miles de millones para asistencia al desarrollo y \$2.68 miles de millones en asistencia humanitaria).

38 Véase KEOHANE, *supra* nota 27, pp. xvi, 105-06

39 Véase la interesante discusión en CLINE, WILLIAM *Climate Change, In Global Crises, Global Solutions* p. 13 (Bjorn Lomborg ed., 2004) y en particular la conclusión que el Protocolo de Kyoto «logra relativamente poco en frenar el calentamiento. Para el mundo en conjunto, entonces, es mejor que nada, pero no es una respuesta persuasiva al problema del calentamiento global. Para los países industrializados, sus costos económicos sobrepasan a sus beneficios económicos» *idem*, p. 31. Un diferente enfoque es bosquejado en STERN REVIEW, *supra* nota 8, p. 130 (ofreciendo casos optimistas y pesimistas para los Estados Unidos, con el caso pesimista involucrando una pérdida de 1.2% del PBI para un calentamiento de 3 °C; el caso pesimista no toma en cuenta completamente los efectos de eventos de clima extremo, tales como los Huracanes).

40 Véase HOUGHTON, *supra* nota 6, pp. 244-45 (notando que entre los años 1990 y 2000, China vio sus emisiones incrementadas en 19% y la India en 68%).

41 Véase PARSON, *supra* nota 21, p. 20.

42 *Ibidem*, p. 21.

43 *Ibidem*, p. 22.

La idea que los CFCs constituían una amenaza para capa de ozono fue sugerida inicialmente en un artículo académico en 1974, escrito por Sherwood ROWLAND y Mario MOLINA.⁴⁴ De acuerdo a ROWLAND y MOLINA, los CFCs migrarían lentamente a través de las capas altas de la atmósfera donde liberarían átomos de cloro que podrían poner en peligro a la capa de ozono, que protege a la Tierra de la luz del sol.⁴⁵ ROWLAND y MOLINA especificaron la «cadena catalítica por la cual los átomos de cloro liberados destruirían el Ozono.»⁴⁶ Las consecuencias potenciales para la salud humana estaban claras, dado que ROWLAND y MOLINA escribieron sólo tres años después de que la pérdida de ozono había sido relacionada con el cáncer a la Piel.⁴⁷ En 1971, se había sugerido que una pérdida de 1% de ozono causaría unos 7000 casos adicionales de cáncer a la piel por año.⁴⁸ Por ende, el hallazgo de ROWLAND y MOLINA indicaba que riesgos de salud significativos serían creados por las emisiones de CFCs.

En los años subsiguientes, el agotamiento de la capa de ozono recibió amplia atención en los Estados Unidos, que era el principal contribuyente al problema, aportando casi el 50% del uso de CFC.⁴⁹ Una gran cantidad de trabajo teórico y empírico fue realizado al interior de la comunidad científica, con la Academia Nacional de Ciencias y muchos otros haciendo contribuciones.⁵⁰ Mucho de este trabajo apoyaba las afirmaciones iniciales de MOLINA y ROWLAND.⁵¹ Al mismo tiempo, la Industria intentó conducir y publicitar su propia investigación, montando una agresiva campaña de relaciones públicas con el fin de desacreditar la relación entre los CFC y el agotamiento del ozono.⁵² Un ejecutivo de primer nivel de DuPont el mayor productor mundial de CFC, testificó ante un Panel del Senado que la «hipótesis Cloro-ozono es en este momento puramente especulativa sin evidencia concreta que la respalde.»⁵³ Como mínimo, los representantes de la Industria sugirieron que ningún daño vendría de la demora anual y que una costosa regulación

no debería ser impuesta hasta que investigación más profunda hubiese establecido que habrían involucrados riesgos reales.⁵⁴

No obstante, la intensa atención de los medios al problema afectó considerablemente el comportamiento del consumidor. En un breve periodo, los consumidores norteamericanos respondieron a las advertencias reduciendo en más de la mitad su demanda de rociadores de aerosol afectando así dramáticamente al mercado.⁵⁵ Esta misma preocupación pública espoleó la regulación doméstica. En 1977, el Congreso enmendó el *Clean Air Act* para permitir al Administrador de la EPA para regular «cualquier sustancia que en su juicio pueda anticiparse razonablemente que será dañina para la estratósfera, especialmente para el ozono en la estratósfera, si puede anticiparse razonablemente que tal efecto ponga en peligro la salud pública o bienestar»⁵⁶. En 1978, la EPA⁵⁷ usó la *Toxic Substances Control Act*⁵⁸ para prohibir el uso de CFC como propulsor de aerosoles en usos no esenciales y definió criterios para las exenciones por «usos esenciales».⁵⁹ Como resultado de la prohibición, la producción de aerosoles en los Estados Unidos descendió en cerca del 95%.⁶⁰ Una reducción significativa de la contribución americana al agotamiento de ozono se logró de una manera que «fue extraordinariamente rápida, simple y aparentemente racional»- y que imponía pocos costos.⁶¹

El rol del público es especialmente digno de atención aquí. No es de sorprender el hallar una considerable movilización de parte de los ambientalistas y de aquellos con inclinaciones ambientalistas. Pero los cambios en el comportamiento del consumidor fueron bastante amplios, de un modo que indica un claro contraste con otros dominios (incluyendo el cambio climático). Dos puntos son relevantes aquí. El primero es que el cáncer de piel, el daño asociado con el agotamiento del ozono, es bastante resaltante y fácil de entender; y un daño resaltante y fácil de entender afectará el comportamiento de manera

44 Véase PERCIVAL ET AL., *supra* nota 5, p. 1047 (haciendo referencia a MOLINA, MARIO J. & ROWLAND, F. S., *Stratospheric Sink for Chlorofluoromethanes: Chlorine Atom-Catalysed Destruction of Ozone*, p. 249 en *Nature* 810 (1974)).

45 *Ibidem*, pp. 1074-49.

46 Véase PARSON, *supra* nota 17, p. 23.

47 *Ibidem*, pp. 23,21.

48 *Ibidem*, p. 25.

49 Véase BENEDICK, RICHARD ELLIOT, *Ozone Diplomacy: New Directions in Safeguarding the Planet*, p. 26 (Edición aumentada, 1998) [de aquí en adelante BENEDICK, *ozone diplomacy*]

50 *Ibidem*, p. 11.

51 PARSON, *supra* nota 17, p. 23.

52 Véase BENEDICK, *ozone diplomacy*, *supra* nota 50, p. 12.

53 *Ibidem*.

54 PARSON, *supra* nota 17, p. 33.

55 Véase BENEDICK, *ozone Diplomacy*, *supra* nota 50, pp. 27-28, 31.

56 42 U.S.C. §7457(b) (1977) (revocada y recodificada en 42 U.S.C. § 7671n (2005)).

57 Siglas para Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos, (Environmental Protection Agency) (Nota del Traductor).

58 15 U.S.C. §2605 (2005).

59 43 Fed. Reg. 11,301 (17 de Marzo de 1978) (codificada en 21 C.F.R. § 2.125)

60 BENEDICK, *ozone diplomacy*, *supra* nota 50, p. 24 PARSON, *supra* nota 17, p. 40.

61 PARSON, *supra* nota 17, p. 40.

especialmente probable.⁶² Este punto se conecta al hecho que no es difícil energizar a las personas con la vívida imagen de una pérdida del «escudo protector» de la Tierra. El segundo punto es que el cambio en el comportamiento del consumidor no era, de hecho, extremadamente agobiante para los consumidores. Las latas atomizadoras de aerosol no eran centrales para la vida diaria, y rehusarse a comprarlas, o una decisión para tomar otros pasos para reducir los usos de químicos que agotan el ozono, no impuso grandes costos. Por causa de que los daños relevantes eran vívidos, involucrando directamente la salud humana, y a causa de que ninguna dificultad real se imponía al tomar acción para reducir esos costos, el comportamiento de los consumidores fue significativamente afectado. Como veremos, no hay paralelo a la fecha en el contexto del cambio climático.

A pesar del frenesí de actividad doméstica, no había en perspectiva ningún acuerdo internacional. De hecho el esfuerzo para producir Cooperación Internacional fue al principio «una falla absoluta.»⁶³ Una razón central era el escepticismo y la oposición de la Comunidad Europea, que rechazó firmemente medidas regulatorias del tipo que fue tomado en los Estados Unidos.⁶⁴ En Europa, se creía extensamente que la Ciencia no justificaba esas medidas, las cuales infligirían altos costos para beneficios especulativos. En la mayor parte de los países europeos, a diferencia de los Estados Unidos, el público fue relativamente indiferente a la cuestión del ozono.⁶⁵ Altamente influenciados por grupos privados con intereses económicos en el resultado, la mayoría de los países europeos recurrieron a acciones simbólicas antes que a restricciones regulatorias.⁶⁶ Aquella acción incluyó códigos de emisión voluntaria, sin tener estos requerimientos regulatorios de tipo alguno.⁶⁷ Argumentos de las Industrias acerca del gasto que tales requerimientos generarían y la pérdida potencial de decenas de miles de trabajos, contribuyó considerablemente a la débil respuesta de la Comunidad Europea.⁶⁸ El

resultado de la disparidad en las reacciones, y una fuente de continua tensión entre los Estados Unidos y Europa, fue un cambio significativo de dominio en las emisiones de CFCs de América a Europa.⁶⁹ Mientras las compañías norteamericanas, sobre todo DuPont, mostraron algo de sensibilidad a la evidencia científica y a los riesgos potenciales, sus contrapartes europeas buscaron «preservar el dominio del mercado y evitar por todo el tiempo posible los costos de cambiarse a productos alternativos.»⁷⁰ El Reino Unido fue un actor central aquí y no era una coincidencia que las exportaciones de CFCs tenían un amplio rol en el comercio exterior de Gran Bretaña.⁷¹ El gobierno estaba considerablemente influenciado por uno de los mayores productores de CFC del mundo, *Imperial Chemical Industries*.⁷² Pero encontrando una significativa preocupación pública y restricciones regulatorias, los mayores productores norteamericanos comenzaron el proceso de hallar sustitutos efectivos.⁷³ Para estar seguros, DuPont y otras compañías hicieron también énfasis en la naturaleza teórica y tentativa de la evidencia y ejercieron considerables presiones en contra de los más agresivos controles domésticos.⁷⁴

La elección del Presidente REAGAN en 1980 señaló un periodo de escepticismo acerca de imponer nuevas restricciones a los CFCs, y por tanto, poco pasó en el período de 1980 a 1982.⁷⁵ En 1982, de hecho, miembros de la delegación norteamericana a las negociaciones internacionales indicaron si hubiesen sabido en 1977 lo que sabían entonces, habrían declinado la prohibición de los aerosoles.⁷⁶ En 1983, sin embargo, los Estados Unidos comenzaron a apoyar controles internacionales, esencialmente pidiendo al mundo el seguir sus propias políticas prohibiendo los usos de CFCs en propulsores de aerosol.⁷⁷ Notablemente, Estados Unidos no pidió acción internacional que infligiera nuevos costos a la Nación; buscó un acuerdo que replicara su acción doméstica existente,⁷⁸ Imponiendo cargas regulatorias a otros y así confiriendo beneficios a los norteamericanos por poco o ningún gasto adicional.

62 Véase generalmente SUNSTEIN, *Laws of Fear*, *supra* nota 34.

63 PARSON, *supra* nota 17, p. 44.

64 BENEDICK, *ozone diplomacy*, *supra* nota 50, p. 24.

65 PARSON, *supra* nota 17, p. 43.

66 BENEDICK, *ozone diplomacy*, *supra* nota 50, p. 24.

67 *Ibidem*.

68 *Ibidem*, p. 25.

69 *Ibidem*, pp. 26-29.

70 *Ibidem*, p. 33.

71 *Ibidem*, p. 38-39.

72 Véase MAXWELL & WEINER; *supra* nota 37, pp. 20-21

73 PARSON, *supra* nota 17, p. 53

74 *Ibidem*, pp. 57-58

75 *Ibidem*, pp. 58-59

76 *Ibidem*, pp. 114-115

77 PERCIVAL ET AL., *supra* nota 5, p. 1048. El cambio en la política norteamericana parece haber tenido algo que ver con el reemplazo de Ann Gorsuch por William Ruckelshaus como Administrador de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) Véase PARSON, *supra* nota 17, p. 115.

78 PARSON, *supra* nota 17, p. 116-17.

Las organizaciones de la Industria en los Estados Unidos inicialmente objetaron vigorosamente la nueva posición, sosteniendo que le daba crédito indebido a ciencia especulativa y temiendo controles posteriores sobre los CFCs.⁷⁹ Mientras el gobierno mantuvo su posición frente a estas objeciones, las negociaciones en progreso produjeron un estancamiento a lo largo de 1984.⁸⁰

En 1985, los Estados Unidos hicieron énfasis en una nueva teoría indicando que un daño verdaderamente catastrófico era posible, a partir de un repentino colapso de las concentraciones de ozono. A causa de escenario de peor-caso-posible, la acción inmediata sería deseable.⁸¹ Aun escépticos a la Ciencia y teniendo en cuenta los costos, los líderes Europeos continuaron rechazando esfuerzos para producir un acuerdo internacional, sosteniendo que los Estados Unidos estaban comprometidos con «provocar sustos»⁸² y que «los norteamericanos habían tomado «medidas exageradamente apresuradas» a causa del pánico.⁸³ Notablemente, el gobierno británico jugó un importante rol liderando la oposición pública a los controles regulatorios.⁸⁴ Un hecho relevante era que «una prohibición en propulsores de aerosol de CFC habrían impuesto consecuencias económicas para el Reino Unido que serían marcadamente diferentes a aquellas para los Estados Unidos.»⁸⁵ A causa del escepticismo europeo, un acuerdo internacional parecía altamente improbable, con la industria a favor de la posición europea.⁸⁶

B. El Camino a Montreal

La emergencia de un consenso científico fortalecido sugería que el problema era mucho más serio y menos disputable de lo que se había pensado. Nuevos hallazgos en 1985 y 1987 mostraron un «hueco» en la capa de ozono sobre la Antártida que había crecido hasta el tamaño de los Estados Unidos.⁸⁷ Un artículo publicado en 1985 sugería que entre 1957 y 1984, la columna total de ozono

sobre la Antártida había decrecido en 40%.⁸⁸ El descubrimiento del agujero de la Antártida «transformó dramáticamente la política de las negociaciones internacional así como la ciencia.»⁸⁹ Lo claramente vívido del descubrimiento, que «capturó la imaginación del público,»⁹⁰ tuvo un rol significativo en esta transformación.

De igual importancia, quizás, fueron las importantes evaluaciones del problema realizadas en 1986 y 1988. En 1986 un grupo de la NASA y la *World Meteorological Association* entregaron una revisión excepcionalmente detallada de la evidencia, concluyendo que el crecimiento continuado en los CFC producirían grandes pérdidas en la capa de ozono.⁹¹ En 1988 el Panel de Tendencias del Ozono, establecido por la NASA, reiteró el hallazgo básico que los CFCs fueron la causa primaria del agujero de ozono con un nuevo análisis de una significativa tendencia global.⁹² Estas conclusiones, generalmente tomadas como autoritarias, ayudaron a preparar el camino hacia las negociaciones conducentes al Protocolo de Montreal.

Al interior de los Estados Unidos, la posición de la industria comenzó a cambiar en 1986, aparentemente como resultado de un progreso significativo en producir sustitutos seguros para los CFCs.⁹³ Mientras argüía que los CFC no constituían un peligro inmediato, Du Pont apoyó una limitación internacional a las emisiones de CFC, viendo este paso como una medida precautoria justificada.⁹⁴ Después del descubrimiento del agujero de ozono Antártico,⁹⁵ por cierto, DuPont y otros productores aceptaron discontinuar la producción en una fecha anterior y también apoyar controles internacionales.⁹⁶ Las razones para este cambio siguen siendo poco claras. Es probable que las preocupaciones de relaciones públicas jugaran un rol significativo especialmente a la luz del hecho que los productos relevantes no generaban considerables ganancias.⁹⁷ Es también probable que los productores ameri-

79 *Ibidem*, p. 117.

80 *Ibidem*, p. 121.

81 BENEDICK, *ozone diplomacy*, *supra* nota 50, p. 43.

82 *Ibidem*.

83 *Ibidem*, p. 33.

84 PERCIVAL ET AL., *supra* nota 5, p. 1048.

85 MAXWELL & WEINER, *supra* nota 37, p. 21.

86 PARSON, *supra* nota 17, p. 125.

87 PERCIVAL ET AL., *supra* nota 5, p. 1048.

88 Véase MAXWELL & WEINER, *supra* nota 36, p. 26.

89 *Ibidem*.

90 *Ibidem*.

91 Véase PARSON, *supra* nota 17, p. 251.

92 *Ibidem*, p. 252.

93 Véase *Idem*, p. 126.

94 *Ibidem*.

95 Véase HAMMITT, JAMES, *Stratospheric-Ozone Depletion*, en *Economic Analyses at EPA* pp. 131, 157 (Richard Morgenstern ed., 1997).

96 *Ibidem*.

97 *Ibidem*.

canos vieran que existían buenas oportunidades comerciales en el desarrollo y mercadeo de nuevos productos para los cuales tenían una ventaja comparativa sobre productores extranjeros.⁹⁸ En apoyo de esta hipótesis, considerando la advertencia de DuPont indicando que «la cooperación internacional era esencial, y que la participación en un acuerdo para discontinuar los CFCs necesitaba ser tan amplia como fuese posible, para evitar la producción por otros manufactureros desplazándose a países no suscribientes de tal acuerdo...»⁹⁹ Las medidas regulatorias anteriores indudablemente afectaron los incentivos de los productores americanos a causa de que esas medidas habían restringido los CFCs, las empresas norteamericanas tenían fuertes incentivos para innovar y menos que perder ante una regulación a nivel internacional. Notablemente, la Comunidad Europea especuló que el apoyo de la Administración Reagan a controles agresivos estaba impulsado por el hecho que «Los productores norteamericanos habían desarrollado sustitutos en secreto.»¹⁰⁰

En diciembre de 1986, las negociaciones internacionales se tornaron incrementalmente serias. Dentro de los Estados Unidos se hacían manifiestos desacuerdos dentro del Ejecutivo. Algunos oficiales estaban de acuerdo con las sugerencias de la Industria que un congelamiento de las emisiones estaba justificado, pero que las reducciones de emisiones no lo estarían.¹⁰¹ Pero la visión del legislativo no tenía ambages. Por una votación de 80-52, el Senado decidió en 1987 solicitar al Presidente Reagan tomar acciones agresivas para proteger la capa de ozono.¹⁰² La resolución resultante decía que el presidente debería «apoyar fuertemente la posición original de los Estados Unidos y continuar buscando agresivamente un congelamiento inmediato... una reducción automática de no menos del cincuenta por ciento y la virtual eliminación de los químicos [agotadores del ozono].»¹⁰³

Esto fue seguido por un intenso período de discusiones al interior de la Administración de REAGAN.¹⁰⁴ Con marcadas diferencias entre la Oficina de Administración y Presupuesto, escéptica acerca de controles agresivos y la EPA, con disposición

favorable para tales controles.¹⁰⁵ El desacuerdo interno se resolvió tras un cuidadoso análisis costo-beneficio, el cual sugirió que los costos de los controles serían mucho más bajos de lo que se anticipaba, y los beneficios mucho más altos.¹⁰⁶ En las palabras de un participante de alto nivel en los procedimientos: «Un notable avance vino en forma de un estudio costo-beneficio de la junta de asesores económicos del presidente. El análisis concluía que, a pesar de las incertidumbres científicas y económicas, los beneficios monetarios de prevenir futuras muertes causadas por cáncer de piel superaban por un amplio margen a los costos de controles de CFC de acuerdo a los estimados de la EPA.»¹⁰⁷ Esta conclusión coincidía en términos generales con el análisis del problema realizado por la EPA, en el sentido que ambos estaban bastante a favor de controles agresivos.¹⁰⁸ En particular, tanto la EPA como la junta de asesores económicos concluyeron que el agotamiento de la capa de ozono causaría un «asombroso» incremento de más de cinco millones de muertes causadas por cáncer de piel hacia el 2165.¹⁰⁹ Aunque el análisis formal tuvo su rol, «incluso una comparación cualitativa de beneficio-costos era suficiente para apoyar la regulación», especialmente a la luz del riesgo de «daños catastróficos a escala global.»¹¹⁰ Recuérdese en esta conexión que el cáncer de piel es un daño notorio, uno que probablemente enardecza a ciudadanos y funcionarios por igual. La asociación entre el cáncer de piel y muy apreciadas actividades, tales como los baños de sol, indudablemente ayudaron a espolear el sentido de que el problema necesitaba ser tratado de una manera agresiva.

