



Informe de la Sociedad Civil para el Cambio Climático

Preparado por la Coalición de la Sociedad Civil para el
Cambio Climático

Acerca de la Coalición de la Sociedad Civil para el Cambio Climático

La Sociedad Civil para el Cambio Climático busca educar al público en la ciencia y la economía del cambio climático de una manera imparcial. Se estableció como una respuesta a las muchas demandas sesgadas y alarmistas acerca de los cambios climáticos inducidos por el hombre, que están siendo usadas para justificar la intervención y regulación.

Esta Coalición comprende 41 organizaciones independientes de la sociedad civil que comparten el compromiso de mejorar la comprensión pública de un conjunto de temas de políticas públicas. Todas ellas son organizaciones sin fines de lucro e independiente de los gobiernos y partidos políticos.

www.csccl.info

Resumen

La ciencia acerca del Cambio Climático aún está en discusión, con desacuerdos sustanciales acerca del impacto que la humanidad pueda tener el clima futuro de la tierra (McKittrick, en edición; Green y Armstrong, 2007; Lindzen, 2005; Houghton, 2005). Sin embargo, hay una considerable presión en los políticos para actuar. Desgraciadamente, la organización encargada por los gobiernos para asesorar en cuanto a las acciones a seguir, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, ha mostrado estar altamente sesgada (Henderson, 2007; Holland, 2007; Peiser, 2007; Tol, 2007; Kasper, en este documento). Este informe es un intento de proveer una evaluación independiente de las implicancias del cambio climático para la humanidad y las opciones políticas que pudieran adoptarse.

Este informe fue preparado por una coalición de 41 organizaciones de la sociedad civil de todo el mundo. Se prepararon informes con antecedentes por parte de algunos de los expertos más importantes en sus respectivos campos. Aquí se resumen sus principales hallazgos y presentamos nuestras propias recomendaciones de política.

Nota: el financiamiento de este proyecto proviene totalmente de particulares y fundaciones privadas. Ninguno de los donantes tuvo influencia alguna en los resultados del estudio ni tuvo a la vista el material antes de su publicación.

Antecedentes: El debate del clima en el siglo XXI

Mientras el calentamiento global es probablemente cierto y puede causar problemas, el debate ha sido distorsionado por alarmistas que demandan acciones drásticas en forma urgente, que de no hacerse efectivas la humanidad se verá diezmada por las catástrofes producidas por el cambio climático. Ellos señalan que la temperatura media global no debiera subir más de 2° Celsius por sobre la temperatura de mediados del siglo XIX. Si ello ocurre, podría tener lugar un círculo vicioso de calentamiento, ocasionando sequías, enfermedades, pestilencia, hambrunas, inundaciones y otros desastres devastadores.

Los reclamos de estos alarmistas han ayudado a impulsar, en poco más de 20 años, el calentamiento global desde una perspectiva de curiosidad científica hacia la madre de todos los terrores ambientales. La amenaza se ha hecho más visceral a través de astutas campañas de marketing de parte de grupos

ambientalistas, como de periodistas que saben que las malas noticias venden. Los científicos, en busca de financiamiento para sus investigaciones, y talvez también sufriendo de sesgo ideológico, han sido felices conspiradores, escribiendo informes y apareciendo en los medios de comunicación. Entretanto, muchos negocios, desde cultivadores de maíz a administradores de fondos de inversión han encontrado conveniente subirse al carro.

Y una vez que el carro se puso en movimiento, los políticos se preocuparon de no quedar fuera. Esta es la razón por que terminamos con un tratado que supuestamente requiere que los países industrializados reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) un 5% por debajo de los niveles existentes en 1990, entre los años 2008 y 2012. Este tratado, el Protocolo de Kyoto, acordado en 1997, fue visto como el primer paso en el camino para reducir las emisiones globales de GEI. En realidad, con dificultad ha reducido en algo estas emisiones, a pesar de haber costado muchos billones de dólares.

Vale la pena tener en cuenta desde el principio, que las afirmaciones de consenso y objetividad que tan a menudo se hacen respecto del tema, huele raro por una muy buena razón. Incluso hay una sensación que se puso la carreta delante de los bueyes. Después de todo, por décadas los ambientalistas han estado señalando que debiéramos reducir nuestro consumo de combustibles fósiles. A principios de la década de 1970, durante el nacimiento del movimiento ambientalista moderno (anti-capitalista) y en el contexto de un aparente enfriamiento de la atmósfera, el pretexto para dicha reducción fue la amenaza del enfriamiento global, supuestamente producto de la emisión de aerosoles, como un subproducto del uso de los combustibles fósiles. El coautor de uno de los informes clave del enfriamiento global, Stephen Schneider, posteriormente se transformó en un prominente promotor del calentamiento global (Rasool y Schneider, 1971; Schneider, 1989).

Y ahora, a medida que nos acercamos al período de implementaron de Kyoto (2008 –2012), hay una enorme incertidumbre acerca de que pasará a finales del 2012, cuando expire Kyoto. El alarmismo adicional que hemos visto en los últimos 24 meses ha sido generado principalmente como un intento para convencernos que es necesario un acuerdo post 2012, con metas vinculantes y un programa de reducción de emisiones. Pero, ¿es este acuerdo realmente necesario? ¿O es solo un ardid de poderosos grupos con intereses creados que temen que la falta de compromisos en un período posterior reducirá las restricciones existentes, a partir de las

cuales están ganando billones de dólares a nuestras expensas?

Este informe busca poner en perspectiva la amenaza del calentamiento global. Más importante aún, busca ofrecer políticas que permitan a la gente en todo el mundo tener vidas mejores, más felices, largas y productivas. Estas políticas también permitirán a las futuras generaciones estar sometidas a menos efectos negativos producto del cambio climático.

Este informe se inicia con una evaluación mesurada de los probables impactos en la salud humana de los cambios climáticos, desastres naturales relacionados con el clima, agricultura y forestación. Resumimos una serie de contribuciones hechas por algunos de los más eminentes expertos en sus campos, que se incluyen en los capítulos posteriores. Se solicitó este análisis de expertos, con el fin de poder entender mejor cómo han sido afectados los seres humanos en el pasado y en el presente por el clima; como nos hemos adaptado o no a estos climas; y por tanto, cuales serán los pronósticos más reales para el futuro.

La mayor diferencia entre el análisis de estos expertos y los informes producidos por el IPCC (y otros análisis sesgados) es que nosotros le solicitamos a los expertos un análisis de como han respondido los humanos y como podrían responder en la realidad a los problemas que enfrentan. Hicimos esto reconociendo el hecho de que los seres humanos somos inteligentes capaces de solucionar problemas. Generalmente, cuando nos enfrentamos a una amenaza no somos pasivos; reaccionamos, identificamos la fuente de la amenaza y la abordamos. Los más emprendedores convierten esa amenaza en oportunidades. Así ha sido en el pasado con la agricultura, la silvicultura, las amenazas a la salud y los desastres naturales y salvo agresivas intervenciones por parte de los gobiernos, así será en el futuro, como se muestra en las próximas secciones.

Salud Humana

Los alarmistas aseveran que un aumento de las temperaturas globales tendrá como resultado un dramático aumento de todo tipo de enfermedades. Incluso, la Organización Mundial de la Salud, señala que el calentamiento global inducido por la acción humana ya está matando al menos 150.000 personas al año, incluyendo 77.000 por malnutrición proteica, 47.000 por diarrea y 27.000 por malaria (lo que es explicado en mayor detalle en este informe por Indur Goklany)

Si bien es cierto que actualmente millones de personas sufren de enfermedades contagiosas, hay poca si existe alguna evidencia que la gente esté muriendo de estas enfermedades como resultado de cambios climáticos. Paul Reiter observa:

Hay dos factores clave en la transmisión de enfermedades infecciosas en seres humanos: la ecología humana y el comportamiento humano. Cuando el ciclo de transmisión incluye mosquitos, garrapatas, roedores u otros intermediarios, su ecología y comportamiento también son críticos. Cuando se incluyen múltiples especies, el nivel de complejidad es aún mayor. Por último, puede ser crítico en todos los niveles, la virulencia de los patógenos, la susceptibilidad de su huésped y la inmunidad de la población huésped.

El clima y la meteorología son a menudo invocados como los parámetros dominantes en la transmisión, pero su verdadera importancia puede ser evaluada sólo en la perspectiva de su desalentadora complejidad.

Las enfermedades entéricas (intestinales) son mucho más comunes entre personas de países pobres que en países desarrollados. Aproximadamente un millón de personas muere cada año por deshidratación como resultado de una diarrea, prácticamente todos ellos en países pobres. En países ricos, las enfermedades diarreicas como cólera y disentería fueron eliminadas, principalmente a través de la introducción de sistemas modernos de agua potable y alcantarillado a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Sin embargo, Reiter señala que en algunos países ha habido un resurgimiento de algunos patógenos portados en alimentos como resultado de la agricultura moderna y prácticas en la preparación de alimentos. Frecuentemente se encuentran condiciones favorables para la diseminación de enfermedades entéricas en hospitales, centros de salud y hogares de ancianos.

A pesar que muchos países pobres tienen leyes sanitarias, frecuentemente tales medidas son inexistentes. En poblaciones callampa peri urbanas densamente pobladas, la falta de agua potable y alcantarillado exacerba las condiciones que permiten a los vectores de enfermedades entéricas desarrollarse libremente.

Con relación a las enfermedades entéricas, Reiter concluye que:

La salud humana está determinada por una constelación de eventos y circunstancias. En el mundo en desarrollo, los principales defectos están en la matriz social: la falta de necesidades básicas: refugio, alimentos,

abrigo, electricidad, agua potable, un ambiente seguro, educación y acceso a atención de salud. En países más ricos, han surgido problemas nuevos y desafiantes como resultado directo del éxito económico. En ambos casos, se dispone de estrategias sencillas para corregir estos problemas, dadas las circunstancias económicas apropiadas.