Con la posición norteamericana fijada, el escenario estaba preparado para la negociación de un nuevo Protocolo. En un primer momento, la Comunidad Europea, liderada sobre todo por Francia, Italia y el Reino Unido, demandaron cautela y una estrategia de «esperar y aprender.»¹¹¹ Preocupados por la posición económica de *Imperial Chemical Industries*, el Reino Unido rechazó un tratamiento agresivo.¹¹² Los Estados Unidos lideraron, acompañados por varias otras naciones, incluyendo a Canadá, Nueva Zelanda, Finlandia y Noruega, una posición que apoyaba el establecimiento de estrictos controles

98 *Ibidem*.

99 BARRETT, *supra* nota 6, p. 234.

100 HAMMITT, *supra* nota 95, p. 157.

101 Véase PARSON, *supra* nota 17, pp. 133-135.

102 Véase BENEDICK, *supra* nota 50, p. 61-62.

103 S. Res. 100th Cong. (1987)

104 Véase BENEDICK, *Ozone Diplomacy*, *supra* nota 50, pp. 62-65.

105 Véase PARSON, *supra* nota 17, pp. 135-36.

106 Véase BARRETT, *supra* nota 6, pp. 227-30.

107 Véase BENEDICK, *supra* nota 50, p. 63.

108 Véase HAMMITT, *supra* nota 95, para una discusión general.

109 Véase DE CANIO, *supra* nota 34, p. 302.

110 HAMMITT, *supra* nota 95, p. 155.

111 Véase BENEDICK, *ozone diplomacy*, *supra* nota 50, p. 68.

112 Véase MAXWELL & WEINER, *supra* nota 37, p. 27.

adicionales.¹¹³ Estos estrictos controles solicitados hacían un particular énfasis sobre el problema de la irreversibilidad. A causa de que algunos CFCs duran por un año o más, se hacía necesario actuar inmediatamente para evitar la necesidad de «medidas aun más costosas en el futuro»¹¹⁴. Muchos meses de discusiones llevaron a una reunión decisiva en Montreal, que se inició el 8 de Setiembre de 1987 e incluyó a más de sesenta países, más de la mitad de ellos en desarrollo.¹¹⁵ La parte clave del protocolo resultante no fue sólo un congelamiento en la producción de CFCs, sino una dramática reducción del 50% para el año de 1998, acompañado por un congelamiento en los niveles de producción de los tres mayores halones, comenzando en 1992.¹¹⁶ El factor más importante detrás de este agresivo paso «fue la promoción por un actuar activista por parte de los delegados norteamericanos derivando en una posición negociadora extrema y su mantenimiento a través de varios meses de una oposición doméstica e internacional cuya intensidad acrecentaba.»¹¹⁷ La cifra de 50% operaba como una concesión entre la propuesta americana de una reducción del 95% y la sugerencia europea de un congelamiento; también fue apoyado por evidencia científica que sugirió que un agotamiento mínimo del ozono sucedería si se implementaba la reducción del 50%.¹¹⁸

Una cuestión enredada involucraba el tratamiento de los países en desarrollo. Mientras el consumo de CFC era bajo en estos países, sus requerimientos domésticos estaban al alza,¹¹⁹ y un acuerdo mal diseñado podría simplemente cambiar la producción y uso de CFCs de países ricos a otros más pobres, dejando al problema global sin cambio alguno. Por otro lado, las naciones en desarrollo afirmaban razonablemente que no deberían someterse a los mismos controles que las naciones más ricas, que eran responsables por el problema en primer lugar. La India y China enfatizaron que naciones con menos del 25% de la población mundial habían sido responsables de más del 90% de los CFCs del mundo.¹²⁰

Este reclamo fue respondido por varios pasos propuestos, incluyendo restricciones más relajadas en las naciones en desarrollo y asistencia financiera para estas. Bajo el Artículo 5 del Protocolo de

Montreal, los países en desarrollo están autorizados a suplir «sus necesidades domésticas básicas» incrementando sus emisiones a un nivel especificado por diez años, después de los cuales están sujetas a una reducción del 50% para los siguientes diez años.¹²¹ Adicionalmente, un mecanismo de financiamiento fue creado en el cual recursos sustanciales –inicialmente \$400 millones– fueron transferidos a los países pobres.¹²² Estas provisiones han sido criticadas como indebidamente vagas, esencialmente una forma de desviarse de las cuestiones centrales.¹²³ Pero proveyeron un marco que desde entonces ha funcionado excesivamente. Notablemente, el Protocolo de Montreal contiene sanciones comerciales para aquellos que no cumplan, y éstas crean un fuerte incentivo al cumplimiento.¹²⁴

C. Costos y Beneficios Números

1. Número

¿Por qué Estados Unidos adoptó una postura tan agresiva respecto al agotamiento del ozono? Me he referido al efecto significativo de un estudio realizado por la junta de asesores económicos, sugiriendo que un acuerdo bien diseñado le daría a los Estados Unidos mucho más de lo que podría perder. Una indicación posterior es dada por la siguiente estimación de costos y beneficios del Protocolo de Montreal hecha por la EPA:¹²⁵

«Mi modesta sugerencia aquí es que para los problemas ambientales mundiales, sobre todo el cambio climático, un acuerdo internacional no puede ser eficaz a menos que los Estados Unidos pueda ser persuadido de que no va a perder mucho más de lo que ganará»

113 Véase BENEDICK, *ozone diplomacy*, supra nota 50, p. 69.

114 *Ibidem*.

115 *Ibidem*, página 74.

116 PARSON, supra nota 17, página 240.

117 *Ibidem*, p. 143.

118 Véase HAMMITT, supra nota 95, pp. 155-56.

119 Véase BENEDICK, *Ozone Diplomacy*, supra nota 50, p. 93.

120 Véase PERCIVAL ET AL, supra nota 5, página 1052.

121 *Ibidem*, p. 1051.

122 Véase *Idem*. Véase también BOWSER, RENÉ, *History of The Montreal Protocol's Ozone Fund*, 14 *International Environmental Report*. 636 (1991).

123 PARSON, supra nota 17, p. 146.

124 PROTOCOLO DE MONTREAL, supra nota 13, Art. 4. Párrafo 6.

125 BARRETT, supra nota 6, p. 228.

Figura 1: Costos y Beneficios del Protocolo de Montreal para los Estados Unidos (En miles de millones de dólares de 1985)

	Sin Controles	Protocolo de Montreal	Implementación unilateral del Protocolo por los Estados Unidos
Beneficios	--	3575	1373
Costos	--	21	21
Beneficios Netos	--	3554	1352

Estas cifras fueron generadas mediante una proyección de más de cinco millones de muertes por cáncer de piel hacia el 2165, junto con más de veinticinco millones de casos de cataratas hacia el mismo año – cifras que se reducirían a doscientos mil y dos millones, respectivamente, con una reducción de 50% de los CFCs.¹²⁶ Por supuesto que es posible cuestionar estos números; la Ciencia no permite estimaciones no controversiales en este caso, y quizás la EPA tenía un interés particular en mostrar que el acuerdo era deseable. Lo relevante es, sin embargo, la percepción de los costos y beneficios domésticos, y a finales de la década de 1980, ningún análisis sistemático sugería que con estas cifras, el protocolo de Montreal no era del interés de los Estados Unidos. Sería claro que con estas cifras, incluso la acción unilateral estaba bien justificada para los Estados Unidos, debido a que los beneficios de salud de la acción norteamericana crearían ganancias sustanciales para el público norteamericano, los beneficios se casi triplicarían, ya que se prevendrían 245 millones de casos de cáncer hacia el 2165, incluyendo más de cinco millones de muertes causadas por este mal.¹²⁷ Al mismo tiempo, el costo relativamente bajo del Protocolo de Montreal –apenas \$21 mil millones de dólares– disminuyó la resistencia pública y privada, y el costo terminó siendo incluso menor a lo anticipado debido a la innovación tecnológica.¹²⁸

Una de las características más resaltantes del problema de agotamiento del ozono es que, con el tiempo, se anticipaba que los Estados Unidos redujeran su contribución al problema. Para el 2050, se estimaba que, en ausencia de controles, se esperaba un decrecimiento en la capa de ozono del 15.7%, visto que la acción unilateral norteamericana produciría una reducción del 10.4%, y el acuerdo internacional en un decrecimiento de apenas 1.9%. Para el 2100, se estimaba que la falta de controles resultaría en una

reducción del 50%; de estos, la acción unilateral norteamericana generaría un decrecimiento del 49% y el acuerdo internacional un decrecimiento de 1.2%.¹²⁹ En el corto plazo, la acción agresiva por parte de los Estados Unidos iría mejor con cooperación global, especialmente de parte de los países en desarrollo, que se volverían fuentes crecientes de químicos dañinos para el ozono. El entusiasmo norteamericano por el Protocolo de Montreal y por acciones agresivas de regulación puede ser entendido bajo esta luz.

Una cuenta total de los costos y beneficios del Protocolo de Montreal para el mundo no está disponible. Pero sin nos basamos en un estudio canadiense de 1997, podemos generar los siguientes números como una aproximación algo burda:¹³⁰

Figura 2: Beneficios y Costos Globales del Protocolo de Montreal, 1987-2060

Casos evitados de cáncer de Piel	20600000
Muertes causadas por cáncer de Piel evitadas	333500
Casos evitados de cataratas	129100000
Beneficios Monetarios (Incluyendo daños a la pesquería, agricultura y materiales; no incluye los beneficios de salud mencionados anteriormente)	\$ 459 mil millones
Beneficios monetarios en términos de muertes causadas por cáncer de piel	\$ 333 mil millones
Beneficios Monetarios (cánceres de piel no fatales y casos de cataratas evitadas)	\$ 339 mil millones
Costos Monetarios	\$ 253 mil millones
Beneficios Netos	>\$ 900 mil millones

De seguro, muchos de estos números podrían ser cuestionados, dado que dependen de una serie de supuestos controversiales.¹³¹ No obstante, la conclusión es clara en el sentido que el protocolo de Montreal era un extraordinario trato para el mundo en general y para los Estados Unidos en particular.

2. Dos cuestiones

Este punto suscita dos preguntas obvias. Primero: ¿Es realmente correcto el pensar que las decisiones nacionales son motivadas por los análisis costo-beneficio? Segundo: ¿Por qué fue necesario un acuerdo en primer lugar? Sería por cierto raro sugerir que las decisiones nacionales siempre están motivadas por el resultado de un análisis costo-beneficio.¹³² Las motivaciones morales pueden

126 Véase DE CANIO, supra nota 33, p. 302 (con mayor información acerca de cómo estos daños fueron convertidos en equivalentes monetarios y con una discusión acerca de la selección de una baja tasa de descuento).

127 BARRETT, supra nota 6, p. 228.

128 Ídem, p. 228, tabla 8.1.

129 Íbidem.

130 Véase BARRETT, supra nota 6, p. 237 tabla 8.2.

131 Para una discusión del tema, véase DE CANIO, supra nota 34, pp. 304-06; SUNSTEIN, *Laws of Fear*, supra nota 35.

132 Véase, sin embargo, el énfasis en el interés propio doméstico en KEOHANE, supra nota 27, pp. x-xi, 65-84.

jugar un rol técnico, y si la ciudadanía demanda una respuesta a su juicio acerca de lo que requiere la moralidad, los gobiernos probablemente responderán. En todo caso, los países no son personas, pero son en su lugar agregados de persona, y el comportamiento de los países debe ser explicado en referencia a mecanismos específicos. ¿Qué ligaría un análisis de costo-beneficio al comportamiento nacional? Estas son buenas preguntas, y no intento ofrecer cualquier tipo de respuesta genérica aquí. Pero está bien establecido, siendo incluso un cliché, que el interés propio doméstico tiene un importante rol en motivar el comportamiento nacional¹³³ y el análisis costo beneficio nos brinda atisbos del interés propio nacional. Indudablemente los grupos de interés pueden presionar los juicios nacionales en direcciones que divergen del resultado de un análisis de costo-beneficio. Lo que puede decirse en este contexto, sin embargo, es que el análisis tuvo un rol real en las deliberaciones al interior del ejecutivo, y algo así como un eco informal de ese análisis afectó a muchos otros actores también. Se percibía generalmente que los costos del Protocolo de Montreal no serían altos, señalado en parte por la ausencia de una oposición seria de parte de la Industria. Los ciudadanos y los consumidores parecerían favorecer, antes que rechazar, los controles regulatorios, evidentemente con el entendimiento de que no tenían mucho que perder de ellos. Al mismo tiempo, un entendimiento informal de los beneficios, afectado por el descubrimiento del agujero de ozono, el énfasis en el cáncer de piel, y los juicios de los cuerpos científicos sugerían que era válido incurrir en los relativamente bajos costos. En una democracia de buen funcionamiento, las naciones serán responsivas a los juicios informados de los actores relevantes, incluyendo los ciudadanos. En el contexto del Protocolo de Montreal, los juicios tanto formales como informales de las consecuencias apoyaban una postura agresiva de parte de los EE.UU.¹³⁴

Pero, a la luz de esto, ¿por qué era necesario un acuerdo en primer lugar? Como hemos visto, varias reducciones de emisiones de CFC precedieron la ratificación del acuerdo. A primera vista, muchas naciones tenían motivos de interés propio al respecto al problema del ozono, y estas fueron suficientes para justificar considerables reducciones de tales emisiones.¹³⁵ Si así fuese, un acuerdo internacional no se hubiese requerido. Los Estados Unidos hicieron reducciones sustanciales por su cuenta, al igual que otras naciones, e incluso más naciones podrían

haberlo hecho sin el Protocolo de Montreal.¹³⁶ Pero muchas naciones, incluyendo a los Estados Unidos, no obstante acogieron el acuerdo. Una razón es indudablemente la «señal» dada por la participación en el acuerdo. Si una nación promete antes y con el mundo el reducir sus emisiones, puede enviar una señal de valor para sus ciudadanos y para otras naciones con las cuales interactúa. La participación en el Protocolo de Montreal podría ser válida sólo por esta razón.

Como hemos visto, los Estados Unidos estarían mucho mejor con la cooperación de otros países. Para algunos de aquellos países, el cálculo puramente doméstico de costos y beneficios era indudablemente menos claro de lo que era para los Estados Unidos. Es plausible pensar que numerosas naciones lo harían también. Recordemos que al mismo tiempo del Protocolo de Montreal, las naciones Europeas buscaron un congelamiento, no una reducción del 50% de las emisiones. Quizás su posición no estaba informada por un entendimiento de los costos y beneficios domésticos, pero el acuerdo era no obstante necesario para asegurar cortes significativos en las emisiones de CFC.

La postura de los países en desarrollo también ayuda a explicar porque un acuerdo era deseable. Para ellas, los recortes no eran percibidos como justificados en referencia al cálculo doméstico; pagos colaterales eran requeridos.¹³⁷ Quizás es relevante, para algunas de estas naciones, que los riesgos de cáncer de piel asociados con el agotamiento del ozono amenazan principalmente a personas de piel clara.¹³⁸ Y que por lo tanto, los países con poblaciones mayormente de piel oscura tenían relativamente poco que ganar del acuerdo.

Para ver porque un acuerdo era necesario, debemos notar que los productores norteamericanos, sobre todo DuPont, eran más entusiastas acerca del desarrollo de sustitutos bajo el supuesto que habría un mercado internacional para ellos. Estos productores no sólo no estarían perdiendo, pero podrían incluso estar ganando participación de mercado en virtud de sus esfuerzos por producir sustitutos a los CFCs. El punto final es que un proceso Internacional, culminante en el Protocolo de Montreal, ayudó a esparcir información relevante acerca de los costos y beneficios, espoleando a los países a tomar en cuenta un problema que algunos de ellos podrían haber negado por su cuenta. Ese proceso involucró un alto grado de compartición de

133 Véase KEOHANE, *supra* nota 27.

134 Acerca del rol del interés propio nacional y los acuerdos internacionales, véase generalmente GOLDSMITH & POSNER, *supra* nota 31. Para un enfoque crítico, véase generalmente HATHAWAY & LAVINBUK, *supra* nota 35.

135 Véase MURDOCH & SANDLER, *supra* nota 10, pp. 332-33.

136 Por cierto, muchas naciones así lo hicieron. Véase *idem* p. 347-48. No está claro, sin embargo, si todas o la mayor parte de sus reducciones hubiesen ocurrido sin la sombra de obligaciones bajo el Protocolo de Montreal. Es posible que el Protocolo ayudara a espolear estas reducciones ante de lo planeado y por encima de los requerimientos, debido a la información que las reuniones y el protocolo proveyeron, el rol forzante a la tecnología del Protocolo, y el valor simbólico de reducciones tempranas y sustanciales tanto doméstica como internacionalmente.

137 Acerca de pagos colaterales en general, véase BARRETT, *supra* nota 6, p. 335-54.

información, tanto sobre los riesgos del agotamiento del ozono como de los costos de los sustitutos. Incluso si las reducciones fuesen del interés de todas las naciones, algunas de estas fueron concienciadas más intensamente acerca del hecho mediante las negociaciones internacionales.

Nada de esto significa que el problema del agotamiento del ozono presentaba un dilema del prisionero estándar, en el cual todas o la mayor parte de naciones necesitaban que un acuerdo aplicable produjera un mejor resultado del que emergería de la acción puramente basada en el interés propio. El problema del ozono no tenía esa estructura. Como hemos visto. Los Estados Unidos esencialmente cumplían con los requerimientos del Protocolo de Montreal antes de tal Protocolo, y muchos países iban bastante más allá de esos requerimientos tanto antes como después del Protocolo.¹³⁹ No había incentivo alguno para abandonar estas prácticas. Pero el acuerdo era ciertamente del interés de los Estados Unidos dado que incrementaba considerablemente los beneficios de salud para los ciudadanos de este país. Adicionalmente, al menos alguna de las partes no habría reducido sus emisiones en modo alguno o tanto como lo hiciera por su cuenta.

D. Más Allá de Montreal

Después del Protocolo de Montreal, las restricciones a las sustancias perjudiciales para el ozono han sido rápidamente reforzadas,¹⁴⁰ al punto que una discontinuación mundial de varios tipos de CFC fue aceptada en Londres en 1990.¹⁴¹ En este punto, la Comunidad Europea, ahora convencida,¹⁴² buscaba un cronograma claro para reducciones mayores, conducentes a un acuerdo para la eliminación total del uso y producción de CFCs para el año 2000.¹⁴³ *Imperial Chemical Industries*, una fuente original de escepticismo europeo y británico acerca de controles regulatorios, ahora jugaba un rol distinto, habiéndose «dado cuenta incluso más convincentemente que

antes- las oportunidades comerciales potenciales, así como los riesgos, involucrados en cambiarse a químicos sustitutos.»¹⁴⁴ La acción para controlar sustancias agotadoras del ozono se ha incrementado desde principios de la década de 1990, al punto que casi todas las naciones se han adherido a esta. Como resultado de estas varias restricciones, el nuevo daño a la capa de ozono ha esencialmente cesado, el «agujero» de ozono está empujándose.¹⁴⁵ Y se espera que las concentraciones de ozono regresen a niveles naturales hacia el 2068.¹⁴⁶ Esta es, entonces, una anonadante historia de cooperación internacional exitosa. Si examinamos el rol norteamericano aquí, podemos ver que el desarrollo del Protocolo de Montreal es en algunos aspectos un caso de estudio de un fenómeno bien conocido en la literatura de Ciencias Políticas, el cual involucra la provisión de bienes públicos por poderes internacionales, o «hegemónicos.»¹⁴⁷ Bajo este punto de vista, las naciones más poderosas están frecuentemente en una buena posición para proveer bienes públicos globales, tales como estabilidad financiera y paz, íntegramente por su cuenta. Consideremos la protección contra las amenazas terroristas: Si los Estados Unidos tienen éxito en reducir tales amenazas, podría muy bien beneficiar a muchas naciones, no solamente a los Estados Unidos.¹⁴⁸ Las acciones domésticas de los Estados Unidos redujeron significativamente las emisiones de CFC antes que cualquier requerimiento internacional – confiriendo beneficios sustanciales a otras naciones (aunque hemos de reconocer que esos beneficios podrían caracterizarse como una reducción del daño.) Y al hacer presión exitosamente en el ámbito internacional a favor de una acción agresiva, los Estados Unidos otorgaron importantes beneficios de salud a ciudadanos de todo el globo.

3. El cambio climático

La preocupación acerca de los gases de invernadero surgió en el mismo período general que la

138 Véase DE CANIO, *supra* nota 34, p. 302.

139 MURDOCH & SANDLER, *supra* nota 10, p. 347.

140 Un breve resumen informativo puede hallarse en PARSON, *supra* nota 17, pp. 240-41.

141 *Ibidem*, p. 205.

142 Acerca del cambio en la posición británica, véase MAXWELL & WEINER, *supra* nota 37, pp. 32-36.

143 *Ibidem*, p. 36.

144 *Ibidem*, p. 33.

145 PARSON, *supra* nota 17, p. 347.

146 Scientists Find Antarctic Ozone Hole to Recover Later than expected, 29 de Junio de 2006, disponible en: http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2006/ozone_recovery.html (última visita 25 de Octubre de 2006) (En Archivo con *The Harvard Environmental Law Review*).

147 Véase generalmente MITCHENER, KRIS JAMES & WEIDENMIER, MARC, *Empire, Public Goods and the Roosevelt Corollary*, 65 *J. Econ. Hist.* 658 (2005) (discutiendo el rol de las naciones ponderosas en producir bienes públicos); LAL, DEEPAK, *Globalization, Imperialism and Regulation*, 14 *Camb. Rev. Int'l Aff.* 107 (2001); KINDLEBERGER, CHARLES p., *Dominance and Leadership in the International Economy: Exploitation, Public Goods and Free Rides*, 25 *International Studies Quarterly* 242 (1981).

148 Es posible, sin embargo, que los esfuerzos para proteger a los Estados Unidos de ataques terroristas causarán que los terroristas cambien su atención a otros países. Para saber si los Estados Unidos otorga beneficios a tales naciones, es necesario saber la naturaleza de tales esfuerzos: desalentar el terrorismo global, a través de medios militares u otros, por supuesto ayudará a múltiples naciones.

preocupación por los químicos perjudiciales para el ozono. Pero hay una sorpresa inicial: en los dos contextos, muchos de los grandes actores han revertido sus posiciones. El mejor ejemplo son los Estados Unidos, una vez el más importante agente detrás del Protocolo de Montreal y entre los más importantes obstáculos para un acuerdo internacional que controle los gases de invernadero.¹⁴⁹ Para el agotamiento del ozono, los Estados Unidos actuaron primero unilateralmente y luego buscaron restricciones internacionales. Para los gases de invernadero, los Estados Unidos difícilmente han actuado de forma unilateral. Al contrario, la acción internacional vino primero, y ha espoleado las excesivamente modestas medidas domésticas ahora registradas en libros.¹⁵⁰ Por su parte, las naciones europeas fueron obstáculos significativos a la regulación internacional de los químicos perjudiciales para el ozono, estando a favor de un enfoque de «esperar y aprender»; para el cambio climático. Han tenido una disposición favorable hacia controles regulatorios con el Reino Unido a la cabeza.¹⁵¹ La inversión de posiciones sugiere que es inadecuado señalar a los Estados Unidos como un país escéptico ante soluciones globales a los problemas ambientales, o ver a la Unión Europea como más comprometida a los objetivos medioambientales. Tampoco es adecuado señalar a la posición norteamericana sobre los gases de efecto invernadero como una función por completo del liderazgo republicano. La diferencia depende de los estudios acerca del interés nacional, la opinión pública y el rol de poderosos actores privados.¹⁵²

A. Del Marco de Trabajo a Kyoto

Desde finales de la década de 1980, Organizaciones Internacionales han manifestado una intensa preocupación acerca del cambio climático. La Actividad inicial ocurrió en Diciembre de 1988, cuando una resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró al Cambio Climático como una «preocupación común de la humanidad» y pidió una

respuesta global.¹⁵³ En 1989, la Comunidad Europea señaló que apoyaría un acuerdo internacional para tratar con el problema. En 1992, más de 180 naciones, incluyendo a los Estados Unidos, firmó la Convención de Marco de Trabajo sobre el Cambio Climático durante la conferencia de Rio sobre Medioambiente y Desarrollo.¹⁵⁴ De hecho, los Estados Unidos fueron el primer país industrializado en ratificar la convención de Marco de Trabajo,¹⁵⁵ El cual definió el escenario para todo lo que ha pasado desde entonces. A diferencia del Protocolo de Montreal, la Convención de Marco de Trabajo carecía de límites cuantitativos para las reducciones de emisiones.¹⁵⁶ La ausencia de tales restricciones tenía todo que ver con la postura de los Estados Unidos, que los resistían vigorosamente,¹⁵⁷ ocupando aquí el lugar del Reino Unido en las etapas iniciales del debate sobre químicos perjudiciales para el ozono. La Convención de Marco de Trabajo se limitaba generalmente a requerimientos de recojo de información y aspiraciones amplias, solicitando en términos abstractos una estabilización de las emisiones para prevenir «peligrosa... interferencia» con el clima global.¹⁵⁸

De este modo, la Convención exhortaba que sería deseable de «regresar para el final de la década actual a niveles anteriores de emisión antropogénica de dióxido de carbono y otros gases de invernadero.»¹⁵⁹

Las partes acordaron producir, en una etapa posterior, un instrumento legal que establecería límites cuantitativos para los países en desarrollo. El Senado de los Estados Unidos ratificó la convención en 1992, y entró en vigor dos años después.

La Convención de Marco de trabajo inauguró un nuevo proceso de reuniones, que se darían anualmente. En 1995, los participantes en la convención (incluyendo a los Estados Unidos, liderados ahora por Bill Clinton) se reunieron en Berlín y acordaron definir límites de emisión en períodos específicos y aceptar un protocolo que los pusiera

149 Para un panorama útil, véase generalmente PRING, supra nota 23.

150 Desde 1992, el Departamento de Energía (DoE) tiene el requerimiento de estimar las emisiones agregadas de gases de invernadero en los Estados Unidos y los reportes anuales están disponibles. Estos estimados son ordenados por la convención de Trabajo sobre el Cambio Climático, firmada por los Estados Unidos. Véase ENERGY INFO. ADMIN, *Emissions of Greenhouse Gases in the United States 2004* p. xiv (2005), U.S. Dep't of Energy, disponible en: <http://www.eia.doe.gov/oiaf/1605/ggrpt/pdf/057304.pdf> [de aquí en adelante GHG Emissions 2004]. Para cifras de estos estimados véase *idem* p-ag. lx table ES1; Véase también U.S. ENVTL. PROT. AGENCY, *Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks, 1990-2004* (2006), disponible en: [http://yosemite.epa.gov/oar/globalwarming.nsf/UniquekeyLookup/RAMR6MBSC3/\\$File/06_Complete_Report.pdf](http://yosemite.epa.gov/oar/globalwarming.nsf/UniquekeyLookup/RAMR6MBSC3/$File/06_Complete_Report.pdf).

151 Véase BLAIR, TONY, *Foreword to Avoiding Dangerous Climate Change*, p. Vi (Hans Joachim Schellnhuber et al. eds., 2006).

152 Véase PRING, supra nota 23, págs.. 201-05.

153 PERCIVAL ET AL., supra nota 5, p. 1062.

154 Véase BARRETT, supra nota 17, pp. 368-69.

155 Véase PRING, supra nota 23, p. 185.

156 U.N. Framework Convention on Climate Change, 9 de Mayo de 1992, U.N.T.S. 107, disponible en http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/1349.php [de aquí en adelante FRAMEWORK CONVENTION]

157 BARRETT, supra nota 17, p. 368.

158 Véase Framework Convention, supra nota 156, Artículo 2.

159 Véase *Ibidem* supra nota 157, Artículo 4, párrafo 2.

de manifiesto.¹⁶⁰ La Administración Clinton parecía apoyar el «Mandato de Berlín» que pedía a los países industrializados aceptar restricciones a las emisiones de gases de efecto invernadero.¹⁶¹ Otros líderes nacionales, sin embargo, no estaban tan entusiastas sobre este compromiso. En 1997, por una votación unánime en el senado se adoptó la Resolución Senatorial 98, la cual solicitaba al Presidente Clinton no suscribir acuerdo alguno que limitase las emisiones de gases de efecto invernadero de los Estados Unidos si tal acuerdo lastimara los intereses económicos de los Estados Unidos o si no «mandase nuevos compromisos específicos con plazos específicos que limiten o reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero para los países en desarrollo participantes dentro del mismo período de cumplimiento» que para los Estados Unidos.¹⁶²

Por cierto, el Senado unánimemente concluyó que cualquier «exención para los países en desarrollo participantes es inconsistente con la necesidad para acción global sobre el cambio climático y es ambientalmente defectuoso,» e indicaba que «creía fuertemente» que las propuestas bajo consideración «podrían resultar en serios perjuicios para la Economía de los Estados Unidos, incluyendo pérdidas significativas de empleos, desventajas comerciales, incrementos en los costos de energía y consumo o cualquier combinación de las anteriores»¹⁶³.

Recuérdese que el Senado había votado en forma casi unánime a favor de acciones agresivas para proteger la capa de ozono y que había votado unánimemente el apoyar un más rápido desfasaje de los CFCs que lo requerido por el Protocolo de Montreal y sus enmiendas.¹⁶⁴

Evidentemente el Senado era consciente que los países en desarrollo han sido recientemente responsables por un significativo porcentaje de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y se esperaba que sus contribuciones aumentaran en el tiempo.¹⁶⁵

Se desprende de esto que la Estabilización de las emisiones por el mundo industrializado este haría

relativamente poco para controlar el cambio climático.

Esta era una resolución excesivamente importante –incluso más importante de lo que podría haber parecido. Porque tales compromisos de los países en desarrollo eran altamente improbables- Por cierto, ningún compromiso «dentro del mismo período de cumplimiento» había sido hecho incluso para el Protocolo de Montreal.¹⁶⁶ –Este voto sugería esencialmente que los Estados Unidos no debería aceptar compromiso alguno. Es necesario subrayar la naturaleza bipartidista del voto al no recibir oposición de ningún miembro demócrata del Senado.

La Administración Clinton hizo un acercamiento equívoco a esta resolución y por cierto, a las negociaciones de Kyoto en general. En parte esto se debió a la presencia del Vicepresidente Gore, la Administración favoreció alguna clase de respuesta internacional.¹⁶⁷ No obstante, habló en algunos puntos favoreciendo respuestas voluntarias antes que regulación y adoptó posiciones de negociación que impondrían relativamente poca carga a la economía nacional.¹⁶⁸

En las complejas negociaciones de Kyoto en Diciembre de 1997, los Estados Unidos apoyaron límites regulatorios, aunque relativamente modestos, arguyendo contra las reducciones en los niveles de emisiones y a favor de la estabilización de los niveles actuales.¹⁶⁹

Los Estados Unidos solicitaron varios otros pasos: la inclusión de los países en desarrollo en el tratado mediante su aceptación de alguna clase de límites cuantitativos; un rechazo de plazos límite recientes a favor de una demora de diez años; y un año base de 1995 antes que 1990, el cual haría a los límites cualitativos menos estrictos.¹⁷⁰ Los Estados Unidos se opusieron vigorosamente a «medidas domésticas» obligatorias, tales como impuestos a la Energía,¹⁷¹ y buscaron amplios mecanismo para asegurar el comercio de emisiones, una idea sensible que tendría la ventaja de disminuir los costos. Las restricciones apoyadas por los Estados Unidos eran distinguidamente menos agresivas que las buscadas por la Unión Europea y el Japón.¹⁷² De conformidad

160 BARRET, *supra* nota 17, p. 369

161 *Ibidem*.

162 Resolución del Senado 98, Congreso 105 (1997).

163 *Ibidem*.

164 BARRET, *supra* nota 17, pp. 369-70

165 Véase *infra* Parte III.C.

166 Véase *supra* Parte I. B.

167 Véase PRING, *supra* nota 23, p. 196.

168 *Ibidem*, pp. 167-168.

169 *Ibidem* p. 198. De nuevo esta postura es un marcado contraste frente a las negociaciones que llevaron al Protocolo de Montreal, en el cual Los Estados Unidos buscaron reducciones significativas, mientras otras naciones exhortaban a la estabilización.

170 *Ibidem*.

171 *Ibidem*, pp. 198-99

172 Véase PERCIVAL ET AL, *supra* nota 5, p. 1063

con la Resolución Senatorial 98, los negociadores americanos hicieron serios esfuerzos para persuadir a los mayores países en desarrollo a acordar limitar sus emisiones a alguna fecha futura, pero estos se rehusaron.¹⁷³ Una explicación plausible es que tales naciones, sobre todo China y la India, eran conscientes que los controles regulatorios impondrían cargas y costos significativos.

De hecho muchas de las posiciones americanas fueron rechazadas durante las negociaciones. Al final, la mayoría de los principales países desarrollados, incluyendo a los Estados Unidos, firmaron el Protocolo de Kyoto. El protocolo define límites cuantitativos firmes a las emisiones de gases de invernadero. Las reducciones especificadas eran listadas por, y limitadas a los países «Anexo 1» –Aquellos obligados por el Protocolo de Kyoto–¹⁷⁴. La lista estaba diseñada, tomando de forma integral una reducción del 5% sobre de los niveles de 1990, una reducción que debe lograrse en el período entre 2008 y 2012.¹⁷⁵ Por ejemplo, se requería que los Estados Unidos redujeran sus emisiones en 7%; Japón en 6%; y la Unión Europea en 8%. A algunas naciones, incluyendo Islandia, Noruega y Australia les fue permitido un aumento de las decisiones.¹⁷⁶

Notablemente, el Protocolo de Kyoto no impone sanciones comerciales u otras penalidades u otras penalidades a aquellos que no cumplan (como hizo el Protocolo de Montreal). Las naciones en Desarrollo no hicieron compromiso alguno. Al mismo tiempo, le fue permitido involucrarse en comercio de emisiones con los países del Anexo 1.

Resulta válido preguntarse por qué fueron escogidos, exactamente, estos objetivos particulares. La respuesta más simple es que el interés propio nacional jugó un rol clave.¹⁷⁷ Contrariamente a la percepción común, simplemente no es cierto que la mayor parte de los países del mundo estuviesen dispuestos a sacrificar mucho para enfrentar al cambio climático, mientras los Estados Unidos finalmente rehusaron hacerlo.¹⁷⁸ Este punto es mucho más obviamente cierto para los países en desarrollo. Las emisiones de gases de invernadero de la India sobrepasan a las de Alemania; Las de Corea del Sur exceden a las de Francia; y junto a los Estados Unidos, China es el mayor emisor de

gases de invernadero del mundo.¹⁷⁹ Pero ninguno de estos países está controlado por el Protocolo de Kyoto. Por cierto, muchas de los países que aceptaron reducciones específicas en realidad prometieron hacer poco o nada más allá de lo que ya se había hecho como resultado del desarrollo económico. A Rusia le fue dado un objetivo del 100% de sus emisiones de 1990, pero en 1997 sus emisiones actuales ya habían caído a un mero 70% de este monto debido a dificultades económicas. El sistema de comercio de emisiones creado por el Protocolo de Kyoto actualmente permitió un enorme crecimiento económico para Rusia, como es de público conocimiento.¹⁸⁰ Alemania parecía aceptar una reducción significativa -8% para el 2012- pero en 1997, sus emisiones eran ya 10% inferiores a las de 1990, como resultado de la reunificación con la ex Alemania del Este, cuya economía en desplome resultó en un radical decrecimiento de las emisiones.¹⁸¹ Para el Reino Unido, la historia no era muy diferente. El objetivo de reducción de 8% era menos severo de lo que parecía, porque en 1997, el Reino Unido ya estaba en un nivel 5% inferior al de 1990.¹⁸² De lejos, el mayor perdedor, en términos de los costos actuales anticipados de reducciones obligatorias, eran los Estados Unidos.

Con estos números no debería causar sorpresa que en los Estados Unidos, un fuerte consenso bipartidista se opuso a la ratificación. Ningún miembro del Senado, Demócrata o Republicano, apoyó la ratificación. (Yendo más allá de la historia, debería ser claro que si los costos percibidos del Protocolo de Kyoto fueran bajos, o si los costos percibidos fueran altos, indudablemente la propuesta habría encontrado algún apoyo). Aunque el Vicepresidente Gore tuvo un rol clave en la elaboración del Protocolo de Kyoto, la Administración Clinton tuvo un acercamiento ambivalente en lo posterior a las negociaciones. Por un lado, hacía énfasis en la naturaleza flexible de algunas de las provisiones –incluyendo el comercio de emisiones- y urgía por que los países en desarrollo pudieran ser persuadidos a incluirse.¹⁸³ Por el otro, la Administración Clinton prometió al Congreso que no adoptaría medidas para implementar el Protocolo de Kyoto antes de la Ratificación del Senado y que no buscaría tal ratificación a menos que hubiese obtenido una «participación significativa» de los países en

173 Véase *Ibidem* (citando a BEGLEY, SHARON, Too Much Hot Air, Newsweek, 20 de Oct. de 1997, p. 48).

174 Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Artículo 3, Dic. 10 1997, 37 I.L.M. 22, Disponible en http://unfccc.int/essential_background/kyoto_protocol/items/1678.php [De aquí en adelante KYOTO PROTOCOL].

175 *Ibidem* Art. 3, párrafo 1.

176 *Ibidem*, Anexo B.

177 *Ibidem*, p. 8.

178 *Ibidem*, pp. 15-16.

179 *Ibidem*, p. 16.

180 *Ibidem*.

181 *Ibidem*.

182 *Ibidem*.

183 PRING, *supra* nota 23, p. 200-01.

desarrollo.¹⁸⁴ Bajo una intensa presión internacional, los Estados Unidos firmaron el Protocolo el 12 de Setiembre de 1998.¹⁸⁵ Pero es muy modesto el señalar que la firma no fue bien recibida por el Congreso, el cual agregó un provisto a la *Environmental Protection Agency Appropriations Act* prohibiendo a la Agencia [de protección del ambiente] de usar apropiaciones «para proponer o promulgar reglas, regulaciones, decretos u órdenes con el propósito de implementación, o en preparación para la implementación del Protocolo de Kyoto.»¹⁸⁶ En este punto, el Vicepresidente Gore indicó que el Protocolo no sería sometido a ratificación sin una participación significativa de parte de los países en desarrollo.¹⁸⁷ Todo este proceso tenía, por cierto, un aire de irrealidad, dado que «todos a ambos lados del Atlántico sabían ya en 1997 que los EE. UU. Nunca se adherirían al tratado tal como había sido redactado.»¹⁸⁸

La posición de la Administración Bush no fue ni cercanamente tan ambigua. En 2001, el Presidente Bush describió al Protocolo de Kyoto como «fatalmente defectuoso» y «efectivamente muerto», enfatizando la no participación de los países en desarrollo. En la carta clave, el Presidente Bush escribió: «Me opongo al Protocolo de Kyoto porque exime al 80% del mundo, incluyendo grandes centros de población tales como la India y China, del cumplimiento, y causaría un serio perjuicio a la

economía estadounidense.»¹⁸⁹ De hecho los Estados Unidos intentaron persuadir a otras naciones, incluyendo el Japón, a rechazar también el Protocolo.¹⁹⁰ Adicionalmente, los Estados Unidos han hecho excesivamente poco para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, reduciéndose mayormente a recolectar información sobre los niveles de emisión y alentando investigaciones posteriores.¹⁹¹ Uno de los principales objetivos nacionales es una mejora del 18% en la intensidad de los gases de efecto invernadero entre 2002 y 2012,¹⁹² con la intensidad medida como emisiones por unidad del PBI. Pero el objetivo es una aspiración, no un requisito,¹⁹³ y en cualquier caso reducciones significativas en la intensidad de los gases de efecto invernadero puede ser acompañada por incrementos extremadamente grandes en las emisiones de estos gases.¹⁹⁴

No obstante, el Protocolo de Kyoto entró en efecto el año 2005, y el número de países formalmente comprometidos es ciertamente impresionante. De los participantes originales en las negociaciones de Kyoto, sólo los Estados Unidos y Australia no han ratificado su participación. En 2001, los acuerdos de Marrakech llevaron a innovaciones posteriores, en las cuales los países en desarrollo fueron hechos beneficiarios de fondos para asistir con la Transferencia Tecnológica.¹⁹⁵ Aunque el nivel de los fondos permanece sin especificar, los donadores encabezados por la Unión Europea prometieron

184 *Ibidem*, p. 205.

185 *Ibidem*, p. 206.

186 *Ibidem*.

187 *Ibidem*, p. 206-07.