Las enfermedades asociadas a vectores portadores como la malaria, son enfermedades esencialmente de pobres. Muchos de los países hoy desarrollados, alguna vez experimentaron niveles de estas enfermedades similares a aquellos que hoy se observan en los países pobres. En el siglo catorce, un tercio de la población de Europa murió de Muerte Negra, enfermedad que se esparció a través de moscas alojadas en ratas que vivían en las alcantarillas de los pueblos medievales. Los países ricos, ya hace tiempo eliminaron esas enfermedades, a través de la combinación de inventos ambientales (como el uso de pesticidas y la agricultura mecanizada), mejoras de sus sistemas de agua potable y alcantarillado y mejoras en las condiciones de vida y el desarrollo de vacunas y medicinas.

A pesar de ello, en la África Sub Sahara y en las zonas más pobres de Asia y América Latina estas enfermedades aún son un problema de salud pública importante. Reiter hace notar:

La malaria es la enfermedad más importante transmitida por mosquitos. Cada año ocurren entre 350 y 500 millones de casos de malaria a nivel mundial y sobre un millón de personas mueren, la mayoría niños en la África Sub Sahara.

Este espantoso estrago está principalmente restringido a los trópicos, pero han pasado menos de 40 años desde que Europa erradicó por completo esta enfermedad.

Reiter subraya que no menos de nueve factores ecológicos y de hábitos, y tres factores climáticos, afectan la transmisión de la malaria en los seres humanos. Él concluye que la compleja interacción de estos factores dificulta la predicción de la probabilidad de impacto de los cambios climáticos de largo plazo en la transmisión de la malaria.

Otra área de preocupación en la zoonosis transmitida por los mosquitos (enfermedades de animales capaces de ser transmitidas a los humanos) tal como la fiebre amarilla, el dengue y la Chikungunya. Reiter señala que “las infecciones en humanos son incidentales, adquiridas por un artrópodo que ha sido infectado

por dar de comer a un pájaro o un animal” y esto hace que su transmisión sea aún más compleja que las enfermedades entéricas o la malaria.

Finalmente, las enfermedades tales como la encefalitis parasitaria (TBE) son invocadas frecuentemente como sintomáticas del calentamiento global, pero como otro tipo de enfermedades consideradas, Reiter observa que los factores que gobiernan la transmisión del TBE están interconectados y son complejos. De hecho dice:

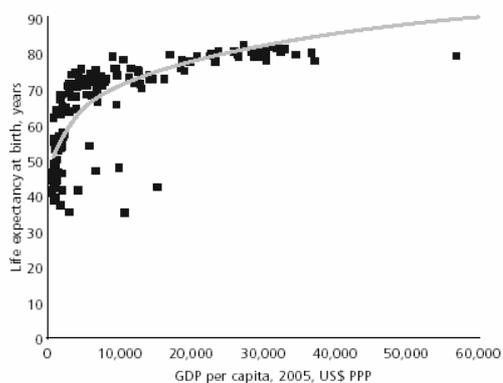
Los factores que influyen en la transmisión son tan complejos que presentan un ejemplo notable de cómo el pensamiento intuitivo considerando el calentamiento global como punto de partida, puede ofrecer explicaciones que son simples, persuasivas y equivocadas.

Como conclusión, Reiter señala:

La ecología y la historia natural de la transmisión de enfermedades, particularmente la transmisión por artrópodos, involucra la interacción de una multitud de factores interactivos que desafía el análisis simplista. El rápido aumento mundial de la incidencia de muchas enfermedades es una causa importante de preocupación, pero los principales determinantes son políticos, económicos, de ecología y comportamiento humano.

Dada la complejidad de la transmisión y distribución de estas enfermedades y en especial, dada la importancia de la acción humana como un factor determinante, es claramente poco realista hacer predicciones simplistas de las futuras incidencias de enfermedades sobre la base de los cambios en el clima.

Figure 1 GDP per capita and life expectancy at birth



Source: World Development Indicators, World Bank (2007). Most recent available data were used.

Hay una inconsistencia en las predicciones del IPCC respecto de la incidencia de enfermedades producto de los cambios climáticos. Los escenarios en los cuales se experimentan las mayores tasas de aumento de enfermedades son los mismos en los cuales se supone un mayor calentamiento, como resultado de un rápido incremento de las emisiones de dióxido de carbono. Este aumento de emisiones resultan de un rápido aumento de la actividad económica, especialmente en los países más pobres.

Sin embargo hay una relación fuerte y robusta entre el ingreso per capita promedio y la esperanza de vida al nacer (Pritchett y Summers, 1996). Esto es especialmente cierto en el ingreso per cápita de los primeros quintiles de ingreso (ver figura 1), donde un pequeño incremento da como resultado un aumento comparativamente mayor de la esperanza de vida. Ello porque dicho resultado coincide con el acceso a agua potable y alcantarillado y otros servicios que reducen la incidencia de enfermedades contagiosas. Si el crecimiento económico ocurriera a las tasas previstas por el IPCC en la mayoría de los escenarios extremos, es poco probable que la mortalidad aumente substancialmente, producto de enfermedades contagiosas; es mucho más probable que ocurra lo contrario.

Considerando la alta correlación entre ingreso per cápita y la prevención de enfermedades contagiosas, la principal implicancia política es que las sociedades, y especialmente las más pobres, debieran estructurarse de manera tal que aumenten las tasas de ingreso per capita.

Además, es de la mayor importancia eliminar las restricciones existentes para que las personas accedan a servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas. Por ejemplo, en

muchos países pobres, los gobiernos no tienen éxito en el suministro de agua potable y alcantarillado para la población rural y peri urbana (Solo et al., 1993). Mientras tanto, esos mismos gobiernos no han permitido a empresas privadas suministrar agua potable y alcantarillado, aún cuando esta es la única opción que tienen cientos de millones de personas (Okonski y Cudjoe, 2006). La remoción de restricciones para el suministro privado de agua potable y alcantarillado es un tema de extrema urgencia.

El éxito del programa de vacunación contra la polio del Rotary Club, así como de otros programas llevados a cabo por organizaciones públicas y privadas, sugiere que también son importantes los programas de vacunación. Además de remover las restricciones regulatorias, aranceles y otras barreras impuestas por los gobiernos, que pueden aumentar en forma innecesaria los costos y dificultar la puesta en marcha de estos programas, las implicancias políticas no están claras. Si bien los gobiernos se involucran en los programas de vacunación, su éxito es mixto, y hay considerable evidencia de derroches y falta de efectividad en los programas de atención de salud llevados a cabo por gobiernos de países pobres (Lewis, 2007), de modo que no es posible proponer una regla general.

Otra área donde la intervención puede ser beneficiosa (tanto a través de actores públicos como privados) es por medio de programas de control de vectores, especialmente para el mosquito Anopheles, que transmite la malaria.

También tiene un rol importante aumentar el acceso a tratamientos existentes y el desarrollo de nuevos tratamientos para tratar enfermedades asociada a la pobreza. Nuevamente, las principales implicancias políticas son las barreras existentes para dicho acceso, incluyendo aranceles perversos y regulaciones, que deben ser eliminados. (Irving, 2005; Bate, Tren y Urbach, 2005).

Finalmente, vale la pena resaltar el hecho que producto de enfermedades de fácil prevención y/o cura, actualmente cada año, cientos de millones de personas continúan sufriendo y millones mueren. El hecho que la incidencia de dichas enfermedades se mantenga elevado demuestra la falla en las medidas tomadas por la comunidad internacional para abordar este problema.

Las razones de este fracaso son múltiples, pero fundamentalmente hay dos factores de importancia. Primero, las Naciones Unidas y sus agencias no tienen la capacidad, conocimiento o competencia para implementar programas que reduzcan en forma significativa la incidencia de estas enfermedades.

Segundo, los gobiernos de muchos países pobres activamente previenen la generación de riqueza a través del emprendimiento y por tanto perpetúan tanto la pobreza como las enfermedades. Es simplemente inaceptable que las Naciones Unidas como un todo y muchos de sus gobiernos miembros culpen al “cambio climático” de problemas que ellos no han sido capaces de abordar o han causado en forma activa.

Catástrofes relacionadas con el Clima

A mediados de noviembre de 2007, un ciclón golpeó la costa sur de Bangladesh. Hay estimaciones que indicaron que hubo al menos 5.000 muertos como resultado de la marea y los vientos, que tuvieron una fuerza equivalente a la de un huracán. Adicionalmente a esta trágica pérdida de vidas, miles de personas fueron desplazadas y perdieron sus hogares, cientos de pescadores perdieron sus botes, se destruyeron cosechas de arroz y cultivos de camarones. En 1991, al menos 143.000 personas murieron en un evento similar. La tragedia de este año pudo haber sido mucho peor, pero más de un millón de personas fueron alertadas y se trasladaron a zonas fuera de peligro.

En forma simultánea al ciclón, el IPCC emitió su Cuarto Informe de Evaluación. Activistas ambientales y los medios televisivos, tanto como uno de los representantes de Bangladesh en el IPCC, prontamente alegaron que el ciclón fue el resultado del calentamiento global causado por naciones industrializadas.

De hecho, se ha transformado en un lugar común para los alarmistas del clima usar eventos puntuales – ciclones, huracanes, inundaciones, tormentas, sequías y otros fenómenos- como “evidencia” definitiva del actual calentamiento global. Ellos nos alertan de que el futuro calentamiento del planeta originará estos eventos en forma cada vez más frecuente, y con más fuerza y por lo tanto causará más devastación y pérdidas de vida.

En este informe, Indur Goklany analiza los datos globales y de Estados Unidos con relación a la mortalidad y tasas de mortalidad producto de eventos climáticos extremos, para un período que cubre aproximadamente desde el siglo pasado hasta 2007. Su análisis indica que:

La mortalidad agregada y las tasas de mortalidad debidas a eventos climáticos extremos son generalmente inferiores hoy de lo que solían ser. Globalmente, desde 1920, la

mortalidad y tasas de mortalidad han disminuido en un 95% o más.

En el contexto del número global de muertes por todas las causas, Goklany muestra que mientras los eventos relacionados con el clima “concitan mucha atención a nivel mundial debido a su naturaleza telegénica”, su contribución a la mortalidad global prueba ser sólo entre un 0,03 – 0,06 por ciento. En resumen, los datos muestran que:

El promedio anual de muertes para el período 2000 - 2006 debido a todos los eventos climáticos extremos fue 19.900. En contraste, la Organización Mundial de la Salud estima que en 2002, en todo el mundo, murieron un total de 57 millones de personas por todas las causas, incluyendo 5,2 millones en otro tipo de accidentes. Fuera de esto, el tráfico caminero fue responsable de 1,2 millones de muertes, la violencia (sin considerar la guerra) de 0,6 millones y la guerra por 0,2 millones.