188 Véase BENEDICK, *Morals*, supra nota 178, p. 16.

189 Véase *supra*, nota 2.

190 PERCIVAL ET AL., supra nota 5, p. 1071.

191 Para resúmenes, véase DEPARTAMENTO DE ESTADO DE LOS EE.UU., *Climate Change Fact Sheet* (18 de Mayo de 2005), disponible en: <http://www.state.gov/g/oes/rls/fs/46741.htm>; DEPARTAMENTO DE ESTADO DE LOS EE.UU. *Climate Action Report* (Mayo del 2002), disponible en: <http://yosemite.epa.gov/OAR/globalwarming.nsf/content/ResourceCenterPublicationsUSClimateActionReport.html>; *Overview of U. S. Research in Climate and Global Change*, <http://www.climate-science.gov/about/overview-a.htm> (última actualización 11 Oct. 2003) (En Archivo con The Harvard Environmental Law Review). Véase también NOTA DE PRENSA, THE WHITE HOUSE OFFICE OF THE PRESS SECRETARY, *President Bush Discusses Global Climate Change* (11 de Junio de 2001) disponible en: <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2001/06/20010611-2.html>; ABASSI, DANIEL R., *Americans and Climate Change*, pp. 20-23 (2006). El 22 de Junio de 2005, una mayoría del Senado de los Estados Unidos aprobó una resolución de «Sentir del Senado» al efecto que «El Congreso debe promulgar un programa nacional de límites e incentivos basados en el mercado completo y efectivo que ralentizara o detuviera y revirtiera el crecimiento de tales emisiones...» *Ídem* p. 20. La más agresiva propuesta legislativa, de los senadores John McCain y Joseph Lieberman en el 2003, habría limitado las emisiones de gases de invernadero a los niveles del año 2000. La propuesta fue derrotada por una votación de 55-43. Para un resumen véase NOTA DE PRENSA, SENADO DE LOS EE.UU. COMMITTEE ON COMMERCE, SCIENCE, AND TRANSPORTATION, *Senate Casts Historic Vote on McCain-Lieberman Global Warming Bill* (30 de Octubre de 2003), disponible en <http://commerce.senate.gov/newsroom/printable.cfm?id=214305>. Para un análisis de la propuesta, véase PALTSEV, SERGEY ET AL., *Emissions Trading to Reduce Greenhouse Gases in The United States (The McCain-Lieberman Proposal)*, MIT Global Change Joint Program Report Series, Junio de 2003, disponible en: <http://web.mit.edu/globalchange/www/reports.html>.

192 Para un resumen útil, véase PEW CENTER ON GLOBAL CLIMATE CHANGE, *Analysis of President's Bush Climate Change Plan*, http://www.pewclimate.org/policy_center/analyses/response_bushpolicy.cfm (última visita 25 Oct. 2006) (En archivo con The Harvard Environmental Law Review).

193 Véase *Ibidem*.

194 Esta de hecho ha sido la experiencia de los Estados Unidos entre 1990 y 2004, con significativas reducciones en la intensidad de los gases de invernadero (del orden del 21%) acompañada por un crecimiento significativo en las emisiones de dióxido de Carbono (del orden del 19%). Véase GHG EMISSIONS, supra nota 151, p. xii.

195 Véase PERCIVAL ET AL., supra nota 5, págs. 1072 -1073; VESPA, MATTHEW, *Climate Change 2001: Kyoto at Bonn and Marrakech*, 29 *Ecology L. Q.* 395 (2002).

«La idea del análisis coste-beneficio, basado en pagos materiales, proporciona una cierta especificación, pero sería más sorprendente si es que el análisis siempre o habitualmente pudiera proporcionar siempre o casi siempre una completa comprensión de la función de utilidad nacional»

otorgar \$410 millones anualmente.¹⁹⁶ Hasta este punto, el Protocolo de Montreal y el Protocolo de Kyoto podrían parecer a *grosso modo* paralelos. Pero la apariencia es bastante engañosa, como prontamente veremos.

B. Costos y Beneficios

Para los Estados Unidos, se proyectaba que los beneficios del Protocolo de Montreal empequeñecían a los costos. ¿Cuáles son las cifras relevantes para el Protocolo de Kyoto? Debido a la naturaleza del problema del Cambio Climático, cualquier respuesta será muy discutible,¹⁹⁷ y dedicaré algo de atención a las discusiones aquí. Es una subestimación decir que hay desacuerdos sobre los costos probables del cambio climático y el probable gasto involucrado en las reducciones de emisiones.¹⁹⁸ Mi preocupación principal son los beneficios y costos como fueron percibidos en los momentos relevantes. Por supuesto que la mayoría de los miembros del Senado no basa sus decisiones en un análisis técnico de Costo-Beneficio, y el rol de tal análisis dentro del Ejecutivo varía en el tiempo. Pero las cifras subyacentes, o al menos, una percepción superficial de su magnitud, indudablemente afectó el comportamiento de

algunos legisladores y aquellos en la Casa Blanca —un punto al que regresaré.

1. Costos para los Estados Unidos.

Comenzamos con los Estados Unidos, enfocándonos en el lado de los costos. En la época de la ratificación, el propio análisis de costos era altamente discutido. Un análisis previo en la Administración Clinton encontró costos «modestos» del Protocolo de Kyoto, produciendo un no-trivial pero difícilmente devastados incremento de \$0.04 a \$0.06 en el precio de la gasolina [por galón], y un incremento anual en los costos energéticos de una familia de \$70 a \$110 para el 2010.¹⁹⁹ Al interior de la misma Administración Clinton, sin embargo, estas cifras eran discutidas. Un estudio del Departamento de Energía proyectó incrementos sustanciales de precios de \$1.39 a \$1.91, e incrementos de 20% a 86% en el precio de la electricidad para el 2010.²⁰⁰ Compárese en este respecto con un estudio financiado por la Industria realizado en *Warthon School*, el cual proyectó costos en superiores a los proyectados.²⁰¹ —incluyendo una pérdida de 2.4 millones de empleos y \$300 mil millones en el PBI nacional, con un costo promedio anual de \$2700 por vivienda, incluyendo un aumento de \$0.65 en el precio del galón de gasolina y un incremento cercano al 100% del precio de la energía y la electricidad.²⁰² En mi modo de entender, estas cifras estaban salvajemente infladas, pero recibieron una gran cantidad de publicidad. Uno de los más cuidadosos e influyentes análisis viene de William Nordhaus y Joseph Boyer.²⁰³ Como Nordhaus y Boyer muestran, muchas cosas dependen de la cantidad del comercio de emisiones. Si el comercio fuese de libre disponibilidad, el costo para las empresas norteamericanas se vería dramáticamente reducido, debido a que podrían evitarse caros requerimientos de emisiones y se confiaría en la compra de permisos en su lugar.²⁰⁴ Incertidumbre adicional acerca de los números se origina del hecho que la innovación tecnológica podría disminuir los costos, como efectivamente pasó en el contexto de los CFCs.²⁰⁵ De acuerdo a Nordhaus y Boyer, el peor escenario de caso para

196 PERCIVAL ET AL., supra nota 6, p. 1073.

197 Para discusiones que dan luz sobre el tema, véase NORDHAUS & BOYER, supra nota 29; CLINE, supra nota 39; ACKERMAN & FINLAYSON, supra nota 29.

198 Véase Fuentes, supra nota 198. Véase también STERN REVIEW, supra nota 8, pp. I-xviii; WATKISS, p. ET AL., *The impacts and costs of Climate Change* (2005), disponible en: http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/final_report2.pdf; KEMFERT, CLAUDIA, *Global Climate Protection- Immediate Action Will Avert High Costs*, DIW Wkly. Rep. 135 (2005) (En archivo con *The Harvard Environmental Law Review*).

199 PRING, supra nota 23, p. 194.

200 Ibidem, p. 196.

201 WEFA, Inc. *Global Warming: The High Cost of The Kyoto Protocol* (1998), disponible en: <http://www.heartland.org/pdf/11399.pdf>.

202 Ibidem.

203 NORDHAUS & BOYER, supra nota 29.

204 Ibidem, pp. 159-162.

205 PERCIVAL ET AL., supra nota 5, p. 1051.

el Protocolo de Kyoto, sin comercio efectivo de emisiones, produciría costos por un valor actual total de \$852 mil millones.²⁰⁶ El mejor escenario de caso, con comercio global de emisiones involucraría costos de \$91 mil millones.²⁰⁷ Nordhaus y Boyer sugieren que la más probable cifra para los costos es de \$235 mil millones, involucrando en el comercio a las naciones del Anexo 1.²⁰⁸

Para el mundo en su conjunto, sin embargo, los costos son actualmente inferiores, apenas \$217 mil millones en el caso de intercambio entre los países del Anexo 1, y \$884 mil millones en el caso de no existir intercambio.²⁰⁹ La razón es que muchos países, especialmente los de Europa del Este, recibirían una buena cantidad de dinero por ventas de permisos, y por lo tanto contarían como ganadores netos independientemente de cualquier beneficio obtenido de reducir el calentamiento global. La mera concesión de permisos produce decenas de miles de millones de dólares en ganancias tanto para Rusia como para Europa –un total de \$112 mil millones para el comercio entre los países del Anexo 1.²¹⁰

Es una cuestión real si estos miles de millones de dólares en ingresos, derivados de algún tipo de transferencia, deberían contarse como un «beneficio» del Protocolo de Kyoto. Pero incluso si tales montos e incluyen, Nordhaus y Boyer proyectan los costos mundiales del protocolo en el orden de los cientos de miles de millones de dólares.

2. Beneficios para los Estados Unidos

¿Qué recibirían los Estados Unidos y el mundo en retorno por estos costos? Aquí también hay un considerable grado de incertidumbre –incluso mayor a la del lado de los costos.²¹¹

Comencemos con los costos anticipados del cambio climático en general, y luego veamos los efectos del Protocolo de Kyoto. Ambos asuntos son bastante diferentes, y es importante el separarlos. Incluso si los costos anticipados del cambio climático son altos, una respuesta particular podría hacer poco para reducir esos costos, y por ende, producir poco como beneficio.

En su reporte de 2001, el panel intergubernamental sobre el cambio climático proyectó un incremento de entre 1.4 y 5.8° C respecto al 2001.²¹² Está claro que un incremento de 1.4° C causaría mucho menos daño que un incremento de 5.8° C.²¹³ Si el cambio climático es abrupto, el costo será mucho mayor que de otro modo; un cambio climático abrupto puede llevar a una catástrofe mundial.²¹⁴ La magnitud del riesgo de catástrofe es discutida, y cualquier riesgo de tal magnitud debe ser incorporado en el análisis general.²¹⁵ El cómo incorporar un riesgo de catástrofe es una cuestión discutible. Quizás un significativo margen de seguridad sea apropiado.²¹⁶ La cuestión de la valorización monetaria crea muchas interrogantes adicionales. Para estos puntos debe agregarse que los especialistas mantienen grandes desacuerdos acerca del probable daño derivado del cambio climático, incluso asumiendo un incremento particular en las temperaturas medias globales.²¹⁷ Por ejemplo, una tema importante a considerar se deriva de la selección de la tasa de descuento, pues muchas de las ganancias derivadas de la reducción de emisiones se experimentarán en el futuro, una tasa de descuento baja obviamente significará beneficios superiores de reducción de riesgo que una más alta.²¹⁸

De acuerdo a una estimación influyente, sin embargo, el costo actual del cambio climático se proyecta

206 NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 29, p. 159.

207 *Ibidem*.

208 *Ibidem*.

209 *Ibidem*.

210 *Ibidem*, p. 162.

211 Para valiosos resúmenes del tema, véase generalmente *Avoiding Dangerous Climate Change*, *supra* nota 152; TOL, RICHARD S. J., *The Marginal Damage Costs of Carbon Dioxide Emissions. An Assessment of The Uncertainties*, p. 33 de *Energy Policy* 2064 (2005); NORDHAUS Y BOYER, *supra* nota 29; CLINE, *supra* nota 40; ACKERMAN & FINLAYSON, *supra* nota 29.

212 Véase PERCIVAL ET AL. *supra* nota 5, p. 1058. De acuerdo a un conteo de tendencias actuales, un calentamiento de entre 2 a 3 °C se espera dentro de los próximos cincuenta años, véase STERN REVIEW, *supra* nota 8, p. Vi, y en el largo plazo, existe una posibilidad mayor al 50% de un calentamiento por encima de los 5°C, *Ídem*, p. vi.

213 STERN REVIEW, *supra* nota 9, pp. 55-84; PERCIVAL ET AL., *supra* nota 5, p. 1059.

214 Véase POSNER, *supra* nota 8, p. 163.

215 Véase STERN REVIEW, *supra* nota 9, págs. v, 152-65, 195 (discutiendo el análisis de probabilidad de malos resultados); NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 28, pp. 87-89 (proyectando un riesgo catastrófico de entre 2% y 6%); CHALLENGER, PETER ET AL., *Towards The Probability of Rapid Climate Change*, en *Avoiding Dangerous Climate Change*, *supra* nota 152, pp. 55,61 (proyectando un riesgo de cambio climático abrupto, el cual es potencialmente catastrófico entre 30% y 40%).

216 Véase SUNSTEIN, CASS R., *Worst-case Scenarios* (a publicarse en 2007) [de aquí en adelante, SUNSTEIN, WORST-CASE SCENARIOS]

217 Véase STERN REVIEW, *supra* nota 8; TOL; *supra* nota 212, HOUGHTON, *supra* nota 6.

218 Para una discusión relevante, véase STERN REVIEW, *supra* nota 9, pp. 43-52; DECANIO, *supra* nota 34, nota 33, pp. 302-03 (apoyando la neutralidad intergeneracional y sugiriendo que una tasa de descuento baja es compatible con este principio); HOWARTH, RICHARD B. *Against High Discount Rates*, en *Perspectives on Climate Change: Science, Economics, Politics, Ethics* 217, p. 229 (Walter Sinnott-Armstrong & Richard B. Howarth eds. 2005).

que estará en la vecindad de \$4 billones.²¹⁹ Ese costo debe ser puesto en perspectiva: El PBI anual de los Estados Unidos es de \$10 billones, sugiriendo un valor de acciones de capital de al menos \$100 billones.²²⁰ Pero \$4 billones es una gran cantidad, e incluso esta cifra puede ser demasiado baja si se usa una tasa baja de descuento²²¹ o si el cambio climático es abrupto.²²² De acuerdo a otros estimados, el cambio climático reducirá el PBI de los países desarrollados en 1% o 2% y reducirá el PBI de los países en desarrollo en 5% o más.²²³ Otros estimados sugieren que el costo total del cambio climático puede ser significativamente más alto, llegando quizás al orden del 6% al 8% del PBI mundial,²²⁴ o incluso más.²²⁵

Es difícil dudar de la proposición que el Protocolo de Kyoto valdría la pena si eliminara el costo total del cambio climático. Pero de acuerdo a la prominente estimación realizada por Nordhaus y Boyer, el acuerdo tendría un efecto más bien magro, reduciendo el calentamiento anticipado en apenas 0.03° C hacia el año 2100.²²⁶ De acuerdo a otro estimado, el acuerdo reduciría el calentamiento anticipado en 1.2° C hacia el año 2300.²²⁷ La razón para estos bajos estimados es que el cambio climático es una función de emisiones acumuladas de gases de efecto invernadero, y el Protocolo de Kyoto tendría sólo un efecto pequeño en esas emisiones acumuladas. Al menos, esta ha sido la percepción de prominentes observadores durante el período en el cual los Estados Unidos se rehusaron a ratificar el Protocolo de Kyoto.

Hay tres puntos aquí. Primero, las emisiones de China, India y otros países en desarrollo- cuyas contribuciones sustanciales al cambio climático se espera que crezcan mucho más en un futuro cercano- no están regulados por el acuerdo en modo alguno. Segundo, las emisiones pasadas de gases

de efecto invernadero contribuirán al calentamiento; se desprende de esto que incluso una reducción sustancial de las emisiones futuras no eliminaría el problema. Tercero, el Protocolo de Kyoto requiere que las partes no hagan cortes sustanciales en sus emisiones, sino que apenas regresen a un punto ligeramente inferior a sus niveles de emisión de 1990. Es por estas razones que su contribución a los problemas causados por el cambio climático se anticipa será pequeña.

¿Cuáles son los efectos anticipados del acuerdo para los Estados Unidos? De acuerdo a prominentes proyecciones, el más serio daño del cambio climático es poco probable que se sienta en los Estados Unidos.²²⁸ De acuerdo con algunos estimados, la Agricultura norteamericana será una ganadora neta como resultado del cambio climático.²²⁹ De acuerdo a otras estimaciones, los norteamericanos serán perdedores netos, pero ni siquiera cercanamente al grado de la mayoría de otros países.²³⁰ Bajo esta luz, podemos ofrecer una proyección de costos y beneficios del Protocolo de Kyoto sólo para los Estados Unidos –una proyección diseñada no para ofrecer nada parecido a un estimado incontrovertible, sino para describir lo que prominentes analistas esperaban cuando los Estados Unidos tomaba sus decisiones claves.²³¹

Figura 3: Costos y Beneficios del Protocolo de Kyoto para los Estados (en miles de millones de dólares de 1990)

	Sin Controles	Protocolo de Kyoto	Acción Unilateral para cumplir con el Protocolo de Kyoto
Beneficios	-	12	0 231
Costos	-	325	325
Beneficios Netos	-	-313	-325

219 Véase NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 29, pp. 130-32 (Estimando \$4 billones); véase también POSNER, *supra* nota 7, p. 44 (tomando nota pero dudando de los estimados de \$4 billones o \$5 billones). Para un esfuerzo mucho más sistemático véase STERN REVIEW, *supra* nota 8, pp. I-xi (sugiriendo pérdidas anticipadas de 5% a 10% en el PBI global por un calentamiento de 5 a 6 °C, con una pérdida del 10% en los países pobres).

220 Véase POSNER *supra* nota 8, p. 44.

221 Véase ACKERMAN & FINLAYSON, *supra* nota 29.

222 *Ibidem*.

223 Véase HOUGHTON, *supra* nota 6, p. 188.

224 Véase KEMFERT, *supra* nota 199, p. 140, véase también ACKERMAN Y FINLAYSON, *supra* nota 29.

225 Véase STERN REVIEW, *supra* nota 9, pág x (proyectando pérdidas totales de entre el 5% y 20% del PBI mundial).

226 NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 29, p. 152.

227 Véase CLINE, *supra* nota 40, p. 29.

228 Véase NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 29, pp. 96-97.

229 Véase DESCHENES, OLIVIER & GREENSTONE, MICHAEL, *The Economic Impacts of Climate Change: Evidence from Agricultural Output and Random Fluctuations of Weather* (2006), disponible en: <http://www.aei-brookings.org/admin/authorpdfs/page.php?id=1237>. Compárese con la sugerencia en NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 29, p. 97, que «El impacto económico del cambio climático (eso es, omitiendo resultados catastróficos) es cercano a cero para un calentamiento global moderado (2.5 °C)» Nótese que esta conclusión no toma en cuenta los efectos económicos para la economía estadounidense de resultados de serios perjuicios económicos en otros países.

230 Véase NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 29, pp. 96-97; STERN REVIEW, *supra* nota 9, p. 130 (notando que los efectos posibles abarcan desde una pérdida de 1.2% del PBI a una ganancia del 1% del PBI por un calentamiento de 3°C, y enfatizando que esta evaluación no toma en cuenta por completo los efectos de clima extremo tales como los Huracanes).

231 Compilado a base de NORDHAUS & BOYER, *supra* nota 29, pp. 156-57.

Debe ser claro que en estos números, el Protocolo de Kyoto no es un buen negocio para los Estados Unidos. Los beneficios previstos de \$ 12 mil millones no son triviales, pero son eclipsadas por las previsiones de costos de \$ 325 mil millones. Para los Estados Unidos, una acción unilateral para cumplir con el Protocolo de Kyoto puede bien no producir beneficios en lo absoluto, y en estas proyecciones, no sería fácil de defender en un análisis costo-beneficio. Si Estados Unidos participa en la reducción de emisiones por sí solo, sería asumir costos extremos por la acción especulativa -o al menos actores prominentes percibieron esta situación en su debido momento.

Decir esto no quiere decir que la acción unilateral de los Estados Unidos no tendría racionalidad²³². Quizás dicha acción podría comenzar uno mucho más amplia y más incluyente proceso y, en última instancia, persuadir a otras naciones, incluyendo China y la India, a reducir sus emisiones. Tal vez ello pueda generar la innovación tecnológica de una manera que habría sustanciales consecuencias de largo plazo para el problema del cambio climático-y hacerlo a un costo inferior a lo que ahora se prevé. Si las acciones de los Estados Unidos ayudaran a producir fuentes de energía que reduce los gases de efecto invernadero, quizá podríamos encontrar un proceso paralelo que condujo al Protocolo de Montreal, siendo que la innovación tecnológica llevó al mundo a creer que tenía menos que perder por la regulación que lo que se temía inicialmente. Como hemos visto, sustitutos para químicos que destruyen el ozono se desarrollaron más rápidamente, y más barato, que lo que nadie esperaba²³³. Sin embargo, para el cambio climático, tal estrategia sería una apuesta, y en las cifras ofrecidas por destacados analistas, sería a difícil defender el enfoque de Kyoto mediante el análisis convencional.

El punto importante es que para los Estados Unidos, la percepción de los valores presentó un panorama mucho menos favorable para el Protocolo de Kyoto que para el Protocolo de Montreal. La percepción de los costes del Protocolo de Kyoto fueron mucho más superiores a los costes del Protocolo de Montreal (por unos \$ 313 mil millones), y la percepción de beneficios de la aquella eran mucho más bajos que los beneficios de este último (por unos US \$ 3.562 millones). Como ya he subrayado, no me refiero a sugerir que todos los funcionarios pertinentes en el Senado o en el gobierno de Bush, son conscientes de específicas cifras, ni basaron sus decisiones en un análisis formal costo-beneficio de cualquier

tipo. Recordar que las naciones no son personas, y que cualquier respuesta nacional al análisis costo-beneficio tiene que explicar el mecanismo que hace posible esta respuesta. El punto central en el lugar de una comprensión intuitiva de las consecuencias -que el Protocolo de Kyoto entregaría pocos beneficios, debido a la exclusión de los países en desarrollo, mientras ocurría una imposición de cargas significativas- desempeñó un papel clave. En el Senado, ambos republicanos y demócratas parecen ser conscientes de que el Protocolo de Kyoto impondría costos significativo y entregaría relativamente beneficios bajos, debido a la exclusión de las naciones en desarrollo. En el poder ejecutivo, este punto de vista fue ampliamente sostenido, incluso entre los que creían que el cambio climático es un problema significativo. Por supuesto el poder de los grupos de interés, o compromisos morales, pueden empujar a las naciones lejos de los resultados de expertos en función de los costos beneficios que el análisis sugiere. Por supuesto que Grupos de interés y los compromisos morales han desempeñado un papel significativo en el debate estadounidense sobre el cambio climático²³⁴. Sin embargo, con respecto al Protocolo de Kyoto, tanto evaluaciones formales como informales de costos y beneficios nacionales tuvo grandes efectos en la disuasión de la ratificación.

3. El Mundo

Para el mundo en su conjunto, el panorama es mejor, pero no especialmente bueno, y no tan buena como para que el Protocolo de Montreal.²³⁵

	Sin Controles	Protocolo de Kyoto
Beneficios	-	96
Costos	-	338 o 217 (si incluimos, como beneficios a 112 en permisos de Europa del Este)
Beneficios Netos	-	-242 o -119

Como ya he sugerido, estos números no son más que estimaciones, y dependen de la polémica hipótesis sobre el grado de comercio de emisiones, acerca de la innovación tecnológica, sobre los tipos de descuento, sobre la posibilidad del calentamiento abrupto o catastrófico, y sobre la valoración de la vida y salud. Con una menor tasa de descuento, y modestos cambios en las hipótesis, las ventajas de las reducciones de gases de efecto invernadero pueden crecer de manera espectacular.²³⁶ Personas razonables pueden esperar que los costos pudieran ser significativamente menores u ofrecer una signifi-

232 Véase Posner, supra nota 7, en p. 173. En este punto existe un rompecabezas análogo sobre el porque California, en el 2006, unilateralmente adoptó restricciones significativas a los gases de efecto invernadero, tangencialmente a las restricciones del Protocolo de Kyoto. Véase Felicity Barringer, California Taking Big Gamble, Tries to Curb Greenhouse Gases, N.Y. Time, Set. 15, 2006, en A1. I explorer el rompecabezas de abajo.

233 Véase Percival ET AL..., supra nota 4, en p. 1051

234 Ver, e.g., PRUNG, supra nota 22, en pp. 196-97 (notando el papel de los grupos de interés): Gore, supra nota 20 (presionando el argumento moral).

235 Estas cifras fueron calculadas sobre la base de Nordhaus & Boyer supra nota 28 en pp. 145-64.

236 Véase Ackerman & Finlayson, supra nota 28.

cativamente mayor estimación de los beneficios.²³⁷ Quizás el Protocolo de Kyoto hubiera servido, y podría aun servir como un primer paso hacia una más amplia y más incluyente acuerdo. Pero sobre los números que enfrente los Estados Unidos en el momento pertinente, el argumento para la ratificación aplicación del Protocolo de Kyoto fue sin duda no claro mucho más que el argumento para la ratificación del Protocolo de Montreal.

4. Un misterio final

Si todos los hechos son considerados en su conjunto, es posible explicar por qué los Estados Unidos se mostró escéptico del Protocolo de Kyoto. Sin embargo, un misterio sigue siendo: ¿Por qué tantas naciones expresaron un significativo entusiasmo por ello? ¿Por qué fue posible el Protocolo de Kyoto? Ya tenemos algunas pistas. Parte de la respuesta, sin duda, implica una evaluación de los costes y beneficios que parecía una evaluación favorable o al menos no grandemente desfavorable para muchos de los firmantes, pero excepcionalmente desfavorables para los Estados Unidos.²³⁸ Muchas naciones, sin duda, tenían más que ganar que perder, como las de Europa oriental que adquirieron licencias de emisiones valiosas. Algunas de las naciones que parecían hacer promesas ambiciosas, tales como Alemania y el Reino Unido, no hizo tal cosa. Por lo tanto interés domésticos desempeño un gran papel en la producción de las metas del tratado, no debería ser terriblemente sorprendente que muchas naciones aceptaron objetivos que ayudaron a crear, y que por lo tanto no fueron, terriblemente exigentes. Por otra parte, algunas naciones, o sus dirigentes, pueden haberse beneficiado del efecto de la participación, sobre todo si al mismo tiempo podría intentar de avergonzar a los Estados Unidos. Si los dirigentes nacionales en algunos países podrían mostrar un fuerte compromiso para cumplir un reto internacional, muchos mandantes nacionales estarían a gusto e impresionados, y sería tanto mejor si el aparente firme compromiso no impusiera costes internos significativos.

Para estar seguro, es posible que algunas de esas naciones actuaron en calidad altruistas mundiales. Tal vez algunos de ellos tenían una inusualmente perspectiva pesimista sobre las consecuencias del cambio climático. Quizás algunos, o muchos, creían que el Protocolo de Kyoto iba a iniciar una serie de acuerdos que en última instancia harían mucho más bien que mal. Pero tal vez algunas naciones, especialmente los que tienen mucho más que perder, no

creen que el Protocolo de Kyoto en realidad resultara ser vinculante. Para ellos, los requisitos son los objetivos o aspiraciones en lugar de un compromiso vinculante.²³⁹ En este punto de vista, el acuerdo era una especie de «charla barata»-un modo de señalización de un compromiso que no funcionará como un compromiso en la práctica. Vamos a explorar algunas pruebas para este punto de vista.

C. Notas sobre la práctica

El Protocolo de Kyoto ha sido ratificado por todas las Naciones del Anexo 1 excepto los Estados Unidos y Australia. Sin embargo, este simple hecho, no nos dice lo que las Naciones están haciendo. Por otra parte, es imposible llegar a buenos términos con los enfoques conflictivos de los Estados Unidos a los dos problemas sin explorar las prácticas actuales en Estados Unidos. Los puntos clave aquí son que los Estados Unidos es el principal contribuyente al cambio climático y que las emisiones de gases de efecto invernadero han ido en aumento, no la estabilización, en los últimos años. Empecemos con algunas cifras generales sobre los resultados nacionales.

1. Emisiones de gases de invernadero en el mundo

El hecho de la ratificación formal oculta una práctica muy compleja. Numerosas naciones están muy lejos de sus objetivos en el marco del Protocolo de Kyoto. Empezaremos con los países de la Unión Europea:²⁴⁰

Figura 5: Cambio en las emisiones en países de la Unión Europea

País	Objetivo	Cambio % en las emisiones entre 1990 y 2003	Cumplidores
Austria	-13%	16.50%	No
Bélgica	-7.50%	1.30%	No
Dinamarca	-21%	6.80%	No
Finlandia	0	21.50%	No
Francia	0	-1.90%	Sí
Alemania	-21%	-18.20%	Casi
Grecia	25%	25.80%	Casi
Irlanda	13%	25.60%	No
Italia	-6.50%	11.50%	No
Luxemburgo	-28%	-16.10%	No
Holanda	-6%	1.50%	No
Portugal	27%	36.70%	No
España	15%	41.70%	No
Suecia	4%	-2.30%	No
Reino Unido	-12.50%	-13%	Sí

237 Cline, supra nota 39, en p. 31 (sugiriendo que el Protocolo de Kyoto generaría beneficios mundiales en exceso de costos, pero que logra poco en cuanto a reducción del calentamiento).

238 Cline, supra nota 39, en p. 31 (sugiriendo que el protocolo evaluado sería no deseable por las naciones industrializadas). Es claro que si esta conclusión es correcta, es porque el acuerdo sería muy indeseable por Estados Unidos, lo que sería la parte que le corresponde a la nación de mayor importancia.

239 Esta posibilidad está apoyada por la ausencia de cualquier sanción real por no cumplir con el compromiso.

240 Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, Key GHG Data: Greenhouse Gas (GHG) Emissions Data FOR 1990-2003 presentado por UNFCCC p. 16-17 (Nov. 2, 2005) (De ahora en adelante «UNFCCC»)

Tenga en cuenta que el cumplimiento no se requiere hasta algún momento entre 2008 y 2012 (con la fecha exacta variando por país), de modo que la propagación del incumplimiento en 2003, no excluye la posibilidad de que la situación será mejor cuando las fechas reales han de llegar. Sin embargo, la mayoría de las naciones de la UE están muy lejos de sus objetivos en el marco del Protocolo de Kyoto. El número actual, y la actual tendencia, sugieren que es muy probable que la mayoría de las naciones de la UE no cumplan con sus obligaciones. Esto está en contraste con el Protocolo de Montreal, que había sido casi de perfecto cumplimiento. Para estar seguro, Suecia, Francia, el Reino Unido, Alemania, y Grecia se encuentran por debajo o cerca de sus objetivos, hemos visto la explicación para el Reino Unido y Alemania.²⁴¹ El punto más importante es que la gran mayoría de las naciones están muy lejos de lo que requiere el Protocolo de Kyoto, a menudo las muestras de aumentos se dan en situaciones en que se deberían mostrar reducciones. Ahora considere los países del Anexo I:²⁴²

Figura 6: Cambio en las emisiones de los Países del Anexo I

País	Objetivo	Cambio % en las emisiones entre 1990 y 2003	Cumplidores?
Bulgaria	-8%	-50%	Sí
Rep. Checa	-8%	-24.20%	Sí
EU	-8%	-1.40%	No
Estonia	-8%	-50.80%	Sí
Lituania	-8%	-58.50%	Sí
Lichtenstein	-8%	5.30%	Sí
Monaco	-8%	30%	No
Rumania	-8%	-46.10%	Sí
Eslovaquia	-8%	-28.30%	Sí
Eslovenia	-8%	-1.90%	No
Suiza	-8%	-0.40%	No
Estados Unidos	-7%	13.34%	Se reusa a la ratificación
Canada	-6%	24.20%	No
Hungría	-6%	-31.90%	Si
Japón	-6%	12.80%	No
Polonia	-6%	-34.40%	Sí
Croacia	-5%	-6%	Sí
Nueva Zelanda	0%	22.50%	No
Federación Rusa	0%	-38.50%	Sí
Ucrania	0%	-46.20%	Sí
Noruega	1%	9.30%	No
Australia	8%	23.30%	Se reusa a la ratificación
Islandia	10%	-8.20%	Sí

El hecho más notable que aquí se presenta es que, si bien los Estados Unidos es uno de los dos únicos países del anexo I que se han negado a ratificar el Protocolo de Kyoto, un número de países muestran

aumentos de emisiones comparables o superiores a los de los Estados Unidos. Entre ellos figuran el Canadá, Nueva Zelandia, Australia, Austria, Grecia, Irlanda, Portugal, España e Italia.

Es cierto que una reducción sustancial de emisiones de gases de invernadero se pueden encontrar en Bulgaria, Estonia, Letonia, la República Checa, Lituania, Hungría, Polonia, Rusia, Ucrania, Islandia, Luxemburgo, el Reino Unido, Suecia, y Alemania.²⁴³ Pero la mayoría de estas naciones están en Europa Central y Oriental, que ha sufrido graves dificultades económicas en el período. La angustia que representa los niveles sustancialmente más bajos de uso de la energía ha conducido a menores niveles de emisiones, con la reducción global que asciende a 37% en el periodo.²⁴⁴ Debido a la última cifra, la buena noticia es que de 1990 a 2003, las emisiones de gases de invernadero de Partes del anexo I disminuyó un 5,9%, o un de total de 1,1 millones de toneladas, un descenso promedio en línea con los objetivos de Kyoto.²⁴⁵ Sin embargo, esta cifra es engañosa. Si bien es cierto que la disminución media de en virtud del objetivo de Kyoto es del 5,2%, la distribución de objetivos del Protocolo entre las naciones produciría reducciones mucho más globales que los capturados por la mesa inmediatamente anterior. La razón es que los descensos han ocurrido ya en las naciones con bajos índices de emisiones, mientras que las naciones con altos índices de emisiones, sobre todo los Estados Unidos, cada vez más incrementan, no disminuye, sus emisiones. Para 2010, las emisiones globales de las naciones ricas pueden crecer tanto como 17% de 2000.²⁴⁶ En vista del probable aumento en las naciones ricas, y porque las economías de las naciones europeas del Este se están recuperando, los objetivos de Kyoto, es poco probable que se cumplan, y la ratificación de las naciones en su conjunto podría muy bien estar muy lejos.²⁴⁷

Una importante calificación de las cifras dadas: el comportamiento de las naciones es interdependiente, y si las naciones están dispuestas a realizar importantes reducciones en las emisiones de gases de invernadero, esto podría ser endógeno al comportamiento de los Estados Unidos en particular. Si el principal emisor de la esta dispuesto a hacer las reducciones, otras naciones podrían ser reacios a hacerlo. Nosotros no tenemos una clara prueba de cómo se comportarían las naciones si los Estados Unidos estuvieran dispuestos a reducir sus propias emisiones. Pasemos ahora a esta cuestión.

241 Véase supra Parte II.A.

242 UNFCCC, supra nota 240, en pp. 16-17

243 *Ibidem*.

244 One World, Rich Countries' Greenhouse Gas Emissions Ballooning, Junio 10, 2003, en: <http://www.commondreams.org/headlines03/0610-07.htm> (en archivo del Harvard Environmental Law Review).

245 UNFCCC, supra nota 240, en p. 14

246 One World, supra nota 244.

247 *Ibidem*.

2. Emisiones de gases de invernadero en los Estados Unidos

Para los Estados Unidos, las prácticas en la última década no harán que se de el cumplimiento de las metas de Kyoto, ni nada parecido, incluso más difícil habría sido en una etapa anterior. La razón es que la mayoría de las medidas, el uso de la energía ha pasado exactamente en la dirección equivocada.

Dentro de los Estados Unidos, las emisiones de gases de efecto invernadero aumentaron un 15,8% entre 1990 y 2004.²⁴⁸ En 1990, las emisiones de dióxido de carbono fueron 5002.3 millones de toneladas métricas, en 2004, fueron 5,973.0 millones de toneladas, un salto del 19%.²⁴⁹ Sin duda, la intensidad de gases de efecto invernadero entendida como las emisiones por unidad de PIB ha ido disminuyendo en el mismo período, con una significativa disminución del 21%.²⁵⁰ Sin embargo, debido al aumento de la utilización de la energía, las emisiones per cápita han aumentado durante este período en un 1,2%-un incremento que junto con el crecimiento de la población, produce el aumento de las emisiones agregadas.²⁵¹ La combustión de combustibles fósiles es, con mucho, el mayor contribuyente a las emisiones de gas invernadero en los Estados Unidos, que representan más del 95% del total de emisiones de dióxido de carbono.²⁵² Las emisiones de gases de efecto de esta fuente han crecido en la mayoría de sectores.²⁵³ El sector del transporte, sobre la base de los combustibles fósiles, representa más de un cuarto de las emisiones, y es la fuente de más rápido crecimiento.²⁵⁴ Si bien las emisiones de metano disminuyeron en un 10% en 2004, el total de emisiones de gases de invernadero aumentaron un 1,7% en el mismo año, el mayor incremento en acta de cualquier nación.²⁵⁵ Lo más importante conclusión de este resumen es que si los Estados Unidos para intentar cumplir con el objetivo fijado por el Protocolo de Kyoto-una reducción del 7% en las emisiones desde 1990-que tendría que imponer restricciones reglamentarias excesivamente agresivo, por la sencilla razón de que las emisiones son sustancialmente por encima de los niveles de 1990, y crece cada año.²⁵⁶

III. LECCIONES Y CONSECUENCIAS

¿Qué deriva de una comprensión del extraordinario éxito del Protocolo de Montreal y mucho más del panorama mixto del Protocolo de Kyoto? Sólo hay datos aquí, y por lo tanto, es importante ser cuidadoso al sacar conclusiones generales. Pero es necesario señalar que el Protocolo de Montreal ha sido producido y ratificado en el marco de un Presidente republicano, no conocido por su compromiso con la protección del medio ambiente, y que una unanimidad del Senado votó a favor de la ratificación. Cabe señalar también que el Protocolo de Kyoto ha producido una reacción ambivalente en un presidente democrático, quien buscó objetivos menos ambiciosos que los favorecidos por otras Naciones, y que el Senado se opuso a ella por unanimidad. Una posible respuesta es que si el Vice Presidente Gore habría ganado la Presidencia en 2000-y, por supuesto, estaba muy cerca de hacerlo-los Estados Unidos bien podrían haber ratificado el Protocolo de Kyoto y, por tanto, variar el interés material de los Estados Unidos, de acuerdo con los números que he dado, no necesariamente habrían sido determinantes. La historia contra factual está llena de especulaciones, pero hay razones para creer que ningún presidente estadounidense habría sido capaz de persuadir al Senado de ratificar el Protocolo de Kyoto en los primeros años del vigésimo primer siglo. Recordemos que ningún miembro del Senado de los Estados Unidos apoyo de forma pública la ratificación. Recordemos también que, incluso como Vice Presidente, Al Gore fue presionado a decir que la Administración Clinton no pediría al Senado la ratificación del tratado sin la «Participación significativa» de los países en vías de desarrollo.²⁵⁷ Por supuesto que el liderazgo importa, y no podemos excluir totalmente la posibilidad de que un agresivo y ágil presidente, firmemente comprometido en el Protocolo de Kyoto, podría haber persuadido a la nación que lo acepten. Pero, al menos, se puede decir que tal presidente se habría enfrentado a una batalla cuesta arriba. La oposición unánime del Senado en el período de referencia habla volúmenes. Por estas razones, ambos cuentos son legítimamente como ejemplar. Ellos encajan con otras cuentas en los dominios que a la vez están relacionados²⁵⁸ y

248 Véase GHG Emissions 2004, supra nota 149, en ix: Record increase in U.S. Greenhouse Gas Emissions Sparks Global Controversy, Abril 19, 2006, en: <http://environment.about.com/b/a/256722.htm>(en archive con el Harvard Environmental Law Review).

249 GHG Emissions 2004, supra NOTA 149, en x, xii.

250 *Ibidem.* en xii.

251 *Ibidem.*

252 El 98% de las emisiones de dióxido de carbono antropogénico en los EE.UU. proviene de la combustión de derivados del petróleo. *Id.* en p. 19.

253 *Ibidem.*

254 EPA. Greenhouse Gas Emissions from Transportation and Other Mobile Sources (2006), disponible en: <http://www.epa.gov/otaq/greenhousegases.htm>.

255 Véase, GHG Emissions 2004, supra nota 149, en p. 35; Record Increase, supra nota 248.

256 Para estar seguros, aparentemente pasos significativos están siendo tomados en un nivel seguro. Para una breve revisión, véase Cass R. Sustein, *On the divergent American Reaction to terrorism and Climate Change*, Columbia Law Review (2007) (de ahora en adelante Sunstein, *Divergent Reactions*).