Por consiguiente, tomada como una proporción relativa de las muertes totales, las muertes ocasionadas por eventos extremos relacionadas con el clima son pequeñas. Goklany señala:

Sobre la base de la actual contribución (de eventos de clima extremo) a la mortalidad global, otros aspectos de la salud pública ganan por lejos al cambio climático.

Más aún, según muestra la figura 2, las tasas de mortalidad caen dramáticamente a medida que aumenta la riqueza y la sofisticación tecnológica. Todo indica que las muertes por desastres naturales continúan cayendo a medida que las sociedades se hacen más tecnológicas y económicamente sofisticadas. Sin embargo, según concluye Goklany,

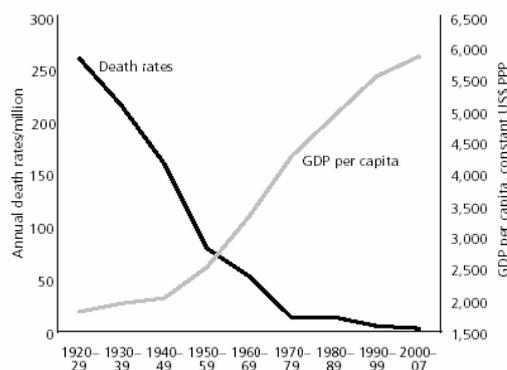
Una mayor capacidad de adaptación es necesaria pero no suficiente, para abordar en forma efectiva eventos extremos. Dicha capacidad debe ser desplegada más rápidamente y usada en forma más completa.

Mientras el clima de una región, especialmente asociado a inundaciones, sequías, tormentas, olas de calor y períodos fríos, afectan a todos, lo hacen en forma desproporcionada sobre los más pobres. Ello, debido a que los pobres tienen menor capacidad de adaptación que las personas ricas. La riqueza ha permitido desarrollar mejores tecnologías para la construcción, de modo que las viviendas son más capaces de soportar los embates. Ha hecho posible el desarrollo de mejor infraestructura, como por

ejemplo las barreras del Tamesis, que protegen Londres y sus alrededores de los efectos de la marea. Los ricos también tienen mayor acceso a mejores sistemas de aviso por parte de los medios de comunicación y otras tecnologías de comunicación, que les permite escapar de eventos adversos.

Las personas que residen en países ricos también pueden limitar los efectos indirectos, entre otras cosas, por medio de la diversificación económica y usando tecnologías agrícolas modernas (que significa que las actividades sensibles al clima como la agricultura constituyen una menor proporción de los resultados económicos), y por medio de la adquisición de seguros. Estos factores combinados entre sí, han contribuido en forma importante a disminuir las muertes y tasas de mortalidad debido a desastres relacionados con el clima en el siglo XX.

Figure 2 **Death rates from extreme weather events and GDP per capita**



Note that while the number of deaths and death rates were apparently lower in the period 1900-1920 than in 1920-1950, this is largely an artefact of poor data during those early years. If better data were available, it would most likely indicate that death rates were similar or perhaps even higher than in subsequent decades.
Source: EM-DAT (2007) and WDI (2007). Most recent data available were used in each case.

En general, los seguros son altamente beneficiosos, pero esquemas inapropiados de securitización pueden incentivar a las personas a construir en zonas propensas a desastres. Los programas de seguros subsidiados por el Estado son particularmente susceptibles a esto, ya que frecuentemente son creados como respuesta a algún desastre, y dan lugar a “riesgo de abuso, que incentiva a la gente a involucrarse en comportamientos más riesgosos.

La discusión anterior relacionada con los eventos climáticos extremos, y en particular con la disminución de la mortalidad relacionada con eventos climáticos en el siglo pasado, indica que los encargados de diseñar políticas debieran tomar medidas específicas para impulsar la capacidad de adaptación de su gente y sus naciones, con el fin de abordar los eventos climáticos extremos.

Los países ricos han desarrollado mercados de seguros, porque han creado un orden institucional subyacente, es decir, derechos de propiedad, libertad contractual y un sistema judicial transparente, que apoya las transacciones que ocurren en esos mercados. Debido a que los países pobres tienden a carecer de estas instituciones, existen pocos si es que algún empresario dispuestos a proveer seguros.

Al mismo tiempo, la falta de derechos de propiedad significa que los pobres no son capaces de crear estructuras más robustas, tal como casas de ladrillos en lugar de adobe y cabañas de paja para vivir. De este modo, cuando un ciclón golpea Bangladesh, miles de personas pierden sus vidas y cientos de miles de personas pierden sus hogares con la lluvia. Cuando un huracán toca Florida, ciertamente hay devastación física, pero pocas personas mueren, y pocos hogares son arrastrados o destruidos sin posibilidad de reparación. La diferencia más importante entre lo que ocurre en ambos lugares es que la mayoría de los habitantes de Florida son dueños de su propiedad, en tanto en Bangladesh la situación es a la inversa.

Por ello, nuestra primera sugerencia a los encargados de política es que los países pobres necesitan en forma urgente reformar sus sistemas económicos y legales, de modo de permitir el desarrollo y funcionamiento de los mercados aseguradores. Específicamente, ello significa formalizar derechos de propiedad, eliminar barreras impuestas por los gobiernos al emprendimiento y la creación y funcionamiento de un sistema legal transparente. Por razones similares, los gobiernos deben reconocer a los ciudadanos que actualmente no tiene derecho a voto y extenderles los derechos legales formales.

Ello trae una segunda reforma potencial. Aquellos gobiernos que promueven políticas que permiten a sus ciudadanos hacer frente a potenciales cambios climáticos, deben eliminar las barreras que no permiten al sector privado ofrecer seguros. Adicionalmente, debieran eliminar los subsidios estatales a los seguros, incluyendo indemnizaciones y otras políticas que incentivas el daño moral.

En tercer lugar, se requiere llevar a cabo mejoras reales en la infraestructura física de los países pobres, por ejemplo, puentes, diques, represas, servicios de electricidad, agua potable y alcantarillado y telecomunicaciones. Esto es particularmente aplicable a países como Bangladesh donde millones de personas viven en zonas bajo los deltas. Pero entre los oficiales de gobierno de muchos países impera la corrupción, lo que significa que los fondos entregados para proyectos de infraestructura son frecuentemente desviados y

usado para otros fines. Si los gobiernos no se pueden organizar para proveer de infraestructura, debieran permitir que los privados lo hicieran, y no inhibirlos, como es la tendencia del caso.

Un problema relacionado son los monopolios estatales, en cuanto a la provisión de servicios de electricidad, agua potable o telecomunicaciones (por ejemplo telefonía e Internet), es que generalmente proveen servicios ineficientes a un costo muy alto y previenen la competencia que permite a los pobres acceder a estos servicios a menores precios. Por esta, y una serie de otras razones, nuestra cuarta recomendación es que tales compañías operadas por el Estado, al menos debieran estar sujetas a competencia. De este modo, los inversionistas tendrán los incentivos para servir a más clientes con mejores servicios y a menores costos (Arunga y Kohara, 2007; Okonski y Cudjoe, 2007). Tal competencia aumentará la capacidad de adaptación individual para estar preparados para eventos climáticos extremos.

Frecuentemente se usa a Bangladesh como ejemplo de países en subdesarrollo, cuyos 130 millones de habitantes están sometidos a un alto nivel de riesgo de inundaciones inducidas por el calentamiento global, porque viven en zonas bajo el delta. Los oficiales bengaleses usualmente invocan el calentamiento global para que los gobiernos de países ricos les otorguen ayuda internacional.

Es entonces apropiado comparar a Bangladesh con Holanda, un país de 16 millones de habitantes. Gran parte de Holanda se encuentra a una altura bajo el nivel del mar, sin embargo no ha experimentado inundaciones desde 1953. Desde el punto de vista del riesgo de inundaciones desde el mar, Holanda está sometida a un riesgo muy superior a Bangladesh. Entonces, ¿porque Bangladesh está sometida a un mayor riesgo de pérdida de vidas y pérdidas económicas producto de inundaciones que Holanda?

La razón es simple. Holanda ha sido una democracia liberal por más de tres siglos y se ha beneficiado de un crecimiento económico más o menos continuo durante ese periodo. El crecimiento económico ha permitido a Holanda invertir en infraestructura, en la forma de diques que la protegen de las inundaciones. En contraste a lo anterior, antes de su independencia en 1971, Bangladesh era regida por una serie de terratenientes más o menos ausentes y opresivos (los Mogoles, los Británicos y Pakistán). Desde su independencia, ha sido regida por una serie de oficiales elegidos, más o menos opresivos e

incompetentes. Como resultado, y a pesar de (a lo mejor aún en parte debido a ello) billones de dólares de ayuda, la mayoría de sus habitantes se mantiene pobre y sin derecho a voto, sin tener control sobre su ambiente inmediato.

Esta comparación demuestra porqué las políticas recomendadas anteriormente son imperativas, especialmente para los países pobres, que son con seguridad más vulnerables a los potenciales efectos de los eventos extremos del clima, con y sin cambio climático.

Agricultura y Silvicultura

Los alarmistas han dado mucha importancia a los resultados de unos pocos modelos que predicen una disminución de los monzones indios, diciendo que esto puede tener un efecto devastador en la agricultura de ese continente. Pero tales modelos han fracasado al no tomar en cuenta cambios tecnológicos que están ocurriendo en la actualidad y lo más probable es que continuarán en el futuro. Una presunción no declarada es que India se mantendrá en gran medida agrícola y que los agricultores no tendrán acceso a los mercados financieros.

Sin embargo, en realidad India y otros países de la región tienen potencial para reconvertirse de la agricultura hacia sectores de servicios y manufactureros en forma dramática, teniendo como resultado la disminución de la proporción de la personas que se verán afectada por una disminución de los rendimientos agrícolas. En tanto, los mercados financieros podrían suavizar los efectos y permitir a los agricultores a asegurar sus cosechas y cubrir los riesgos relacionados con el clima.