257 Véase supra nota Parte II.A

258 Véase generalmente Barreto, supra nota 5.

bastante diferentes;²⁵⁹ esas cuentas hacen hincapié en la centralidad de interés nacional en las opiniones respecto a la posibilidad de participar, o para cumplir con obligaciones internacionales. Nada de lo presentado en el debate demuestra que el interés nacional es la única motivación para el comportamiento del gobierno, pero no hay duda de que desempeña una parte significativa.²⁶⁰ Al revelar las pruebas, considere el hecho de que una «preferencia revelada» de un estudio de las leyes estadounidenses sugiere que se valora la vida de un no estadounidense en 1 / 200 de una vida estadounidense.²⁶¹ Podemos afinar la distinción entre los dos protocolos, ofreciendo un punto más general. Algunos acuerdos internacionales pueden resolver dilemas del prisionero, al permitir a las naciones pactar acuerdos vinculantes para llevar a cabo actos de beneficios mutuos que ningún país, o unas pocas naciones individualmente, llevarían a cabo por su cuenta.²⁶² Una posible virtud de algunas de esos acuerdos es que tienen esta característica. A primera vista, los problemas del agotamiento del ozono y el cambio climático podría parecer que tienen la estructura de un dilema del prisionero. De hecho, un acuerdo razonable para controlar el cambio climático podría resolver ese dilema.²⁶³ Sin embargo, ni el Protocolo de Montreal ni el Protocolo de Kyoto puede ser entendido en estos términos. Como hemos visto, el cumplimiento unilateral de los requisitos del Protocolo de Montreal fue de interés de los Estados Unidos, y probablemente muchas otras naciones también. Por lo tanto, los Estados Unidos y muchos otros países habrían cumplido con el Protocolo de Montreal y sus exigencias aunque ninguna otra nación lo hiciera. Por el contrario, un análisis destacado sugiere que el cumplimiento de los requisitos del Protocolo de Kyoto probablemente hubieran hecho estar en peor situación a los estadounidenses, aunque tal garantía hubiera garantizado el cumplimiento del acuerdo de todas.²⁶⁴ Es posible imaginar un acuerdo que haría que todos o la mayoría de las naciones estuvieran mejor,²⁶⁵ pero el Protocolo de Kyoto no fue ese acuerdo. Si todas las cifras pertinentes se consideran en su conjunto, será posible ofrecer la siguiente objeción a mi énfasis en

la importancia del interés nacional a las decisiones de los Estados Unidos.

Ni el Protocolo de Montreal ni el Protocolo de Kyoto lograron presentar un claro ejemplo de un caso en el que los intereses de los Estados Unidos fuertemente divergentes de los intereses del mundo. El Protocolo de Montreal fue firmemente celebrado tanto para el interés nacional como internacional. Según algunos de los números más influyentes en el período de referencia, el Protocolo de Kyoto no era ni del interés de la Nación ni del interés del mundo.²⁶⁶ Por lo tanto, parecería coherente con la conducta de Estados Unidos en dos aéreas temáticas decir que ese país sigue su propio análisis, pero valga la salvedad que los Estados Unidos no firmaría un acuerdo costoso para sí que no está en el interés del mundo.

En este punto de vista, los dos temas no hablan de la importancia del interés nacional. Son consistentes con la opinión de que los Estados Unidos operan como una especie de altruista mundial.

Es cierto que ni el protocolo era un caso en el que los Estados Unidos basaron su decisión en un juicio interés nacional propio a pesar de que un resultado diferente se habría alcanzado si se acercó a partir de los intereses del mundo en su conjunto. Sin embargo, las deliberaciones que llevaron a ambas decisiones demuestran la centralidad del cálculo nacional. Hemos visto que para el Protocolo de Montreal, un análisis puramente nacional por parte del Consejo de Asesores Económicos desempeñó un papel crucial, y que los bajos costes internos, impulsados por la innovación técnica, hizo al Protocolo de Montreal mucho más atractivo de lo que sería de otro modo. El análisis económico se centró en los costos y beneficios nacionales, no los costos globales y beneficios.²⁶⁷ Nosotros también hemos visto que el rechazo del Protocolo de Kyoto tenía que ver con una percepción de altos costes internos y bajos beneficios nacionales (como pone de manifiesto la falta de participación de las naciones en desarrollo). En los puntos claves, el funcionario

259 Véase Keohane, *supra* nota 26, en p. 247-40; véase Goldsmith & Posner, *supra* nota 30, en pp. 4-14, 23-43; Jack Goldsmith, *Liberal Democracy and Cosmopolitan Duty*, 54 *Stanford Law Review*. 1667 (2003).

260 Véase Maxwell & Weiner, *supra* nota 36, en pp. 29-32.

261 Véase Wojciech Kopszuk et al., *The Limitations of Decentralized World Redistribution: An Optimal Taxation Approach*, 30 *European Economic Review*, 1051, 1075 (2005).

262 Véase Goldsmith & Posner, *supra* nota 30, pp. 29-32.

263 Véase Stern review, *supra* nota 8, en pp. 450-65.

264 Yo pongo a un lado la posibilidad de que el Protocolo de Kyoto pudiera defenderse como el comienzo de un proceso en un futuro próximo, o que el enforzamiento de tecnología agresiva de parte de los Estados Unidos pudiera crear innovaciones que ayudaran enormemente con los gases de efecto invernadero.

265 Véase Nordhaus & Boyer, *supra* nota 26, en p. 175 (sugiriendo un impuesto internacional al carbono, comenzando en un plazo pronto a un precio de \$15 por tonelada); Cline, *supra* nota 39, en p. 37 (sugiriendo un mayor impuesto al carbono, comenzando en \$150 por tonelada e incrementándose a \$600 para el 2100); Stern Review, *supra* nota 8, en p. 449-468 (bosquejando posibles ruta para la cooperación internacional). Véase generalmente Stern Review, *supra* nota 8, por extensas e iluminadoras aportes, y por la sugerencia de que un control significativo produciría beneficios en exceso de los costos. Por una revisión, véase Stern Review, *supra* nota 8, en p. vi-ix.

266 Véase NORDHAUS & BOYER, véase nota 28, en p. 100, 167-68.

267 Véase DECANIO, *supra* nota 33, en p. 302.

estadounidense en las ramas ejecutivo y legislativo puede que no han estado pensando exclusivamente en consecuencias internas, pero esas consecuencias fueron las principales fuerza motivadoras detrás de los diferentes resultados.

¿Qué lecciones pueden extraer de estos cuentos?

A. Opinión Pública y Comportamiento del Consumidor

La primera lección es que la opinión pública importa en gran medida, al menos si se refleja en un comportamiento real. Recordemos que el problema del agotamiento del ozono recibió enorme atención en los Estados Unidos, y que los consumidores estadounidenses respondieron en gran medida por la reducción de su consumo de aerosoles que contengan CFC. Esta acción suavizó la oposición de la industria a la regulación,²⁶⁸ en parte debido a que hizo que los controles reglamentarios fueran mucho menos costosos que lo que de otro modo sería. Además, las presiones del mercado, alimentado por el comportamiento del consumidor, puede estimular la innovación tecnológica. Si tenemos productos perjudiciales para el medio ambiente que son impopulares en el mercado, es probable que la industria responda con sustitutos más seguros. En este sentido, los mercados pueden ser tecnológicamente forzados en el campo del medio ambiente, como lo están en otros. Al mismo tiempo, la opinión pública depositó una gran cantidad de presión sobre los funcionarios públicos, afectando el comportamiento de los legisladores y de la Casa Blanca por igual.

Por el contrario, no hubo presión pública sobre los involucrados en la producción y el uso de CFC en Europa, sobre todo en las primeras etapas.²⁶⁹ La ausencia de esta presión, combinada con los esfuerzos de los bien organizados grupos privados, contribuyó a que las naciones europeas tomaran una posición débil sobre la regulación, al menos en el inicio de las negociaciones. En las etapas posteriores, la opinión pública y el comportamiento del consumidor ha cambiado radicalmente en los Reino Unido y en Europa, y el cambio tuvo efectos importantes sobre el enfoque de la política de sus

líderes.²⁷⁰ Tenga en cuenta que la opinión pública puede o no puede ser justificada por amenazas reales. En algunos ámbitos, el público ha sido mucho más temerario que los hechos anunciados.²⁷¹ Con respecto al agotamiento del ozono, la opinión pública de hecho hizo el seguimiento a la comprensión científica, o al menos a los que resultaron ser comprensiones justificadas.

Con respecto al cambio climático, la actitud de los Estados Unidos sigue siendo muy próxima a la de Europa antes de Montreal, instando a un enfoque de «esperar y aprender» que favorece la investigación y la acción voluntaria en lugar de los mandatos de reducción de emisiones.²⁷² Es cierto que entre 1990 y el presente, los medios de comunicación en los Estados Unidos han centrado mucha atención sobre el problema del cambio climático. Pero el público aún no ha respondido a aquella atención a través de las opciones de los consumidores, y la mejor evidencia sugiere que los ciudadanos estadounidenses no son, de hecho, muy preocupados por los riesgos asociados con climas más cálidos.²⁷³ No obstante lo dispuesto en la publicidad que se da al cambio climático en los últimos años, los estadounidenses recientemente le otorgaron al medio ambiente la duodécima posición en una lista de los problemas más importantes—por debajo de la inmigración, la atención sanitaria, calefacción y gas y los precios del petróleo. Entre los problemas del medio ambiente, el cambio climático se clasificó noveno, muy por debajo de los daños a la capa de ozono.²⁷⁴ Otra encuesta reciente encontró que una fuerte mayoría de los estadounidenses se oponen a un aumento de los impuestos sobre la electricidad y la gasolina como un intento de reducir el cambio climático.²⁷⁵ Contrariamente a su comportamiento en el contexto del agotamiento de la capa de ozono, los consumidores y los votantes están ahora poniendo poca presión sobre los mercados o de cualquiera de los funcionarios. Nada de esto significa que la opinión pública es tan firme y forjada que los funcionarios no tengan ningún margen de maniobra. Por el contrario, hay razones para creer que la opinión pública es maleable sobre este tema, especialmente a la luz de entusiasmo general por los compromisos del Protocolo de Kyoto.²⁷⁶ Algunas evidencias sugieren que los estadounidenses están cada vez

268 Compárese la controversia pública sobre los pesticidas Alar, el cual fuera utilizado en manzanas, y fuera asociado con un el incidente de un incremento del cáncer entre niños. La controversia originó una caída sustancial en el consumo de manzanas, y Alar se retiró voluntariamente del mercado. Véase Percival ET AL., *supra* nota 4, en p. 387-93.

269 Parson, *supra* nota 16, en 43.

270 Véase Maxwell & Weiner, *supra* nota 36, en pp. 32-33.

271 Véase generalmente Aaron Wildavsky, *But is it True?* (1999): Timer Kuran & Cass R. Sunstein, *Availability Cascades and Risk Regulation*, 51 *Stanford Law Review* 683 (1999).

272 Para un reto vigoroso a esta perspectiva, ver Houghton, *supra* nota 5, en pp. 227-30.

273 Véase Sunstein, *Divergent Reactions*, *supra* nota 256.

274 Véase Andrew C. Revkin, *Yelling «Fire On A Hot Planet»*, *N.Y. Times*, Abril 23, 2006, en p. 4-1.

275 Medio Ambiente, <http://www.pollingreport.com/enviro.htm> (última visita Set. 30, 2006) (en archivo en el *Harvard Law Review*) (recolectando opiniones públicas sobre el medio ambiente).

276 Véase Sunstein, *Divergent Reactions*, *supra* nota 256.

más preocupados por el problema del cambio climático.²⁷⁷ Si prominentes funcionarios públicos proclamaron que el cambio climático plantea graves riesgos, que estos riesgos podrían reducirse sin costos significativos, y que la moral requirió de los Estados Unidos proteger a las generaciones futuras de aquellos riesgos, una acción más agresiva bien podría ser posible. Cabe señalar aquí que algunos estados y localidades han actuado en respuesta al cambio climático, y ha sido, evidente, la presión pública a que lo hagan, especialmente en California, pero no sólo en este estado.²⁷⁸

Pero con respecto a los gases de efecto invernadero, la postura pasiva del Gobierno de los Estados Unidos en el plano nacional ha sido coherente con las actitudes de los ciudadanos estadounidenses. Un incidente vívido-una especie del 11 de septiembre del cambio climático- podría ser suficiente, y tal vez necesario, para cambiar esas actitudes.²⁷⁹ Recordar al respecto que la opinión pública en relación con el agotamiento de la capa de ozono se ha visto afectada por la importancia del cáncer de piel y por el descubrimiento de un «agujero» en la capa de ozono sobre la Antártida. Hasta la fecha, no hay análogo en el contexto del cambio climático. Factores de comportamiento, y no una simple participación en los costos y beneficios, pueden manejar la opinión pública hacia nuevas direcciones. Si el cambio climático podría estar asociado con una cognitivamente «disponible» evento, la disponibilidad heurística podría bien conducir a un aumento sustancial de la preocupación por el cambio climático.²⁸⁰

B. Beneficios estadounidenses, Costos estadounidenses

La segunda lección es que muchos de los acuerdos internacionales a nivel mundial sobre problemas ambientales no serán eficaces sin la participación de los Estados Unidos, y los Estados Unidos es probable que participen sólo si el beneficio nacional se considera por lo menos en el dominio de los costes internos. En el derecho internacional general, el último punto es difícilmente novel,²⁸¹ a pesar de que se disputa en sus más enérgicas formas.²⁸² Mi modesta sugerencia aquí es que para los problemas ambientales mundiales, sobre todo

el cambio climático, un acuerdo internacional no puede ser eficaz a menos que los Estados Unidos pueda ser persuadido de que no va a perder mucho más de lo que ganará. Es cierto que los Estados Unidos representa sólo alrededor de un quinto de las emisiones globales de gases invernadero-una impresionante cifra per cápita, pero que no es lo suficientemente alto como para < desbaratar la acción internacional, si otras naciones están dispuestos a seguir adelante sin los Estados Unidos. Si el resto del mundo fuera capaz de hacer importantes recortes en lo que es del 80% del total de las emisiones, podría hacer mucho sobre el cambio climático. El problema es que si los Estados Unidos están a un lado, es casi seguro que la coordinación, de una acción agresiva será imposible. En Kyoto, China y la India, puso de manifiesto una falta de voluntad para comprometerse a los recortes, incluso cuando los Estados Unidos propuso que participara. Esas naciones, y otros países en desarrollo, es probable que se muestren reacios a conferir beneficios en los países industrializados, incluidos los Estados Unidos, a menos que exista un cierto grado de reciprocidad y quizás pagos paralelos significativo (como en el Protocolo de Montreal).²⁸³

Mi énfasis ha sido sobre todo sobre los Estados Unidos. Pero a medida que pronto se verá, China será el mayor contribuyente del mundo de gases de efecto invernadero en 2025 a más tardar, y de acuerdo con las proyecciones más recientes tan pronto como 2009.²⁸⁴ Sería sorprendente si China se mostrara dispuesta a hacer importantes recortes sin la participación de los Estados Unidos.²⁸⁵ La actitud de China podría cambiar si, en el futuro, se encontrara en algo como la misma posición con respecto al cambio climático como los Estados Unidos respecto a la capa de ozono, gravemente amenazado por las propias emisiones de de las que se enriquece. Si China se percibe a sí misma como en serio peligro por el cambio climático, bien podría estar dispuesta a reducir sus emisiones por su propio interés.²⁸⁶ Pero esto es poco probable. Vamos ahora ver por qué.

C. Los contribuyentes y las víctimas

¿Quién tiene más que perder debido a las reducciones de gases de efecto invernadero, y que

277 Véase *Doing It Their Way*, *Economist*, Set. 9-15, 2006, en p. 22 (informando sobre un cambio en la opinión estadounidense).

278 Véase Sunstein, *Divergent Reactions*, supra nota 256, para una nota resumen.

279 Para una discusión más detallada, véase Sunstein, *Worst Case Scenarios*, supra nota 215.

280 Véase Sunstein, *Laws of Fear*, supra nota 34, para una discusión general.

281 Véase Goldsmith & Posner, supra nota 30.

282 Véase generalmente Hathaway & Lavinbuck, supra nota 34.

283 Véase Barreto, supra nota 5, en 335-54.

284 Keith Bradsher, *China to Pass U.S. in 2009 in Emissions*, *N.Y. Times*, Nov. 7, 2006, en C1.

285 Zhiguo Gao, *The Kyoto Protocol and the International Energy Industry: Legal and Economic Implications of Implementation, The Chinese Perspective*, en *Kyoto: Principles to Practice* 275 (Peter D. Cameron & Donald Zillman eds., 2001).

286 Véase *Stern Review*, supra nota 8, en p. 106 (notando vulnerabilidad significativa en China).

tiene más que ganar de esas reducciones? Para entender las perspectivas algún tipo de paralelo al Protocolo de Montreal, es necesario responder a esta cuestión. Cuatro posibilidades se pueden imaginar: algunas naciones podrían contribuir sustancialmente a la vez al problema y pueden perder mucho a partir de él; algunos podrían contribuir poco mientras que poco perderían, algunos contribuirían mucho perdiendo muy poco; y algunos podrían contribuir poco, mientras que podrían perder mucho. La situación más prometedora para un acuerdo internacional sería aquel en el que aquellos que contribuyen más al problema también tienen más que perder. Si es así, se enfrentarían a un fuerte incentivo para reducir sus emisiones. Lo situación menos prometedora sería una en la que los principales contribuyentes tienen poco que perder. Si es así, tendrían un incentivo débil para hacer algo sobre el problema. Aquí como en otras partes, cualquier cifra debe ser tomada como meras estimaciones y considerarse inevitablemente como estimaciones controvertidas. Sin embargo, con el fin de comenzar el debate, es una prominente proyección de pérdidas previstas:²⁸⁷

Figura 7: Daños ocasionados por un calentamiento de 2.5° C como un porcentaje de GDP

País	Porcentaje de pérdida de GDP
India	4.93
África	3.91
OECD Europa	2.83
Altos Ingresos OPEC	1.95
Europa del Este	0.71
Japón	0.50
Estados Unidos	0.45
China	0.22
Rusia	-0.65

Es importante subrayar el hecho de que estas cifras asumen un calentamiento de 2,5° C. Con un número mayor, los daños y perjuicios, sin duda, serían mayores también. De hecho, el aumento de los daños es posible incluso con un 2,5° C. de calentamiento. Si es que son o no estas cifras correctas, es evidente que algunas naciones son mucho más vulnerables que otras.²⁸⁸ Sorprenden-

temente, Rusia está de ser un neto ganador, con importantes beneficios a la agricultura. La India es particularmente vulnerable, principalmente porque se espera que sufra pérdidas devastadoras en términos de salud pública y la agricultura. Las naciones africanas también pueden perder mucho como consecuencia de los efectos en la salud pública, con un gran aumento previsto en enfermedades relacionadas con el clima.²⁸⁹ A la luz de estas cifras, por lo tanto, podemos esperar que Rusia no estaría especialmente entusiasmada con los controles de emisiones de gases de invernadero, con excepción, tal vez, de un sistema de comercio de emisiones que garantiza ganancias financieras para Rusia de los controles establecidos (como el sistema de Kyoto, de hecho, no). Los Estados Unidos se enfrentan a amenazas limitadas a la agricultura y la salud. Al igual que Rusia, en la China se prevé beneficios en términos de la agricultura, y al mismo tiempo que sufren pérdidas de salud, que son relativamente modestas, muy por debajo de los esperados en África e India.²⁹⁰ Podemos, pues, esperar que sea poco probable que Estados Unidos y China tomen un interés especial en la reducción de emisiones de gases invernaderos, por lo menos en estas cifras. Como se ha indicado anteriormente, su comportamiento es coherente con la predicción.

Como ya he dicho, estas cifras son especulativas. El mundo de la economía es interdependiente, y si muchos países sufren graves efectos adversos, los Estados Unidos y China se verán afectados. Pero el punto central es claro. El mayor contribuyente actual, los Estados Unidos, parte desde la parte inferior en términos de pérdidas previstas. El mayor contribuyente futuro, China, está filas aún más bajo. Note en este sentido, el hecho notable de que los ciudadanos de China y los Estados Unidos están menos preocupados por el cambio climático que los ciudadanos de Japón, Francia, España, India, Gran Bretaña, y Alemania.²⁹¹ Pero ¿cuánto pueden perder las naciones de la reducción?. Hemos visto que los costes del Protocolo de Kyoto serían especialmente Alto para los Estados Unidos. Para ver por qué, considere la siguiente tabla, que ofrece una instantánea mundial de los contribuyentes de gases de efecto invernadero en 2000:²⁹²

287 Nordhaus & Boyer, supra nota 28, en p. 91 tabla 4.10 (notando que números positivos representan daños, mientras que números negativos representan beneficios).

288 Cline, supra nota 39, en p. 18-19; Ackerman & Finlayson, supra nota 28 (ofreciendo una imagen de daños monetarios más seria desde el cambio climático). Nota, que sin embargo, Nordhaus & Boyer encuentran que China y los Estados Unidos son vulnerables a un cambio climático catastrófico, con una pérdida de GDP esperado de 22.1% para ambas naciones. Nordhaus & Boyer, supra nota 28, en 90. Un tratamiento comprensivo puede ser encontrado en Stern Review, supra nota 8, pp. 104-06, 128-29.

289 Nordhaus & Boyer, supra nota 28, en p. 91.

290 Id.; Stern Review, supra nota 8, 104, 106.

291 Véase Doing It their Way, Economist, supra nota 277, en p. 22 (citando una encuesta del 2006 hecha por el Pew Research Center).