Estas observaciones sirven para subrayar el contraste entre una visión del mundo, donde existe el emprendimiento y la búsqueda de oportunidades versus uno misantrópico y pasivo promovido por los alarmistas. En su análisis del probable impacto del cambio climático en la agricultura y la silvicultura, los profesores Douglas Southgate y Brent Sohngen demuestran los méritos de pensar en el problema desde un punto de vista de emprendimiento.

En un esquema de mercado, las decisiones de los agentes económicos individuales reflejan las circunstancias personales y locales. Estas decisiones también están condicionadas por precios,

que son indicadores confiables de la escasez de bienes, vendidos y comprados en los mercados, tales como alimentos, madera y otros.

Si el intercambio de bienes, servicios, insumos y recursos no está sujeto a una regulación excesiva, entonces los cambios en la demanda, oferta, o ambos se ajustan rápidamente a través de los actores individuales. Esta capacidad de los mercados servirá a la agricultura a medida que se adapta al calentamiento global.

Sin embargo, Southgate y Sohngen son cuidadosos de no pintar un cuadro Panglossiano de la actual situación, especialmente con respecto a la mala administración política de los recursos hídricos, que son y seguirán siendo cruciales para la agricultura.

El gasto ya excesivo y la mala asignación de los recursos, aumentará a medida que el planeta se calienta, si se suministra agua muy barata a los agricultores.

En cuanto a la actividad forestal, Southgate y Sohngen desestiman otro mito frecuentemente perpetuado por ambientalistas, el mito de los bosques vírgenes intocados.

La mayoría de los bosques del mundo han sido fuertemente influenciados por el manejo humano, siendo cosechados una o muchas veces o habiendo sido regenerados luego de haber sido usados los terrenos para actividad agrícola. Únicamente reconociendo que el cambio climático podría tener consecuencias substanciales en la ausencia de manejo, como han hecho los ecologistas, se ignora la respuesta humana y los costos de estas respuestas.

Con frecuencia se afirma que las regiones menos desarrolladas, cercanas al Ecuador sufrirán en forma desproporcionada los efectos del calentamiento global. Sin embargo, la actividad forestal comercial es un contra-ejemplo importante. A medida que aumenta la temperatura, aumentará, no disminuirá, la producción maderera en lugares más cálidos y es probable que la proporción de los suministros globales de madera proveniente de bajas latitudes aumente, a medida que la proporción

cosechada en lugares más temperados disminuya.

Southgate y Sohngen entonces sugieren la política apropiada en respuesta a la amenaza de un posible cambio climático, ambos en términos generales.

Como se enfatiza en este documento, es muy probable que ocurra una adaptación exitosa al calentamiento global, donde los bienes, servicios, insumos y recursos se asignan en mercados que son libres y competitivos. En parte, esto implica transacciones agrícolas sin restricciones a nivel internacional. En el mismo sentido, es esencial una asignación eficiente de precios del agua a nivel nacional, como ocurre cuando el recurso es comprado y vendido en forma libre, contrario a lo que ocurre cuando es distribuido a precios subsidiados por los gobiernos.

... y también específicamente en el contexto del sector forestal:

La mejor forma de capturar los beneficios de temperaturas más altas en el sector forestal es permitir que los mercados funcionen. Para que esto ocurra, los gobiernos deben dejar de insistir en las regulaciones y dejar de inmiscuirse en los precios y el comercio. En lugar de ello, deben fortalecer el marco legal e institucional que requieren los mercados, a través de, por ejemplo, el fortalecimiento de los derechos de propiedad.

De este modo, si los gobiernos están preocupados de las implicancias del cambio climático en la agricultura y en la actividad forestal, hay varias implicancias políticas. Primero, deben remover todos los subsidios e impuestos que distorsionen los precios, y regulaciones de la agricultura, actividad forestal y otros sectores relacionados. Tales políticas entorpecen la posibilidad de los individuos de ajustarse a circunstancias cambiantes, y por tanto sofocan los beneficios de la libre competencia en términos de la administración de recursos escasos.

En segundo lugar, deben permitir la propiedad privada, el intercambio y administración de la tierra y agua, sin intervención del estado. En tercer lugar, deben privatizar las tierras y aguas de propiedad estatal. Esta combinación permitirá un sistema de precios efectivo y eficiente para el agua y otros recursos escasos, lo que llevará a que las personas y empresarios tengan un incentivo a usar esos recursos en forma eficiente.

Cuarto, los gobiernos no deben restringir excesivamente el desarrollo de nuevas tecnologías, por ejemplo, árboles y cosechas genéticamente modificadas. Tales tecnologías ofrecen un potencial real para que la humanidad use sus recursos de forma más eficiente, permitiendo una adaptación más efectiva.

Una estructura para la adaptación y el desarrollo sustentable

A medida que se multiplican los potenciales problemas que resultan del cambio climático, no es posible proponer una solución única. Sin embargo, la razón que subyace a muchos de estos problemas es la falta de riqueza y desarrollo tecnológico, de modo que resultan beneficiosas las acciones que tiendan a la creación de riqueza y avances tecnológicos. La pregunta es que se puede hacer para mejorar esta situación.

Hoy existen dos mundos. Los niños de países pobres aún mueren de enfermedades que son altamente previsibles y que han sido erradicadas en países más ricos. Mujeres y niños de países pobres pasan sus días buscando agua, energía y alimentos, mientras su contraparte en países ricos gozan de libertad política, social y económica proporcionada por una prosperidad relativa. La pobreza es el factor más importante en la determinación de la vulnerabilidad al clima y otros caprichos de la naturaleza. La mejor manera de lograr en forma simultánea la adaptación, el bienestar social y el desarrollo sustentable para los países pobres es una estrategia que ataque las causas fundamentales de la pobreza.

Tal estrategia debiera comprometer la adopción de instituciones que provean fuertes incentivos para que las personas inviertan su tiempo, esfuerzo y recursos en buscar mejores soluciones. ¿A que nos referimos por “instituciones”?

Las instituciones son la estructura en la cual las personas actúan e interactúan, son las reglas, costumbres, normas y leyes que nos unen y sirven de límite a nuestro comportamiento. Las instituciones apropiadas pueden reducir el número de decisiones que necesitamos tomar; pueden eliminar la responsabilidad de calcular el efecto de cada una de nuestras acciones en el resto de la humanidad (una misión imposible) y reemplazarlas por la responsabilidad de acatar ciertas reglas simples.

La única institución más importante para generar incentivos compatible con el desarrollo sustentable es el estado de derecho, que a niveles básicos significa que las mismas leyes son aplicables a todos, gobernantes y gobernados. Una consecuencia es que

la ley debe ser de aplicación general. Si las sociedades fueran gobernadas por el estado de derecho, disminuiría la capacidad de los encargados de diseñar políticas para favorecer a aquellos que representan intereses especiales, y no aprobarían leyes específicas que favorecen a individuos, grupos o empresas. Si la capacidad de imponer regulaciones específicas, tales como restricciones al uso de ampolletas incandescentes y SUV, los políticos tendrían mayores incentivos para identificar la mejor manera de abordar un problema particular a través de establecimiento de reglas claras y abstractas de aplicación general.

Tales reglas probablemente incluirían: derechos de propiedad claramente definidos, de fácil cumplimiento y fácilmente transferibles, la posibilidad de crear y aplicar contratos, mercado abierto y gobierno limitado. Estas “instituciones de una sociedad libre” permitiendo la adaptación alimentando la flexibilidad y capacidad de recuperación al enfrentar la incertidumbre. La ausencia de tales instituciones crea pobreza y vulnerabilidad a los cambios en general. A continuación se discute brevemente la importancia de cada institución:

- *Estado de derecho*: el estado de derecho es la mejor garantía contra la corrupción. Cuando no está presente, esto es cuando los políticos, burócratas y funcionarios públicos son poderosos y discrecionales, la corrupción y los sobornos son inevitables.
- *Derechos de propiedad*: los derechos de propiedad ofrecen un medio efectivo para resolver las demandas que compiten sobre un determinado recurso. Para que ello funcione en forma efectiva, como un incentivo tanto a usar como a conservar recursos, los derechos de propiedad deben estar bien definidos, fácilmente aplicables y transferibles. De esta manera, los derechos de propiedad son un capital; entregan incentivos a las personas para invertir en sus tierras y son un activo que permite obtener créditos, lo que permite a los individuos convertirse en empresarios. La innovación en nuevas tecnologías se da cuando las personas pueden beneficiarse de sus propias inversiones a través de la posesión de su propiedad.

Sin embargo, la mayoría de los países pobres carecen de derechos de propiedad bien definidos, fácilmente aplicables y transferibles. Las personas en dichos países están oprimidas por regulación a la tenencia de tierras que les dificultan arrendarlas, comprarlas o venderlas en el mercado formal. Las transacciones de tierras típicamente involucran el pago de fuertes

coimas a funcionarios públicos, que tienen intereses creados para mantener el status quo.

- *Contratos:* Otra institución fundamental para el desarrollo sustentable es la libertad contractual. Esto incluye tanto la libertad para contratar – la libertad para suscribir cualquier contrato que se desee, que sea justo y sujeto a los procedimientos legales- y la libertad para desechar el contrato – la libertad para no quedar unido contractualmente por decisiones tomadas por terceros. La libertad contractual es una parte fundamental de la libertad de asociación. Incluye la libertad de transacción – vender y comprar una propiedad- y como tal es esencial que vaya unida al derecho de definir en forma clara y aplicar fácilmente los derechos de propiedad. Los contratos y los derechos de propiedad sustentan el funcionamiento de los mercados. La libertad contractual previene que terceros traten de interferir con nuestro derecho de intercambiar bienes. La libertad contractual también permite a las personas asociarse y suscribir acuerdos y por tanto crea una mayor certeza legal. Ello a su vez impulsa a las personas a llevar a cabo transacciones e inversiones. Armados con derechos de propiedad y contratos ejecutables, los campesinos se transforman en comerciantes.
- *Mercado abierto:* los mercados abiertos y la libertad de inversión desarrolla la competencia. La remoción de las barreras al comercio, permite el intercambio entre individuos, que los benefician mutuamente. Ello mejora la competencia, crea incentivos a la innovación y nos lleva a avances más rápidos en seguridad social y protección ambiental. La remoción de impuestos y subsidios que distorsionan el mercado, especialmente en la agricultura y otros productos donde los habitantes de países más pobres tienen ventajas comparativas, promueve el desarrollo económico y beneficia a los consumidores.
- *Gobierno limitado:* En tanto no hay una fórmula mágica para lograr una buena gobernabilidad, la imposición de un límite al poder del estado, por lo menos reduce la capacidad de hacer daño. Los límites más importantes son los formales y reglas informales que rigen lo que la legislación puede hacer o no hacer. Reglas constitucionales bien definidas, pueden crear límites efectivos, especialmente cuando son aplicadas por los ciudadanos a través de las cortes de justicia. Adicionalmente, las reglas requieren transparencia y rendición de cuentas por parte de los funcionarios y burócratas elegidos y puede ser de ayuda para limitar mal comportamiento y la obtención de

beneficios individuales por parte de los funcionarios públicos.

Cuando las sociedades están gobernadas por instituciones de una sociedad libre, los empresarios son capaces de competir entre ellos, dirigiendo la innovación, a medida que cada uno identifica cómo satisfacer los deseos del resto, de forma novedosa, mejor y más barata. Con el paso del tiempo, tales innovaciones dan lugar a ganancias en eficiencia a medida que los productos y los métodos de producción consumen menos recursos por unidad de producto. Ello libera más recursos para otros usos, llevando a un círculo virtuoso el crecimiento económico.

El crecimiento económico beneficia a todos los miembros de la sociedad. Aún los más pobres se benefician debido a que son capaces de comprar los bienes que consumen a diarios a menor costo, liberando sus recursos individuales (incluyendo su propio capital humano) para ser utilizado de manera alternativa. Por ejemplo, el crecimiento económico permite a las personas adquirir más rápidamente tecnología para mejorar su calidad de vida, tal como agua potable y formas más limpias de energía.

Desafortunadamente, las instituciones de una sociedad libre, no pueden ser impuestas desde afuera, ya que su naturaleza descansa en la aceptación cultural y el intento de imponerlas en forma externa seguramente dará como resultado una oposición cultural. Sin embargo, las organizaciones de la sociedad civil, dentro y fuera de los países que carecen de estas instituciones pueden tener un impacto en la cultura. Las organizaciones de la sociedad civil que publican este informe solidarizan entre ellos para apoyar el estado de derecho y las instituciones de una sociedad libre en cada país del mundo. Haciendo esto, desafiamos a quienes buscan socavar el estado de derecho a través de la imposición arbitraria y leyes discriminatorias.

En el contexto de este debate acerca del cambio climático, rechazamos específicamente la introducción de leyes que arbitrariamente apoyan, a través de subsidios o regulaciones, tecnologías específicas (tal como las llamadas renovables, energía nuclear y aislación en la construcción de viviendas) tanto como aquellas leyes que arbitrariamente restringen, a través de impuestos y regulaciones tecnologías específicas (tal como ampolletas incandescentes, vehículos con motor a petróleo, etc.) Haciendo esto, buscamos dejar claro que no nos oponemos ni apoyamos ninguna tecnología específica, sino que creemos que cada una de ellas debe ser forzada a competir en igualdad de condiciones.

De este modo, por la misma razón creemos que regulaciones específicas impuestas sobre ciertas tecnologías, como respuesta a los temores públicos y presiones de grupos de interés, más que en razón a algún problema inherente a dichas tecnologías debe ser eliminada. En particular, nos referimos a la energía nuclear, biotecnología agrícola, y otras tecnologías que pudieran ofrecer maneras efectivas de abordar los cambios climáticos. Probablemente, se deben eliminar los subsidios a tecnologías para la minería del carbón, que contribuye en forma innecesaria al uso de tecnología intensiva en el uso de carbón.

Si se permite a la tecnología competir, con reglas del juego realistas, más que en un campo de juego lleno de regulaciones, impuestos y subsidios, será posible identificar y poner en marcha soluciones costo efectivas para muchos problemas de la sociedad más rápidamente. Entonces, si los gobiernos realmente están preocupados de las amenazas que pueden surgir como resultado del cambio climático, deberían cambiar el foco hacia la puesta en marcha de programas que remuevan tales barreras.

Adicionalmente, recomendamos a los gobiernos impulsar acciones para asegurar la correcta definición de los derechos de propiedad individual, su fácil aplicación y su abierta transacción. La falta de tales derechos de propiedad se mantiene como una severa barrera al uso eficiente y equitativo de recursos y resultan en la sobreexplotación de recursos tan diversos como el agua, los bosques y las ballenas.

Seguros contra catástrofes climáticas.

Sobre la base del análisis anterior, parece razonable concluir que la sociedad humana debiera ser capaz de adaptarse a cambios futuros en el clima, ya sea causados por el hombre o por fluctuaciones naturales. Sin embargo, ello supone un cambio gradual, que es lo que la mayoría de los científicos que estudian el cambio climático piensan que probablemente ocurrirá (el IPCC, por ejemplo, sugiere que es probable que la tierra se caliente gradualmente entre 2 y 4,5oC en el próximo siglo (IPCC, 2007).

Sin embargo es posible (aunque mucho menos probable) que el clima cambie en forma más abrupta, haciendo, en el mejor de los casos, más difícil la adaptación y en el peor de los casos imposible. Mientras aún parece sensato poner en marcha las políticas mencionadas anteriormente para mejorar la capacidad de adaptación de la humanidad, también vale la pena considerar qué tipo de políticas pudieran permitirnos abordar en forma efectiva el problema de

un cambio climático abrupto, posiblemente catastrófico.

Se está usando la amenaza de un cambio climático abrupto como justificación para exigir acciones urgentes que reduzcan las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero. Sin embargo, es poco probable que tales políticas tengan los efectos deseados y seguramente tendrán muchos efectos no deseados.

En primer lugar es importante hacer hincapié que el cambio climático es solo una de las potenciales catástrofes que espera la humanidad. Otras incluyen el impacto de un asteroide, la erupción de un supervolcán (NASA, 2007; Sparks, Self et al., 2005). Tales eventos catastróficos terminarían con la vida humana.

Todos los potenciales recursos disponibles de la humanidad se gastarán tratando de evitar estas amenazas. El problema es que para lograr tal empresa, no quedarán recursos para problemas más mundanos como la provisión de agua potable, alimentación y vivienda. De modo que el desafío es identificar aquellas políticas que provean algún grado de seguridad en contra de una catástrofe sin consumir recursos excesivos.

Una política de protección es aquella que ya sea paga materialmente en el futuro como respuesta a eventos específicos imprevistos, reduce en forma substancial la probabilidad de la ocurrencias de daños específicos, o reduce substancialmente la extensión de dichos daños, si estos ocurren. Sin embargo, la mayoría de las políticas relacionadas con la defensa del clima bajo el título de “seguras” no hacen nada de esto.

El protocolo de Kyoto, por ejemplo, busca reducir las emisiones de gases efecto invernadero, pero lo hace en forma muy limitada. Lomborg (2001, p. 304) estima que si todos los signatarios adhieren estrictamente a las exigencias del Protocolo de Kyoto, hasta el año 2100, se retardará el calentamiento predicho por el IPCC en seis años. Mientras tanto, el costo de la implementación de Kyoto se ha estimado en un monto anual superior a los US\$ 100 billones (Energy Information Administration, 1998, ICCF, 2005). Esto no parece ser una política muy costo efectiva; de hecho si la probabilidad de ocurrencia de la catástrofe se reduce marginalmente, es una política que no nos protege para nada.

Los límites del Protocolo de Kyoto fueron evidentes cuando se negoció y ahora son el tema de mucha discusión, a medida que las naciones se preparan para entrar en negociaciones para un acuerdo post

2012 para abordar la amenaza del peligroso cambio climático (el objetivo del UN Framework Convention on Climate Change). Sin embargo, nuevamente la discusión se focaliza principalmente en reducir las emisiones de gases efecto invernadero.

Desde el acuerdo de Kyoto en 1997, las emisiones de la mayoría de los países han aumentado en forma dramática, especialmente en los países en rápido desarrollo como China e India, pero también en países que presentan una tasa más moderada de crecimiento, como estados Unidos y Australia. Las emisiones también han aumentado en la mayoría de los países que han ratificado el protocolo de Kyoto, como Canadá, Japón y la Unión Europea. Para dichos países, el costo de limitar en forma substancial las emisiones será enorme y sólo se logrará mediante la combinación de inversiones masivas para mejorar la eficiencia energética y la conversión a combustibles con menor contenido de carbón.

Mientras algunas de estas inversiones hacen sentido en términos económicos, de todas formas (por ejemplo, muchas industrias estatales en China son altamente ineficiente en el uso de energía), muchas no. Los recursos diferidos para reducir el uso de energía y la conversión hacia el uso de combustibles con menor contenido de carbono no estarán disponible para otras inversiones. Como resultado, se reducirá el crecimiento económico. Dada la importancia del crecimiento económico en la reducción de la pobreza y en muchos países también para mantener la estabilidad política, es difícil imaginar a la mayoría de los políticos apoyar y menos aún ratificar tal compromiso.

Dada la baja probabilidad de persuadir a China, India, Brasil y Sudáfrica de comprometerse a importantes reducciones en sus emisiones, consideremos un escenario alternativo: los países ricos acuerdan reducir sus emisiones, por ejemplo de acuerdo a Kyoto, un 5% por debajo de los niveles de 1990, pero en forma indefinida. Ello costaría entre 100 billones y 1 trillón de dólares al año 2020.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el impacto será retrasar el calentamiento sólo unos pocos años. Mientras tanto, si los alarmistas están en lo correcto, entonces en algún momento del próximo siglo, se podría incluso superar el temido punto álgido, sobre el cual la devastación se hace inevitable. Ahora, la inversión en la reducción de emisiones podrá retrasar la catástrofe en unos cuantos años, pero en realidad, ello parece tener muy poco mérito en sí mismo. En otras palabras, podríamos terminar perdiendo un trillón de dólares y encontrarnos aún sin nuestro planeta.