292 Kevin Baumert et al., World Res. Inst. Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data and International Climate Policy 12 fig. 2.1 (2005).

Figura 8: Contribuyentes de Dióxido de Carbono como porcentaje del Total Global de emisiones de Dióxido de Carbono del 2000

País	Porcentaje de emisiones
Estados Unidos	20.6
China	14.7
EU-25	14.0
Rusia	5.7
India	5.6
Japón	3.9
Alemania	3.0
Brasil	2.5
Canadá	2.0
Reino Unido	1.9
Italia	1.6
Corea del Sur	1.5
Francia	1.5
México	1.5

Es posible, por supuesto, que los mayores contribuyentes puedan no tener más que perder por la reducción de los requisitos. Tal vez los Estados Unidos o China podrían innovar de una manera que permita el cumplimiento menos costoso. Pero los niveles históricos de emisiones, al menos, sugieren que las reducciones serían significativamente onerosas. Una cuestión importante, por supuesto, incluye las tendencias en el tiempo. Contribuyentes significativos en el pasado pueden no ser significativos contribuyentes en el futuro. Los datos existentes sugieren que es probable que los mayores contribuyentes continúen para calificar como tales, pero que habrá cambios importantes, sobre todo, con respecto al crecimiento de las emisiones en China y la India y la reducción de las emisiones en Rusia y Alemania.²⁹³

Figura 9: Cambios en el crecimiento de emisiones de dióxido de carbono, 1990-2002

País	Porcentaje de Crecimiento
China	49
Estados Unidos	18
India	70
Corea del Sur	97
Indonesia	97
Arabia Saudita	91
Brasil	57
España	44
Pakistán	60
Polonia	-17
EU-25	-2
Alemania	-13
Ucrania	-48
Rusia	-23
Irán	93

293 *Id.* en p. 15 fig. 2.8

294 *Ibidem.* en págs.17-18.

295 *Ibidem.* en p. 18 fig. 3.2.

296 Véase Energy Info. Admin., U.S. Dept' of Energy, DOE/EIA 0484, International Energy Outlook 2006 93 tbl.A10 (2006), disponible en http://www.Eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/ieoreftab_10.pdf.

Con estas líneas de tendencia, podemos proyectar los cambios para el año 2025. En ese momento, el mundo en desarrollo espera que el 84% muestre un aumento en el total de las emisiones, lo que representa el 55% del total.²⁹⁴ En ese momento, los Estados Unidos se espera que esté muy por debajo de China. Considerar las cifras de la ampliación prevista para el crecimiento:²⁹⁵

Figura 10: Crecimiento Proyectado de las Emisiones del crecimiento de Carbón hasta el 2025

País	Porcentaje del incremento
India	73-225
México	68-215
China	50-181
Brasil	84-165
Corea del Sur	43-117
UE	-1-39
Estados Unidos	20-52
Mundo	33-93

En términos de total de contribuciones, estos cambios significan que habrá cambios significativos entre los contribuyentes.²⁹⁶

Figura 11: Contribuciones relativas de Emisiones de Dióxido de Carbono hechas por País/Región

País / Región	1990	2003	2010	2015	2020	2025	2030
Estados Unidos	23.4	22.8	21.0	20.0	19.4	18.9	18.6
Europa	28.0	21.4	19.1	18.2	17.4	16.8	16.3
China	10.6	14.1	19.3	20.8	22.2	23.3	24.5
India	2.7	4.1	4.5	4.7	4.9	5	5
Japón	4.8	4.8	4.05	3.6	3.3	3.0	2.8
África	3.1	3.6	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0

Ahora podemos ver un verdadero obstáculo para un acuerdo internacional para controlar los gases de efecto invernadero. Los Estados Unidos y China son los mayores emisores, y de acuerdo con las proyecciones, también pueden perder relativamente menos respecto del cambio climático. En términos de su propio interés doméstico, estas proyecciones debilitan el argumento de controles estrictos. Las naciones del África van a perder mucho, pero son triviales emisores de gases de efecto invernadero. La India es todavía más vulnerable, y su contribución, aunque no exactamente trivial, es modesta.

El análisis tiene una capa adicional de complejidad. Algunas naciones, sobre todo China y la India, podrían razonablemente objetar que su propia contribución es menor que la suma de cifras que se sugieren. En la evaluación relativa de contri-

buciones, pueden que estemos interesados en las emisiones acumuladas que las emisiones anuales.²⁹⁷ El balance total podría importar, y no el actual ow °. Aquí está la información pertinente:²⁹⁸

Figura 12: Porcentaje Acumulativo de Emisiones Dióxido de Carbono, 1850-2002

País	Porcentaje de las Emisiones de Dióxido de Carbono
Estados Unidos	29.3
UE-25	26.5
Rusia	8.1
China	7.6
Alemania	7.3
Reino Unido	6.3
Japón	4.1
Francia	2.9
India	2.2
Ucrania	2.2

Incluso si las tasas de emisiones de China pasaran las de los Estados Unidos digamos por el año 2020, aquella bien podría insistir en que no debería llevar las mismas cargas económicas como una nación que es responsable de un porcentaje mucho mayor del total de emisiones. Puramente nacional, sin duda, el cálculo de los costes y beneficios desempeñará un papel significativo en las decisiones de cualquier nación, pero juicios de razón justos, que asisten a la acumulación de las contribuciones, es poco probable que sean totalmente irrelevantes.²⁹⁹

D. Cuestiones normativas

Estos puntos son de carácter descriptivo, y ninguno de ellos debe tomarse para sugerir que el análisis costo-beneficio interno no debe ser decisivo, en principio. De hecho, no debería serlo. Si una nación impone daños significativos sobre los ciudadanos de otro, no debe seguir haciéndolo incluso si, o porque, un análisis puramente nacional sugiere que la reducción de las emisiones no se justifica desde el punto de vista de la nación que está imponiendo los daños. Como ya he sugerido, los problemas del agotamiento del ozono y frenar el cambio climático desproporciona las acciones de las naciones

ricas, sobre todo las Acciones de los Estados de los ciudadanos de las naciones ricas, sobre todo la de los Estados Unidos, que tienen beneficios desproporcionados. Incluso es posible ver a las emisiones de gases de efecto invernadero como una especie de agravio, generando la producción de daños por los que emisores, y aquellos que obtuvieron ganancias de sus acciones, deberían pagar.³⁰⁰ Por ejemplo, la energía y los precios de la gasolina en los Estados Unidos han sido mucho más bajos de lo que lo habría sido si los precios hubieran incluido un importe imputable por el aumento de los riesgos del cambio climático-riesgos que son más graves, y que amenazan con imponer daños devastadores en las personas de otros países.³⁰¹

Si las naciones, como tal, deben ser consideradas responsables, y lo que tal responsabilidad específicamente debe suponer, son complicadas preguntas. Pero en vista del hecho de que los estadounidenses han obtenido tanto de las actividades que imponen los riesgos a los ciudadanos de otras naciones, parece claro que tienen una obligación especial para mitigar el daño, o para prestar asistencia a los que tienen más probabilidades de sufrirlo. La ayuda podría adoptar la forma de financiamiento o ayuda tecnológica, por lo que es más fácil de cumplir objetivos en materia de emisiones o cantidades monetarias destinadas a facilitar la adaptación a climas más cálidos.

Hay un problema adicional. Los ciudadanos de África y la India, las regiones más vulnerables, también son desproporcionadamente pobres. Los ciudadanos de China, propensos a perder una gran cantidad por las restricciones significativas los gases de efecto invernadero, también son relativamente pobres, y el crecimiento económico está contribuyendo a reducciones en la pobreza. Ciertamente es plausible pensar que la cuestión relativa de la riqueza y la pobreza deben desempeñar un papel en la distribución de los costes de la reducción de las emisiones.³⁰²

Las cuestiones morales plantean muchas preguntas, y deben ser seriamente abordados como parte de los debates nacionales y las negociaciones internacionales.³⁰³ El Protocolo de Montreal ofrece cierta

297 Véase Jiahua Pan, *Common But Differentiated Commitments: A practical Approach to Engaging Large Developing Emitters Under L20* 3 (Set. 20-21, 2004) (Notas de la Comisión de Investigación para el Proyecto CIGI/CFGS L20) (hacienda referencia a las emisiones acumulativas pero enfatizando el periodo de tiempo, 1990 a 2000, cuando las consecuencias eran ampliamente conocidas).

298 Baumer et al., *supra* nota 292, en p. 32 fig. 6.1.

299 Véase generalmente Pan, *supra* nota 297.

300 Véase Dale Jamieson, *Adaptation, Mitigation, and Justice*, en *Perspectivas on Climate Change: Science, Economics, Politics, Ethics*, *supra* nota 217, en pp. 217, 229; Julia Driver, *Ideal Decision Making and Green Virtues*, en *Perspectivas on Climate Change: Science, Economics, Politics, Ethics*, *supra* nota 217, en p. 249.

301 Véase Stern Review, *supra* nota 8, en p. 92-115; Nordhaus & Boyer, *supra* nota 28, en p. 134; J. Timmons Roberts & Bradley C. Parks, *A Climate of Justice* (2007) (en archive en el Harvard Environmental Law Review).

302 Véase Pan, *supra* nota 297, en p. 4 («Countries with higher levels of national income and higher rank on the HDI index would be expected to carry a higher burden of mitigation.»)

303 Véase Driver, *supra* nota 300, en p. 249; Stern Review, *supra* nota 8, en pp. 23-53; Roberts & Parks, *supra* nota 301.

esperanza aquí. Recordemos que juicios sobre la responsabilidad moral y la capacidad de pago han desempeñado un importante papel en diversas disposiciones. También hemos visto que las medidas incipientes para ayudar a las naciones pobres se han hecho en el contexto del cambio climático.³⁰⁴ Pero las pruebas catalogadas aquí plantean dudas sobre la afirmación de que, por sí mismos, las obligaciones morales proporcionarían suficiente motivación en la cara palpable de un desfavorable análisis costo-beneficios.

Volvamos a los asuntos más sencillos. Con respecto a los Estados Unidos, la lección del Protocolo de Montreal se puede captar en una sola frase: ¿Dónde es que la evaluación nacional es muy favorable para la acción unilateral, y cuando la misma evaluación indica que una nación puede tener una gran ganancia generado por un acuerdo internacional?; esa nación estaría en favor de un acuerdo de este tipo - a menos que, tal vez, bien organizados grupos privados son capaces de persuadir que no se realice tal acto. Por el Protocolo de Kyoto, la lección es igualmente simple: Cuando la evaluación interna sugiere que la acción unilateral tiene poco sentido, y donde la misma evaluación indica que una nación pierde mucho de un acuerdo internacional, es poco probable que la nación esté a favor de tal acuerdo, a menos que, quizás, el público está dispuesto a exigir que lo haga. A la luz de estas sencillas lecciones, los dos protocolos presentes fáciles casos en polos opuestos.

E. Perspectivas de futuro

Nada de lo dicho aquí es incompatible con la afirmación de que un acuerdo para control de los gases del efecto invernadero podría ser atractivo o al menos aceptable para los Estados Unidos incluso si la relación coste-beneficios que se calcula no es lo bastante estrecha, o tal vez ligeramente desfavorable a la operación. El Protocolo de Montreal y Protocolo de Kyoto están en extremos opuestos. Tecnócratas, los científicos y economistas, parecían demostrar que el Protocolo de Montreal era una perfecta negociación de los Estados Unidos, mientras que el Protocolo de Kyoto presenta una imagen menos favorable. La abrumadora cantidad de votos en el Senado son, al menos, sugerentes en este sentido.

Pero para ambos acuerdos, la evaluación general, habría sido mucho más difícil si las cifras hubieran sugerido una mayor controversia -si los juicios científicos y económicos, trabajando juntos, sugieren que las personas razonables pueden diferir. Incluso si los Estados Unidos fuera un perdedor neto modesto, tal vez podría consideraciones morales podrían haber inclinado la balanza, o tal vez hacerlo en el futuro, el cálculo nacional en favor de un acuerdo para controlar el cambio climático.

Pero debe quedar claro que para que ese acuerdo sea aceptable para los Estados Unidos, un método se debe encontrar para rebajar los costes y aumentar los beneficios.³⁰⁵ Este método haría que el acuerdo pertinente sea mucho más atractivo para el mundo como bien y, por tanto, aumentaría la probabilidad del cumplimiento por las naciones que ahora son escépticas sobre los controles de gases invernaderos.

1. Beneficios

Recuerdo que en un análisis, el Protocolo de Kyoto se prevé que disminuya las temperaturas medias globales por un mero 0,03° C.³⁰⁶ Esta diferencia es menos trivial de lo que suena, porque está proyectada para producir decenas de miles de millones en los beneficios monetarios,³⁰⁷ pero que, no obstante, es relativamente difícil de acertar. Los países en desarrollo se prevé que representan más de la mitad del total de las emisiones mundiales de aquí a 2020 a más tardar.³⁰⁸ Hemos visto que un acuerdo más amplio, entre China y la India en particular, aumentaría significativamente las ventajas de la reducción de gases de efecto invernadero y, por tanto, haría de los controles nacionales elementos mucho más atractivos para los Estados Unidos y el mundo.³⁰⁹ El truco es hacer un acuerdo de este tipo lo suficientemente atractivo para el desarrollo naciones para hacer posible su participación.

Una medida útil sería una clara distinción entre los activos y pasivos.³¹⁰ Para llegar a un acuerdo con contribuciones anteriores, las naciones podrían participar en la creación de algún tipo de fondo para los daños del cambio climático, con su participación de nutrirían de al existente total balance de emisiones. India y China no tienen por qué contribuir mucho a este fondo, pero los Estados Unidos y Europa sí

304 Ver *supra* Part II.A.

305 Sólo he abordado ligeramente los problemas complejos sobre enforzamiento. Puede ser que el Protocolo de Montreal no sea un buen modelo en este sentido. Para una discusión, ver Barreto, *supra* nota 5, en pp. 391-98; David G. Victor, *The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Show Global Warming* 109-16 (2001).

306 Nordhaus & Boyer, *supra* nota 28, en p. 152.

307 *Ibidem.* en pp. 162-67.

308 Véase Sheila M. Olmstead & Robert N. Stavins, *An international Policy Architecture for the Post-Kyoto Era*, 96 *American Economic Review (Papers & Proc.)* 35, 35-36 (2006).

309 Véase *supra* Part II.A.; Barrett, *supra* nota 5, en p. 379.

310 Véase la breve y excelente discusión en Jagdish Bhagwati, *A Global Warming Fund Could Succeed Where Kyoto Failed*, *Fin. Times*, Ago. 16, 2006, en p. 9, en el cual participo.

se verían obligados a contribuir con un gran trato. Un paso de este tipo sería una buena respuesta a la realidad, se muestra por la anterior tabla³¹¹ de las emisiones de CO₂, que las diferentes naciones han sumado radicalmente diferentes cantidades a la situación actual. Otro paso consistiría en la respuesta a los actuales ° OWS. Quizás una visión «Quien contamina paga» podría convertirse en una parte de un acuerdo internacional, de modo que las naciones que pagan una cantidad para reducir sus contribuciones.³¹²

En resumen, las emisiones de gases de efecto invernadero podrían ser gravadas con la esperanza de que la fiscalización llevaría a reducciones. Sería fácil de hacer algo de este tipo a nivel nacional, y un acuerdo internacional podría constituir la base de imposición de impuestos invernaderos. Como alternativa, una comprensión de contribuciones anteriores y las actuales tasas de emisiones pueden ser construidas en una estructura más cercana a la del Protocolo de Montreal, ayudando a servir como base para los requisitos y la reducción de transferencias económicas.

En particular, las transferencias pueden ser diseñadas para compensar las anteriores y futuras contribuciones al problema. Si los contribuyentes importantes hacen un alto significativo, tal vez sus transferencias no tengan por qué ser tan grande. Si siguen siendo contribuyentes de importancia, su transferencia podría ser muy alta. Si el objetivo es garantizar beneficios significativos, las medidas de este tipo sería el punto para comenzar. También es posible que el conjunto de reducciones de gases de efecto invernadero son mayores, a nivel nacional y para el mundo, que la que sugieren los más prominentes análisis de hace varios años.³¹³ Si la percepción de daños del cambio climático aumenta, y si las medidas se pueden tomar para reducir ese daño, entonces la probabilidad de una respuesta nacional, por supuesto, aumentaría.

2. Costas

Sobre los costes, dos pasos serían altamente deseables. El primero es crear un ambicioso y fiable sistema de las emisiones mundiales de comercio

plenamente, que podrían hacer que la relación costo-beneficios fuera mucho más favorable para cualquier acuerdo. La segunda es producir mejor los objetivos y requisitos en una manera que permita aumentar el rigor con el tiempo. Considere primero la posibilidad de comercio de emisiones. En el contexto de la deposición ácida, los Estados Unidos fue capaz de reducir el costo de la regulación agresiva por miles de millones de dólares de comercio a través de un ambicioso sistema.³¹⁴ Por el cambio climático, un sistema de este tipo podría disminuir la necesidad de una regulación, permitiendo a las empresas estadounidenses «comprar» créditos de emisiones de gases productores en otras naciones. Por el Protocolo de Kyoto, un sistema de comercio mundial reduciría los costos nacionales de \$ 325 millones a US \$ 91 millones-y reduciría los costos en todo el mundo a partir de \$ 217 millones a US \$ 59 billion.³¹⁵ La posibilidad de que China participe en un acuerdo internacional ciertamente aumentaría con la creación de un sistema de comercio de emisiones. Tal vez China, la India, y otras naciones pobres podrían ser subvencionadas con una alta cotización de las asignaciones derechos, a fin de llegar a un acuerdo con sus últimas contribuciones relativamente bajas, pobreza general, y las necesidades generales. Los objetivos de reducción de emisiones en el Protocolo de Kyoto son rígidos y arbitrarios, al menos desde el punto de vista de la política sensata. Los términos claves de ese Protocolo se refieren a un año de referencia aparentemente al azar (1990) y pedir a las naciones a producir aparentemente aleatoria porcentajes de reducción que corresponden a aquel año.³¹⁶

Como hemos visto, hay un método, o al menos un interés nacional, detrás de esta aparente locura, pero el método no tiene ninguna relación con política razonable.³¹⁷ Un enfoque mejor sería incluir los impuestos sobre el carbono o la reducción de emisiones de las necesidades que crecen con el tiempo a medida que la tecnología avanza.³¹⁸ Para los productos químicos que agotan el ozono, como el plomo, los Estados Unidos siguió una política de *phasedown*, que permitió un tiempo para el desarrollo y la comercialización de sustitutos adecuados.³¹⁹ Nadie propone la eliminación completa de gases de efecto invernadero. El aumento de las restricciones en el tiempo tendría un gran sentido.³²⁰

311 Véase supra nota 298 y Figura 12 supra.

312 Ibidem.

313 Véase Stern Review, supra nota 8, en i-xviii; Cline, supra nota 39, en p. 18; Ackerman & Finlayson, supra nota 28.

314 Véase A Denny Ellerman et al., *Markets for Clean Air* (2000).

315 Véase Nordhaus & Boyer, supra note 28, en p. 159.

316 Ibidem.

317 Ibidem.

318 Ibidem.

319 Véase Cass Sustein, *Risk and Reason* (2002).

320 Un contraargumento es presentado por Posner, supra nota 7, sobre la consideración de que un repentino «shock» regulatorio quizá sea necesario y deseable como una forma de originar innovación.

3. El Rompecabezas de California en 2006

En términos de lograr reducciones de costes, también hay un argumento para experimentos en la tecnología de forzar, diseñado para poner a prueba la cuestión de si exponerse a expensas de las reducciones de emisiones son adecuadas. Este punto plantea un rompecabezas, que también puede ser convertido en un reto para mi argumento hasta la fecha.

En 2006, California promulgó un estatuto³²¹ que, para el año 2020, era estabilizar el estado de las emisiones a los niveles de 1990-un paso que requeriría una reducción del 25% en virtud de una aproximación «*business as usual*».³²² Esta ley plantea muchas preguntas. Como un primera aproximación que, por sí mismo, no contribuyen en nada a reducciones en el cambio climático de aquí a 2050, 2100, o cualquier otra fecha. Recordemos que el Protocolo de Kyoto sólo habría producido una reducción modesta del calentamiento para el año 2100, si California se embarcó en una reducción de los niveles de 1990 por su cuenta, sin ninguna acción de ningún otro estado o nación, no habría ningún impacto importante en el clima del mundo. Al mismo tiempo, una reducción del 25% en los gases de efecto invernadero, casi con toda seguridad impondría costes significativos a los ciudadanos de California. Por lo tanto, es un hecho positivo la pregunta: ¿Por qué California votaría a favor de un programa que parece que no produce beneficios mientras que impone costes reales? Hay también una normativa objeción, que es que California no debería, de hecho, imponer costes reales a sus propios ciudadanos sin hacer entrega de beneficios a los mismos, o al menos para el mundo. Con respecto a la cuestión positiva, la particular dinámica electoral de California, sin duda, desempeñó un papel clave. Muchos residentes de California están muy preocupados por el cambio climático, evidentemente por razones morales, y el gobernador del Estado, en previsión de una seria batalla por la reelección, probablemente se benefició por mostrar su compromiso con el problema.