Si los alarmistas tienen razón y un pequeño aumento en la concentración de gases de efecto invernadero da como resultado un cambio climático desastroso, entonces confiar en la limitación de emisiones parece una aproximación extremadamente peligrosa. Un reciente informe de Weaver et al. (2007) concluye que “si se desea evitar un calentamiento de 2,0°C, eventualmente tendrá que introducirse la captura directa de CO₂ desde el aire, unido al secuestro posterior, para mantener el 90% de la reducción global de emisiones de carbón para el año 2050.” Ese es un bonito conjunto de medidas extremas –y el costo será también extremo!

Algunos de quienes proponen restringir las emisiones al estilo Kyoto, señalan que ello no será costoso o que incluso tendrá beneficios económicos. Si ello fuera cierto, entonces tales restricciones serían aceptables, aún deseables, independiente del tamaño de los beneficios que otorgan. Pero es casi seguro que es falso. De hecho, es difícil imaginar las circunstancias bajo las cuales tales restricciones pudieran no tener costo. Como señaló en este informe el economista Wolfgang Kasper:

Los costos de mitigación, en términos del crecimiento económico global de largo plazo son mucho más difíciles de evaluar que los costos infringidos a los hogares por las propuestas legales específicas. Los políticos y los burócratas del mundo occidental están imponiendo regulaciones poco sistemáticas “para salvar el planeta”, frecuentemente sin mucho análisis de su efectividad y sus costos.

Los usuarios de energía están sufriendo costosas regulaciones y altos costos para su cumplimiento; las soluciones preferidas por los políticos han sido transformar impuestos en subsidios; y nuevas “regulaciones del clima” bloquean las antiguas avenidas que prometían la creación de riqueza. Estos costos de la mitigación del clima, sin duda serán masivamente negativos.

La energía es un “factor de producción” esencial; es decir, es un ingrediente importante para toda la actividad económica. La sociedad puede obtener la energía, ya sea a través de fuentes de bajo costo como el carbón, petróleo, gas y en alguna medida la energía nuclear e hidroelectricidad, o puede obtenerla de fuentes de alto costo, como turbinas eólicas, celdas solares o biomasa (madera, estiércol, alcohol de maíz, etc.)

Si la sociedad obtiene su energía de fuentes de bajo costo, entonces dispondrá de una mayor cantidad de recursos para gastar en otros insumos de producción

(incluyendo salarios), lo que significa que el crecimiento económico será más rápido y las personas ganarán más dinero haciendo trabajos más satisfactorios. Si la sociedad obtiene su energía de fuentes de alto costo, entonces habrá menos recursos disponibles para salarios y otras actividades que impulsan el crecimiento.

Entonces, aumentando el costo de todas las formas de energía, las políticas de mitigación reducirán el total de fuentes laborales, disminuirán el nivel promedio de calificación de los trabajadores y reducirán la tasa de crecimiento económico. Esta es difícilmente una receta para lograr una sociedad o una economía más sustentable. Si bien dichas políticas, ciertamente reducirán el diferencial de ingresos y riqueza entre los habitantes tanto en países ricos como en países pobres, harán lo propio destruyendo riqueza y reduciendo el ingreso de los habitantes de países ricos. La razón de esto tiene dos aristas. Primero, la energía es un factor básico para la producción, de modo que aumentando el costo de la energía, obligando a reconvertirse a combustibles con menor contenido de carbono, reducirá la producción. Segundo, los hidrocarburos son usados por los consumidores en muchas aplicaciones, tanto en forma directa, por ejemplo en autos y cocinas e indirectamente cuando prenden la luz. De manera que reducir la disponibilidad de hidrocarburos creará pobreza energética.

Parte de la producción industrial podría pasar de países ricos a países pobres, como resultado de mayores restricciones a las emisiones de los primeros. Sin embargo, en su mayoría, las personas de los países pobres sufrirán porque tienen poca capacidad industrial, pero verán reducida la demanda de sus productos (principalmente agrícolas).

En defensa de las demandas por beneficios económicos, algunos alarmistas del clima aseveran que las políticas de mitigación permitirán crear trabajo y obtener beneficios económicos. Es probablemente cierto que producto de tales políticas, se crearán algunos trabajos. Sin embargo, también es altamente probable que las pérdidas de trabajos excedan la creación de trabajos, de modo que en términos netos habrá menos trabajos. Más aún, el valor de los trabajos perdidos probablemente será superior al valor de los trabajos ganados, de modo que la mitigación será responsable de la reducción de los ingresos promedio.

Otros ven una oportunidad para hacer dinero en las políticas de mitigación, tal como los programas de transacción de carbón y los subsidios para tecnologías de bajo o cero uso de carbón en la producción de energía. Nuevamente es verdad que tales personas harán dinero. Sin embargo, también

es cierto que la cantidad de dinero ganado será menor que la cantidad de dinero perdido. Y es altamente probable que el número de personas beneficiadas sea inferior al número de personas perjudicadas.

Los economistas han acuñado un término para describir actividades que buscan el establecimiento de regulaciones, impuestos, subsidios y otros programas gubernamentales que resultan en beneficio personal y costo para la sociedad: captura de renta. Como señala Kasper:

La captura de renta es contraproducente en términos económicos así como profundamente injusta. En la medida que se detecten argumentos acerca del calentamiento global sólo como una nueva excusa para los buscadores de rentas, éstos serán tratados con desdén y desprecio, independiente de su mérito científico.

A la mayoría de los científicos naturalistas, le son poco familiares conceptos tales como decisión pública y captura de renta. Ellos entonces no entienden que los científicos sociales y el público son cínicos acerca de la defensa del clima en los últimos años, lo que ven como un caso de captura masiva de renta. Esta es la razón principal porque los economistas se empeñan en aceptar en forma poco crítica las aseveraciones de los activistas del clima.

Otros justifican la mitigación sobre la base de que debemos evitar *todos* los riesgos asociados a los cambios climáticos. A tales observadores, que a menudo sugieren que las ciencias sociales no deben involucrarse en cómo tratar mejor los cambios climáticos, Kasper dice:

No es legítimo sugerir que cualquier riesgo hipotético de daño futuro a la humanidad debe ser evitado a cualquier costo. El acercamiento apropiado es el económico; es decir, digamos pesar en forma adecuada y evaluar los costos y beneficios, tomando en consideración valores sociales fundamentales como libertad, justicia, seguridad y paz.

Él mantiene;

Los expertos en clima fracasarán si no consideran los fundamentos profundos de estas disciplinas de ciencias sociales. Los expertos frecuentemente fracasan en sus propósitos no porque cometan errores en el área chica de su conocimiento, sino

porque pasan por alto algunos hechos fundamentales de otras disciplinas.

Finalmente, Kasper señala que las políticas de mitigación parecen atraer a los científicos y tecnócratas, en contraste con el aparente desorden en que trabaja el sistema de mercado.

La mayoría de los observadores con formación científica o ingenieril se inclinan más bien por un sistema de coordinación parecido a un diseño centralizado y controlado de un horario de trenes, que a reglas basadas en la coordinación de muchos conductores independientes. Muchos parecen no comprender el trabajo de la mano invisible. Prefieren, en cambio, una autoridad muy inteligente y bien informada que ordene toda la información necesaria antes de actuar y controlar todas las acciones posteriores.

Aún, el problema fundamental de la mitigación recae en la planificación centralizada por parte de los gobiernos para lograr un resultado particular: una meta. Kasper propone que:

Los seres humanos tienen necesidades diversas – el sistema de Mao, que una solución le sirve a todos puede ser técnicamente eficiente, pero hizo infelices a los chinos. El mercado, que permite la competencia entre distintas alternativas, es a menudo la semilla de soluciones que prueban ser útiles, sólo con posterioridad. Si en 1895 un comité de planificación central hubiera decidido el uso de motores a vapor para impulsar autos (en tiempos en que esta tecnología se veía prometedora), hoy no tendríamos una industria automotriz.

Planes tecnocráticos para el clima (ya sea dirigidos por agencias globales o gobiernos nacionales) se basan en el mismo concepto que llevó al socialismo al colapso: que los gobiernos son más aptos para identificar y actuar sobre la base de información que sólo está disponible para los actores individuales dentro de la sociedad (Hayek, 1945). Kasper observa:

Naciones completas, sin considerar la economía mundial, como en el caso del manejo de los gases efecto invernadero, no son organizaciones que no operan como empresas. Una nación es una asociación de individuos libres, no empleados de un gobierno que deben obedecer sus órdenes.

Los ciudadanos son quienes dirigen y los gobiernos no son más que su agente.

En la mayoría de los casos, como ya se ha dicho, pareciera que el limitar las emisiones de gases efecto invernadero probablemente hará cualquier problema ocasionado por el cambio climático más difícil de resolver, reduciendo las tasas de crecimiento económico, el promedio de ingresos y limitando la adopción de tecnologías existentes y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Más aún, la obsesión con establecer metas globales irá más lejos, al permitir que los captadores de rentas logren beneficios privados del gasto público, pero servirá para reducir los valores sociales que permiten florecer a la humanidad.

Una política de seguros alternativa

Si realmente estamos frente a una catástrofe climática, entonces las políticas que promueven la mayoría de los alarmistas no son suficientes para abordar el problema (Weaver et al, 2007), aún cuando su costo es sumamente elevado (Kasper, este volumen).

Ross McKittrick ha sugerido en cambio la introducción de un impuesto al carbono proporcional a la temperatura de la tropósfera en los trópicos. La lógica es la siguiente: todos los modelos climáticos predicen que la tropósfera tropical (la parte del clima que se observa entre 1 y 15 Km. sobre la superficie terrestre y a 20 grados al norte y sur del ecuador) deberían calentarse más rápido que la baja atmósfera. De hecho, el calentamiento predicho es tan fuerte en la tropósfera tropical que actuaría como un canario en una mina de carbón. Asociando el impuesto al carbono con esta temperatura, entonces, hay un potencial para introducir un mecanismo auto correctivo. Si en los trópicos, la tropósfera comienza a calentarse dramáticamente, el impuesto aumentará en forma substancial, incentivando el desarrollo de tecnologías con bajo uso de carbono.

Pero aún el impuesto propuesto por McKittrick puede no ser suficiente, en cuyo caso se deberán introducir otras tecnologías para limitar el calentamiento atmosférico. Estas podrían ser tecnologías que absorban carbón fuera de la atmósfera (Markels y Barber, 2001), o tecnologías que reduzcan en forma directa la temperatura como el bombardeo de sulfuro en la alta atmósfera (Crutzen, 2006). En cualquier caso, los alarmistas en busca de una póliza de seguros quizá consideren invertir en el desarrollo de un conjunto de dichas tecnologías. Algunos, como James Lovelock y Chris Rapley (2007), han comenzado a buscar alternativas.

A pesar que nosotros no recomendamos ni el impuesto al carbón de McKitric ni una inversión substancial en geoingeniería, reconocemos que estas políticas son substancialmente mejores a otras políticas de seguros que han sido recomendadas por los alarmitas.

Adaptación: ¿Un nuevo rol para la ayuda internacional?

Una estrategia paralela a la mitigación propuesta por muchos alarmistas del clima, incluyendo las llamadas ONGs de desarrollo y las agencias internacionales es la adaptación. Pero esto no debe confundirse con el tipo de adaptación que se analizó anteriormente. Estas personas se refieren a la adaptación como transferencia de ayuda desde gobierno ricos a gobiernos pobres para combatir los efectos del cambio climático. No nos sorprende que esto haya dado como resultado un aumento de las supuestas consecuencias del cambio climático.

Tal ayuda externa es parcialmente motivada por sentimientos de culpa: se presume que los países ricos han causado que el clima cambie como un producto de la creación de riqueza, de modo que parte de esa riqueza debe ser transferida a países pobres para ayudarlos a combatir los impactos. En realidad la ayuda externa es principalmente ofrecida como una zanahoria para incentivar a los países pobres a asumir obligaciones en un acuerdo post 2012.

Aún, las transferencias de recursos financieros desde gobiernos de países ricos a gobiernos de países pobres han sido tremendamente poco exitosas en la estimulación de la adaptación. Las figuras 3 y 4 muestran la relación entre el gasto per capita acumulado en ayuda y el crecimiento económico y los cambios en la esperanza de vida.

Entre 1975 y 2002, la ayuda internacional no entregó ninguna contribución neta al desarrollo económico

en los países que la recibieron. Los gobiernos de dos países, Gabón y Nicaragua, recibieron sobre US\$ 2.000 per cápita en ayuda internacional, sin embargo, en ambos, el PIB per cápita bajó más de US\$ 2.000.

La figura 4 es talvez más impresionante. Desde 1960, en promedio la ayuda no ha tenido ningún impacto perceptible en la esperanza de vida.

La ayuda internacional ha sido un fracaso, debido a la falta de fondos estatales no es la causa principal de problemas en los países pobres.

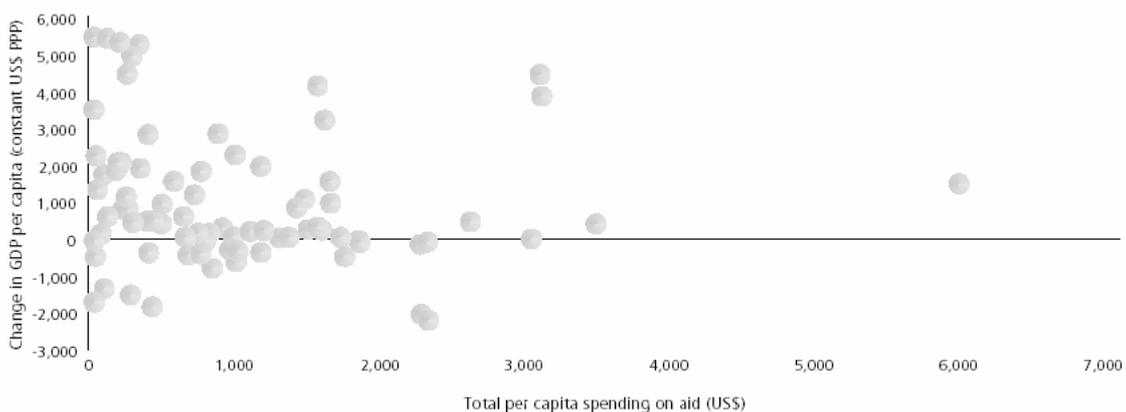
Para ilustrarlo, consideremos el caso de Nigeria, un país que tiene uno de los depósitos de petróleo más grandes del planeta. La riqueza petrolera de Nigeria ha sido controlada por funcionarios de gobierno - hasta hace poco estaba en las manos del General Sanai Abache, un asesino que lo uso para llenarse los bolsillos y acallar a la elite política, más que para promover el desarrollo.

No hay razón para entregar dinero a un país, cuyo gobierno no tiene ninguna intención de promover el crecimiento económico y eliminar la pobreza. De hecho, como Mengistu mostró en Etiopía, Mobutu en Zaire, Pol Pot en Cambodia e Idi Amin en Uganda, los dictadores aceptan gustosos la “ayuda” si sirve para promover sus regimenes. En tales casos, las transferencias gobierno-gobierno no son solo contraproducentes, sino asesinas.

El problema más importante es que la “ayuda” se basa en la falsa premisa, que la pobreza en sí es una barrera para el desarrollo. En general esto no es verdad. El desarrollo económico en Europa Occidental no requirió de una masiva redistribución de la riqueza de ricos a pobres. Más bien, requirió un cambio en la estructura de las instituciones europeas; alejarse del sistema feudal de principios de la Edad Media hacia una economía de mercado.

Mientras algunas partes de la África sub Sahara enfrentan una genuina crisis en la forma de

Figure 3 Impact of aid on economic development 1975–2002



enfermedades (HIV/SIDA) que está destruyendo parte del sector económicamente productivo de la sociedad, es probablemente único en el mundo (si no en la historia) el requerimiento de asistencia externa para escapar de dicho pantano. Y aún así, es poco probable que dicha asistencia lleve a un crecimiento significativo; más bien solamente prevendrá un total colapso económico.

Lo que han hecho los esquemas de ayuda internacional es defraudar a los pobres. Si bien la ayuda se entrega en nombre de los pobres, generalmente las burocracias no la han usado para ayudarlos. Si se desea que los países se desarrollen en forma sustentable, es preferible llevar a cabo reformas institucionales que eliminen las causas fundamentales de la pobreza para entregar beneficios a la gente pobre.

Conclusión

En la medida que el calentamiento global ocurra gradualmente, la mejor estrategia parece ser la adaptación. En tal circunstancia, la respuesta de política apropiada, es reducir las barreras para la adaptación, tal como restricciones legales e impuestos que inhiban el libre flujo de información y prevengan el emprendimiento para identificar y buscar cubrir nichos de mercado.

El acceso a tecnologías modernas que permitan a las personas usar sus recursos más eficientemente, para tener una vida más sana y una existencia más benigna. Tales tecnologías no son un fin en sí mismas: permiten a las personas trabajar menos horas y con menor esfuerzo para ganarse la vida en lugar de subsistir, para controlar su medio ambiente e invertir en su futuro y el de sus hijos, su comunidad y su país, así como en su medio ambiente.

El desarrollo económico y los aumentos de riqueza asociados, mejores tecnologías y mejor infraestructura han sido los principales motores del mejoramiento de la vida de las personas. Más riqueza significa que los niños pueden ir al colegio en lugar de trabajar en el campo. Mejores tecnologías permiten la erradicación de enfermedades asociadas a las aguas servidas. Mejor infraestructura significa que los niños pueden obtener una variedad de alimentos y medicinas que les permitirá crecer y tener una vida más larga y saludable.

Dada la alta relación entre prosperidad, salud y un medio ambiente limpio, la mejor política para reducir la vulnerabilidad de las personas a potenciales aspectos negativos del cambio climático es aquellas que les permita hacerse más ricos y por tanto les entrega todas las medidas de adaptación que la

riqueza puede entregar. De acuerdo a la conclusión del informe de Wolfgang Kasper:

El crecimiento económico global, como se ha logrado en décadas recientes parece ser un excelente método de “asegurar el futuro” de la civilización humana si ello fuera necesario.

Por lo tanto, el cambio climático puede ser benigno o maligno, no lo sabemos. Pero las políticas que buscan la mitigación a través del control del carbono atmosférico casi seguro son dañinas. En tanto, la transferencia de ayuda con el pretexto de “adaptarse” a posibles efectos negativos del futuro calentamiento probablemente no es costo efectivo e incluso puede ser contraproducentes.

El comentarista político HL Mencken dijo una vez que “para cada problema hay una solución simple, directa y equivocada”. En el caso de cambio climático la solución simple, directa y equivocada es imponer restricciones a la emisión de gases efecto invernadero. Una perspectiva más constructiva sugiere que la pobreza exacerba todo tipo de problemas, sean estos causados o no por los cambios climáticos de la tierra. Bajo esta visión, sólo eliminando la pobreza podremos solucionar los millones de problemas que previenen al ser humano de lograr el desarrollo sustentable.

El desarrollo no se trata sólo de cubrir las necesidades básicas de las personas, sino de permitirles elegir como desarrollarse y que tecnologías usar. Tenemos una responsabilidad moral hacia nuestro prójimo que hoy están vivos de asegurar que esto ocurra.

Resumen de recomendaciones

Recomendaciones generales

- Correcta definición y fácil asignación y transacción de derechos de propiedad.
- Remoción de restricciones a la propiedad formal
- Reconocimiento estatal de los ciudadanos privados de derecho a voto, tales como los que viven en áreas peri urbanas de países pobres y extenderles los mismos derechos legales disponibles al resto de los ciudadanos.
- El sistema legal debe ser abierto y transparente; el sistema judicial debe ser independiente del poder legislativo y ejecutivo.
- Remoción de barreras al emprendimiento impuestas por los gobiernos, tal como sistemas de licencias y otras regulaciones, impuestos y aranceles, arbitrarias o discriminatorias.
- Eliminación de subsidios, impuestos y regulaciones que apoyan o restringen en forma

arbitraria tecnologías específicas (tal como energía renovable, energía nuclear, ampolletas incandescentes y aislación térmica para la vivienda).

Recomendaciones específicas para Salud.

- Remoción de restricciones que limitan la posibilidad de las personas de acceder a agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas.
- Remoción de restricciones regulatorias, impuestos y otras barreras impuestas por los gobiernos que aumentan en forma innecesaria los costos y dificultan la distribución de vacunas, medicinas y otros tratamientos médicos.
- Poner en marcha programas de control de vectores, como rociar con insecticida lugares interiores, con el fin de controlar la malaria y otras enfermedades.