Este es un ejemplo de una situación en la que una energía ciudadanía puede producir un resultado que no se justifica únicamente por un examen de costos y beneficios materiales. Tal vez la ciudadanía está motivada no sólo por consideraciones morales, sino también por la percepción de los costes y beneficios que no eran exactos, tal vez los ciudadanos, y algunos de los funcionarios de apoyo, erróneamente cree que la acción de la California, por sí solo, tiene un significativo efecto. Pero hay otra posibilidad, y se vincula con la cuestión normativa también.

Sobre esta cuestión, una plausible posibilidad, es la esperanza de ver que la acción de California podría estimular reducciones adicionales, tanto a nivel nacional como internacional, mientras que también conduce a cambios tecnológicos que rebajar los costes de la reducción de emisiones. Si la respuesta es persuasiva dependerá del curso sobre cuestiones empíricas. Pero tal vez los legisladores y los ciudadanos creen que California, en la iniciativa de enviar una señal importante a otros estados y naciones, de tal forma que se produzcan grandes beneficios mundiales. Si la tecnología forzada en California produce opciones de bajo costo, como en el caso de agotamiento del ozono, la alta probabilidad de beneficios y la reducción de costes aumentarían. California está, por supuesto, apostando. Pero tal vez se espera que si los sustitutos de bajo costo no aparecen, los mandatos en el estatuto serán relajados. Por lo tanto, queda por ver si esos mandatos son como, ya que parecen ser.

La legislación de California, pues, es un reto importante para mi cuenta aquí. En cierto sentido, California está en la misma posición que los Estados Unidos en relación con el Protocolo de Kyoto, a explorar una opción que al parecer se producen pequeños beneficios en función costos significativos, California estaba dispuesto a seleccionar esa opción. Como ya he dicho, la dinámica política ha desempeñado un papel significativo.

Por lo tanto, es natural preguntar: ¿Puede algo similar a la ley de California promulgarse a nivel nacional? Si un presidente americano en una posición similar a la del gobernador de California, frente a incentivos políticos similares, por ejemplo, una ley sin duda que no se le puede descartar. Nada de lo dicho aquí excluye la posibilidad de que incluso si el material de los efectos de la legislación nacional no son del todo favorables a los Estados Unidos, porque su impacto sobre el cambio climático se espera que sea pequeño y sus costos se espera que sean realmente de valor simbólico y su potencial efecto sobre la innovación tecnológica y las negociaciones internacionales que permita obtener importante apoyo en el Congreso y la Casa Blanca.

Nótese, sin embargo, que para que esto ocurra, la actual política dinámica debe cambiar sustancialmente. En la última década del siglo XX, y para los primeros seis años en el vigésimo primer siglo, el conjunto de la nación ha sido muy diferente al estado de California en el tema del cambio climático. Los ciudadanos han sido escépticos de la opinión de que ellos mismos enfrentan riesgos significativo,³²³ y al mismo tiempo que apoyan el Protocolo de Kyoto

321 California Global Warming Solutions Act of 2006, Asamble B. No. 32, (a ser codificado en Cal. Health & Safety Code % 385000(2006)).

322 Véase Barringer, supra nota 232.

323 Véase Sustain, Divergent Reactions, supra nota 256.

en abstracto,³²⁴ no están dispuestos a gastar sumas significativas de dinero para reducir el cambio climático.³²⁵ En el plano nacional, los funcionarios públicos no están bajo la presión de actuar para reducir las emisiones de gases de invernadero, y son conscientes de un riesgo de represalias pública en caso apoyen una medida que sustancialmente aumenta el precio de la energía, incluyendo el precio de la gasolina.³²⁶ Sin grandes cambios en la opinión pública, tal vez producido por destacados incidentes relacionados al clima o de la apariencia o la realidad de la reducción de costes, la legislación de California en 2006, es poco probable que logre un análogo en el plano nacional.

4. Las emisiones per cápita por habitante, intensidad, asignaciones, y pagos

Me han hecho hincapié en el valor de la inclusión de un sistema de comercio de emisiones en cualquier acuerdo internacional que rija el cambio climático. Pero, ¿qué forma de sistema que se toma? Es importante tener en cuenta la asignación de emisiones de derechos de cualquier sistema de comercio. Por supuesto, preferiría que las naciones importantes tengan asignaciones iniciales, que serán muy valiosas. El Protocolo de Kyoto en un sentido favorece contribuyentes de alto valor, ya que la reducción de los mandatos de una fecha específica (1990), cuando (por ejemplo), tanto la general y per cápita de las emisiones de la Estados Unidos era muy alto. Podemos imaginar fácilmente un motivo para la asignación que funcione sobre una base per cápita, en lugar de sobre la base de agregados de las emisiones de algunos especímenes a la fecha de inicio. En 2003, los Estados Unidos emiten aproximadamente 19,8 toneladas métricas de dióxido de carbono per cápita, lo más alto de entre las grandes naciones y la décima más alta del mundo.³²⁷ Por el contrario, China emite 3,2 toneladas métricas per cápita y la India 1,2 toneladas, clasificación 98a y 133a, respectivamente. Tanto China como la India podrían buscar derechos a las emisiones que operan por habitante, de tal manera que facilite el crecimiento económico.

Un alegato a favor de las asignaciones per cápita podría estar con los intereses de los países en vías de desarrollo, en un principio de «responsabilidad común pero diferenciada - «que impone las más

graves cargas a las naciones que han contribuido más al problema y que son también las emisiones per cápita más ricas.³²⁸ Los derechos pueden ser defendidos sobre la base de un principio que permite a los ciudadanos de todas las naciones para disfrutar de las mismas oportunidades para alcanzar el bienestar. Se trata de una complicada cuestión de si las asignaciones per cápita son, en principio, un lugar para iniciar un régimen de comercio. Lo que no es un complicado es la cuestión de si los Estados Unidos deba estar de acuerdo a dicho régimen. No cabe duda de que los Estados Unidos se niegan a entrar en un acuerdo que tal transferencia masiva de recursos a otros países – en especial en vista del hecho de que los Estados Unidos es relativamente un perdedor con el cambio climático. Los Estados Unidos podría proponer las siguientes lugar: Vamos a participar en un acuerdo internacional para controlar el cambio climático, pero sólo si las naciones del mundo que vale la pena, mientras que nuestro para hacerlo. Tal vez los Estados Unidos podría aceptar una especie de límite internacional a las emisiones que insiste en el intercambio global y del comercio de derechos de emisiones de manera significativa (tal vez sus raíces en las tasas de las emisiones actuales).

Para realizar estos reclamos más plausibles, los Estados Unidos podría hacer hincapié en la importancia de atender no a las emisiones per cápita, sino a la intensidad de emisiones (como se ha señalado, las emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de PIB). En términos de intensidad en 2002, los Estados Unidos estaba aproximadamente en el medio de las naciones del mundo (720 toneladas por millón de dólares de PIB), por detrás de la Unión Europea en su conjunto (449 toneladas), pero mucho mejor que el de China (1023 toneladas).³²⁹

Al mismo tiempo, China ha disfrutado de una dramática caída de 51% desde 1990, mucho mayor que el 17% de la caída de los Estados Unidos.³³⁰ Quizás los permisos de emisión podrían ser asignados de manera que se atiende a la intensidad de emisiones, en lugar de las emisiones per cápita. Tenga en cuenta que la asignación de permisos de esta manera sería compatible con un determinado límite máximo sobre el total de emisiones. Sin embargo, estas cuestiones podrían resolverse, debe quedar claro que, a pesar de la imagen mezclada proporcionada por el Protocolo de Kyoto, algún tipo

324 Ibidem.

325 Ibidem.

326 Pring, supra nota 22, en p. 196-97.

327 Véase Indicadores de Metas de Desarrollo para el Milenio de Naciones Unidas, Emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂), Toneladas métricas per cápita de CO₂ (CDIAC SIGLAS EN INGLES), disponible en <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=751&crd>.

328 Véase Pan, supra nota 297; Lavanya Rajamani, The Principle of Common but Differentiated Responsibility and the Balance of Commitments under the Climate Regime, 2 RECIEL 120 (2000)-

329 Véase Baumert et al., supra nota 292, en p. 26 fig. 5.1.

330 Ibidem.

de acuerdo estaría en el interés del mundo. China y los Estados Unidos tienen más probabilidades de participar si el mecanismo de comercio reduce considerablemente sus costes. Una distinción entre los activos y los flujos contribuiría a desentrañar contribuciones del pasado y actuales y, por lo tanto proporcionar un útil comienzo a los acuerdos que sean justos y equitativamente ventajosos.

5. Gestión y ejecución

Hay un punto adicional teniendo en cuenta las perspectivas de un eficaz acuerdo internacional y sobre la posible participación de los Estados Unidos. El Protocolo de Montreal ha sido negociado por una treintena de naciones, mientras que las actuales negociaciones sobre el clima, involucra la participación de casi 200 naciones.³³¹ El gran número de partes a un acuerdo hace mucho menos manejable, y hace que algunos países teman que los demás no cumplirán.³³² Supongamos, como parece razonable, que un acuerdo podría imaginar una solución internacional del dilema del prisionero con respecto al cambio climático mundial. Las partes en tales acuerdos deben ser capaces de confiar que otros no harán trampa. Con 200 países, y las consiguientes dificultades con la vigilancia del cumplimiento, naciones clave podrían ser la tentación de aceptar o no a participar en el primer ejemplo.³³³

No es este el lugar para esbozar los ingredientes de una asociación internacional de un acuerdo para responder a los riesgos asociados con el cambio climático.³³⁴ Los pasos que he mencionado tendrían que ir acompañado de medidas claras para promover el seguimiento y la ejecución de cualquier límite.³³⁵

6. Especulaciones finales

Mi tema es la historia de dos protocolos, y no tratar de hacer comentarios de carácter general o controvertidas declaraciones sobre las bases del comportamiento en el ámbito de la política internacional. El mínimo argumento que se interna es

que los análisis costo beneficio han desempeñado un significativo papel en el comportamiento de los Estados Unidos. Pero debido a este reclamo se tiene una evidente relación a un plano más general de la literatura sobre el comportamiento de los manantiales, algunos comentarios pueden estar en orden. Se ha convertido en estándar para decir que los egoísmos nacionales son fundamentales como base para el comportamiento de los Estados en el plano internacional.³³⁶ Un evidente problema con esta afirmación es que la idea de «intereses propios» a las necesidades debe ser especificada, no es que se describa a si misma.³³⁷

En resumen, tenemos que saber qué está en la función de utilidad nacional, y saber, que tenemos que saber, qué temas le prestan atención las otras naciones.³³⁸ La idea del análisis coste-beneficio, basado en pagos materiales, proporciona una cierta especificación, pero sería más sorprendente si es que el análisis siempre o habitualmente pudiera proporcionar siempre o casi siempre una completa comprensión de la función de utilidad nacional. Como mínimo, los ciudadanos y representantes son sumamente racionales, y la racionalidad limitada de que perciben los egoísmos nacionales no siempre le tomará la pista algunos resultados de del análisis costo-beneficio tecnocrático.³³⁹ En el ámbito nacional, la legislación nacional enfáticamente es de racionalidad limitada, incluidos el uso de poder heurístico que puede producir graves errores. Por ejemplo, la disponibilidad heurística puede afectar los juicios de probabilidad, la producción de la legislación ambiental que no realiza un seguimiento del análisis del coste-beneficio.³⁴⁰ Un incidente más destacados, o una serie de incidentes destacados, podría llevar una nación a favor de medidas que no se justifica por ese tipo de análisis -así como la ausencia de incidentes de ese tipo podría llevar a una nación a rechazar medidas que son, en realidad, de manera justificada.

Además, los funcionarios nacionales sienten preocupación acerca de su reputación, tanto a nivel nacional e internacional, y cuando se refiere a

331 Véase Benedick, *Morals*, supra nota 176, en pp. 320-32.

332 Véase Goldsmith & Posner, supra nota 30, en p. 217.

333 Véase Barrett, supra nota 5, en p. 393-97 para una discusión detallada.

334 Los puntos centrales son que tal acuerdo es poco probable de ser efectivo sin la participación de los Estados Unidos, y que tal participación es poco probable sin que ocurra una más favorable ratio del costo-beneficio a nivel doméstico. Claro que nueva información sobre los riesgos del cambio climático, sugiriendo que las primeras proyecciones eran muy optimistas, harían que inevitablemente la ecuación doméstica se altere. Véase *Avoiding Dangerous Climate Change*, supra nota 150, para proyecciones alarmantes.

335 *Ibidem.*; Victor, supra nota 305, en pp. 109-16.

336 Véase Keohane, supra nota 26, Goldsmith & Posner, supra nota 30.

337 Keohane, supra nota 26, en pp. 111-32.

338 Goldsmith & Posner, supra nota 30, en 6, se refiere a «metas primarias y metas del estado que buscan lograr.» Pero resulta difícil hacer predicciones sin un sentido sobre qué metas o que serían esas metas; como Goldsmith y Posner conocen, metas primarias varían conforme al contexto.

339 Vea el tratamiento temprano de la racionalidad limitada en Keohane, supra nota 26, en pp. 111-13.

340 Véase Kuran & Sunstein, supra nota 271, en p. 683.

preocupaciones de la reputación puede dar lugar a una partida de lo que es indicado por un particular énfasis en los costos y beneficios de la medida en cuestión.³⁴¹ Hemos visto que esta explicación podría ayudar en cuenta para la promulgación de la reglamentación de invernadero agresivo para los gases en California. Quizás funcionarios nacionales podrían estar dispuestos a presionar por los compromisos internacionales a causa de las deseables consecuencias a la reputación, incluso si del análisis de coste-beneficio doméstico, estuviera centrado en una determinado medida, sugiere lo contrario. Y si los ciudadanos están dispuestos a ejercer presión sobre sus propias morales, los funcionarios es probable que respondan, al menos si se enfrentan a un castigo electoral, si no hacen esto. Sobre la base de la historia de dos protocolos, es la falta de suficientes datos para especular sobre las perspectivas de este tipo de retribución en el contexto del cambio climático. Ciertamente, no sería sorprendente si la legislación nacional en última instancia impusiera restricciones a las emisiones de gases de efecto invernadero. El único punto es que el análisis costo-beneficio interno puede del análisis puede traducirse en restricciones más o menos-y el alcance de tales restricciones, sin duda, verse afectado por consecuencias materiales percibidas.

CONCLUSIÓN

A primera vista, los problemas de la reducción del ozono y el cambio climático parecen demasiado similares, y aparentan presentar retos relacionados cercanamente para la elaboración de un acuerdo internacional para reducir los riesgos subyacentes. En ambos contextos, parece que las naciones tienen un gran acuerdo para obtener beneficios a partir de una acción cooperativa. En ambos contextos, la innovación tecnológica es altamente deseable como una manera de reducir los costos de la regulación. En ambos contextos, la igualdad intergeneracional es un asunto serio y complejo. En ambos contextos, los países ricos son responsables del problema en primera instancia, y las naciones pobres tienen un reclamo plausible de compensación, tanto por el daño hecho como para la disposición que tengan para reducir emisiones en el futuro.

A pesar de las similitudes, el protocolo de Montreal ha sido un éxito rotundo, mientras que aquel de Kyoto parece haber fallado. De un acuerdo al otro, la postura de muchas naciones cambió, con las naciones europeas tratando el agotamiento del ozono como una teoría altamente especulativa, pidiendo investigaciones posteriores, mientras luego lideraban el llamado a una regulación intensiva de gases invernadero. Los resultados contradictorios

se explican mejor refiriendo los dos acercamientos radicalmente distintos tomados por los EEUU, de lejos, el contribuidor más significativo, per capita, del amenguamiento de la capa de ozono y del cambio climático. Sería muy tentativo atribuir aquellas posturas diferentes a las convicciones políticas distintas de las administraciones de turno. Pero el gobierno de Reagan, que presionaba por el acuerdo de Montreal, se conoció apenas por su agresividad con respecto a la política ambiental, y el Senado no demostró ningún interés en el acuerdo de Kyoto durante el gobierno de Clinton. La postura norteamericana, y por lo tanto, el destino de ambos protocolos, fue, de lejos, determinado por los beneficios y costos percibidos.

Para los Estados Unidos, los beneficios del Protocolo de Montreal fueron previstos para ser abundantes a corto y largo plazo. Para los Estados Unidos los beneficios del acuerdo de Kyoto se percibieron para ser, efectivamente, nulos a corto plazo, y modestos a largo plazo. Los costos proyectados protocolo de Montreal fueron relativamente pequeños para los Estados Unidos, \$21 mil millones, una pequeña fracción de los beneficios. El costo del acuerdo de Kyoto se proyectó como muy grande para Estados Unidos, \$325 mil millones, muy excesivos comparados con los beneficios. Este cuadro no fue totalmente distinto en el mundo. El protocolo de Montreal fue un acuerdo mundial, con costos que son un pequeño porcentaje de los beneficios. En cambio, los analistas principales sugirieron que el protocolo de Kyoto falló en los términos de costo beneficio, y que lo mejor que podía decirse es que el acuerdo daba los cimientos iniciales para mejorar y más en general claro que los números precisos están en debate y que las preguntas legítimas pueden ser traídas de algún conteo particular. De repente el protocolo de Kyoto se puede defender como una manera de iniciar un proceso que traería grandes beneficios y menores costos.³⁴² Lo que importa es que en los momentos cruciales, los informes más autorizados brindan conclusiones antagónicas acerca de los dos acuerdos.

Como hemos visto, ningún protocolo encaja el simple modelo de una solución a un dilema de un prisionero. Los Estados Unidos y muchos otros países parecen haber tenido suficiente razón, desde el punto de vista de los intereses propios, para cumplir con los requerimientos del protocolo de Montreal incluso si ningún otro país hiciera lo mismo. Viendo las cifras, los Estados Unidos y algunos otros países podrían más bien no haber tenido ninguna razón adecuada, desde el punto de vista de los intereses propios, para cumplir con lo requerimientos del

341 Keohane, supra nota 26, en págs. 105-06.

342 Note que Cline, supra nota 39, en pp. 31, 37, que pura nula preferencia de tiempo, el ratio del coste-beneficio para el Protocolo de Kyoto es positivo en el mundo, pero no para el desarrollo de las naciones.

protocolo de Kyoto, incluso si cualquier otro país hacía lo mismo. Por esta razón, la estructura de las recompensas de ambos acuerdos fueron fundamentalmente diferentes, y sus diferentes suertes tienen la gran coincidencia de cumplir con tal hecho.

Para este punto, se debe agregar que los países en desarrollo, sobre todo China e India, rechazaron aceptar cualquier requerimiento regulador en el protocolo de Kyoto, en gran parte porque el análisis costo-beneficio local se percibió muy desfavorable a ello. Mientras he enfatizado los juicios y comportamientos de Estados Unidos, el cuento del protocolo de Kyoto pudo enfocarse plausiblemente en el rechazo de China a aceptar requerimientos regulatorios e interpretar tal rechazo como una ayuda a contar con las decisiones de Estados Unidos. La futura postura china con respecto al cambio climático puede bien ser al menos tan importante como aquella de los Estados Unidos.

Para aquellos que están preocupados acerca de los riesgos del cambio climático, sería posible e incluso justo de enfatizar que los Estados Unidos ha sido

el principal contribuyente a estos riesgos, y que los propios intereses económicos de la nación no tienen que dejar de lado sus obligaciones morales. Ante el hecho de que los ciudadanos estadounidenses se han beneficiado a partir de actividades que implican daños significativos en otras naciones, se pide a estos ciudadanos reducir a través de su ayuda con sus propias emisiones, pagando a otras naciones para que las reduzcan las suyas, y a través de pagos para facilitar la adaptación. En resumen, la presión política, incluyendo convicciones morales, puede jugar un papel. Pero sobre la base de las historias de los Protocolos de Montreal y Kyoto, es mejor asumir que los intereses propios domésticos seguirán actuando como una fuerza motivadora importante. La posición de Estados Unidos no cambiará a menos que los beneficios propios de la reducción de las emisiones se perciban como en aumento o a menos que los costos locales percibidos bajen, tal vez como resultado de la innovación tecnológica. Entonces, para el futuro, la tarea que queda es concebir un acuerdo internacional que los Estados Unidos, tengan razones en creer que ganarán más que lo que perderán. CA