Recomendaciones relacionadas con el clima

- Los individuos deben ser libres de comprar seguros privados.
- Se deben eliminar los programas de seguros subsidiados por el estado y otras políticas que incentiven a las personas a exponerse, tanto ellos como sus propiedades a riesgos que de otro modo no serían sujetos de seguro.
- Los monopolios estatales que provean servicios de agua potable, electricidad y telecomunicaciones, deben ser forzadas a competir con compañías privadas que provean el mismo servicio.
- Remoción de otras barreras impuestas por los gobiernos a la provisión privada de servicios y suministro de infraestructura tal como puentes, caminos, diques y represas.

Recomendaciones para la agricultura y forestación

- Remoción de todos los subsidios e impuestos y otras regulaciones que distorsionen los precios de la agricultura, actividad forestal y otros sectores relacionados.
- Se debe permitir la propiedad privada, intercambio y administración de tierra y agua sin intervención estatal.
- Privatizar tierras y aguas de propiedad del estado.
- Remoción de regulaciones, subsidios e impuestos a tecnologías que actúan como barrera al desarrollo y distribución de nuevas tecnologías tal como cosechas y árboles genéticamente modificados.

Notas

1. A pesar de que a fines de la década de 1990 se llevaron a cabo muchos estudios de los posibles costos de Kyoto, existen pocas estimaciones actualizadas de costos. En 2005, el Consejo Internacional para la Formación de Capital revisó las políticas que estaban siendo implementadas por los países de Europa, en un esfuerzo para cumplir con Kyoto y estimó el costo total para Alemania, Italia, España y el Reino Unido en más de US\$ 100 billones (IPCC, 2005). Aún si el ICCF se equivoca por un factor de 10 (lo que es poco probable), el costo para esos cuatro países sería de al menos US\$ 10 billones.
2. Basado en estimaciones del ICCF para Europa y estimaciones de la Administración de Información Energética para Estados Unidos (1998).
3. Un estudio de Charles Dumas de Lombard Street Research en 2005 estimó el costo total de prevenir el calentamiento global inducido por el hombre en la enorme suma de US\$ 18 trillones (Heath, 2005)
4. Estas fechas fueron escogidas debido a la disponibilidad de datos en el momento de construir los gráficos. (2004).

Referencias

- Arunga, J. and Kohora, B. 2007. 'The Cell Phone Revolution in Kenya.' London: International Policy Press.
- Bate, R., Tren, R, and Urbach, J. 2005. *Still Taxed to Death*. Washington DC: AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.
- Crutzen, P. 2006. 'Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to Resolve a Policy Dilemma?', *Climatic Change*. 77 (3-4): 211-220.
- Energy Information Administration. 1998. *Impacts of the Kyoto Protocol on U.S. Energy Markets and Economic Activity*. Washington DC: Department of Energy.
- Green, K.C. and Armstrong, J.S. 2007. 'Global Warming: Forecasts by Scientists versus Scientific Forecasts', *Energy and Environment*. 18 (7-8): 997-1022.
- Hayek, F.A. 1945. 'The Use of Knowledge in Society', *American Economic Review*. 35 (4): 519 - 530.
- Heath, A. 2005. 'Global Warming's £10 trillion Cost', *The Scotsman*. 22 August.

- Henderson, D. 2007. 'Unwarranted Trust: A Critique of the IPCC Process', *Energy and Environment*. 18 (7–8): 909–928.
- Holland, D. 2007. 'Bias and Concealment in the IPCC Process: The "Hockey-Stick" Affair and its Implications', *Energy and Environment*. 18 (7–8): 951–984.
- Houghton, J. 2005. *Global Warming: The Complete Briefing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ICCF. 2005. *The Cost of the Kyoto Protocol*. Brussels: International Council on Capital Formation.
- Irvine, B. 2004. 'Death and Taxes', Campaign for Fighting Diseases.
- Available at: www.fightingdiseases.org/pdf/taxes-tariffs-access.pdf
- IPCC. 2007. *A Report of Working Group I of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Summary for Policymakers*. Geneva: IPCC.
- Lewis, M. 2007. 'Corruption in Public Health', in Stevens, P. (ed.). *Fighting the Diseases of Poverty*. London: International Policy Press.
- Lindzen, R. 2005. Memorandum by Professor Richard S Lindzen, Massachusetts Institute of Technology. 'The Economics of Climate Change', House of Lords, Select Committee on Economic Affairs, 2nd Report of Session 2005–2006. II: 44–55.
- Lomborg, B. 2001. *The Skeptical Environmentalist: Measuring the Real State of the World*. Cambridge: Cambridge University Press
- Lovelock, J. and Rapley, C. 2007. 'Ocean Pipes could Help the Earth Cure Itself', *Nature*. 449: 443.
- Markels, M. and Barber, R.T. 2001. 'Sequestration of CO₂ by Ocean Fertilization', Poster Presentation for NETL Conference on Carbon Sequestration, May 14–17.
- McKittrick, R. (forthcoming). 'The T3 Tax as a Policy Strategy for Global Warming', in Nakamura, A. (ed.). *The Vancouver Volumes*. Vancouver, BC: Trafford Press.
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). 2007. *List of Potentially Hazardous Asteroids (PHAs)*. NASA Near Earth Object Program.
- Okonski, K. and Cudjoe, F. (2006). 'The reality of water provision in urban Africa', in Okonski, K. (ed.). *The Water Revolution*. London: International Policy Press.
- Peiser, B. 2007. 'Editorial', *Energy and Environment*. 18 (7–8): I–iii.
- Pritchett, L. and Summers, L.H. 1996. 'Wealthier is Healthier'. *The Journal of Human Resources*, 31(4): 841–868.
- Rasool, S.I. and Schneider, S.H. 1971. 'Atmospheric Carbon Dioxide and Aerosols: Effects of Large Increases on Global Climate', *Science*. 173: 138–141.
- Schneider, S.H. 1989. *Global Warming: Are we Entering the Greenhouse Century?* San Francisco: Sierra Club books.
- Solo, T.M., Perez, E., and Joyce, S. 1993. 'Constraints in providing water and sanitation services to the urban poor', Technical Report No. 85 (March), Water and Sanitation for Health Project. Washington, DC: US Agency for International Development.
- Available at: http://pdf.dec.org/pdf_docs/PNABN953.pdf
- Sparks, S., Self, S., Grattan, J., Oppenheimer, C., Pyle, D., and Rymer, H. 2005. *Super-eruptions: global effects and future threats*. Report of a Geological Society of London Working Group. 2nd print edition.
- Tol, R.S.J. 2007. 'Biased Policy Advice from the Intergovernmental Panel on Climate Change', *Energy and Environment*. 18 (7–8): 929–936.
- Weaver, A.J., Zickfeld, K., Montenegro, A., and Eby, M. 2007. 'Long term climate implications of 2050 emission reduction targets', *Geophysical Research Letters*. 34, L19703

Miembros de la Coalición de la Sociedad Civil para el Cambio climático

La Coalición de la Sociedad Civil para el Cambio Climático comprende 41 organizaciones miembros de 33 países.

Alabama Policy Institute, Estados Unidos

<http://www.alabamapolicy.org>

Alternate Solutions Institute, Pakistan

<http://asinstitute.org>

Asociación de Consumidores Libres, Costa Rica

<http://www.consumidoreslibres.org>

Asociación para el pensamiento liberal, Turquía

<http://www.liberal-dt.org.tr>

Bluegrass Institute for Public Policy, Estados Unidos

<http://www.bipps.org>

CGC Forum, China

<http://www.cgcforum.org>

Cathay Institute of Public Affairs, China

<http://www.jiuding.org>

CEDICE, Venezuela

<http://www.cedice.org.ve>

Centro de Innovación y Desarrollo Humano, Uruguay

<http://www.cidhu.org>

CEPOS, Dinamarca

<http://www.cepos.dk>

CEPPRO, Paraguay

<http://www.ceppro.org.py>

CIIMA-ESEADE, Argentina

<http://www.esade.edu.ar/ciima/ciima.asp>

CORE, Estados Unidos

<http://www.core-online.org>

European Center for Economic Growth, Austria

<http://e-growth.eu>

Free Market Foundation, South Africa

<http://www.freemarketfoundation.com>

Frontier Centre for Public Policy, Canada

<http://www.fcpp.org>

Fundacion Atlas 1853, Argentina

<http://www.atlas.org.ar>

Fundación Libertad, Panamá

<http://www.libertad.org.ar>

Hayek Institute, Austria

<http://www.hayek-institute.at>

IEEP, Ecuador

<http://www.ieep.org.ec>

Imani: The Centre for Humane Education, Ghana

<http://www.imanighana.com>

Initiative of Public Policy Analysis, Nigeria

<http://ippanigeria.org>

INLAP, Costa Rica

<http://www.inlap.org>

Institut Constant de Rebecque, Suiza

<http://www.institutconstant.ch>

Institute for Free Enterprise, Alemania

<http://www.iuf-berlin.org>

Institute for Market Economics, Bulgaria

<http://www.ime-bg.org>

Institute of Economic Analysis, Rusia

<http://www.iea.ru>

Institute of Public Affairs, Australia

<http://www.ipa.org.au>

Instituto de Libre Empresa, Perú

<http://www.ileperu.org>

Instituto Liberdade, Brasil

<http://www.il-rs.com.br>

International Policy Network, UK

<http://www.policynetwork.net>

Istituto Bruno Leoni, Italia

<http://www.brunoleoni.it>

Jerusalem Institute for Market Studies, Israel

<http://www.jims-israel.org>

John Locke Foundation, Estados Unidos

<http://www.johnlocke.org>

Liberalni Institute, República Checa

<http://libinst.cz>

Libertad y Desarrollo, Chile

<http://www.lyd.com>

Liberty Institute, India

<http://www.libertyindia.org>

Lion Rock Institute, Hong Kong

<http://www.lionrockinstitute.org>

New Economic School, Georgia
<http://www.nesgeorgia.org>

New Zealand Business Roundtable, Nueva Zelandia
<http://www.nzbr.org.nz>

Tennessee Center for Policy Research, Estados Unidos
<http://www.tennesseepolicy.org>