

Jean-Pascal van Ypersele, La principal injusticia de los cambios climáticos, in El clima: Cambios, peligros y perspectivas, Madrid: Editorial Popular, 2007, ISBN 84-7884-357-4 , pages. 7-24.

Introducción

La principal injusticia de los cambios climáticos

Jean-Pascal van Ypersele¹

Desde la revolución industrial y la creación de la máquina de vapor, la combustión masiva de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) ha provocado un aumento del 35% entre 1750 y 2005 de la concentración atmosférica de dióxido de carbono (CO₂), el gas con efecto invernadero de origen humano más importante. El CO₂ es un efecto de desecho inevitable de cualquier combustión, y cerca de la mitad de las cantidades emitidas permanecen en la atmósfera durante casi un siglo; la otra mitad es absorbida por los océanos y la vegetación. El desarrollo desigual entre el Norte y el Sur provoca que cerca de tres cuartas partes del exceso de CO₂ acumulado en la atmósfera hasta ahora provenga de los llamados países «desarrollados». Aunque es probable que los países del Sur emitan dentro de diez o veinte años más gases con efecto invernadero que los del Norte, las cantidades acumuladas en la atmósfera

1. Profesor de climatología y de ciencias del medio ambiente en el Instituto de Astronomía y Geofísica de la Universidad Católica de Louvain-la-Neuve (<www.climate.be>), representante de los Servicios Federales Belgas de la Política Científica durante numerosas conferencias internacionales sobre los cambios climáticos, en especial la de GIEC (<www.ipcc.ch>) y de la Convención Clima (<www.unfccc.int>).

provendrán, aún durante mucho tiempo, principalmente de los países «desarrollados²».

Ahora bien, son estas cantidades acumuladas durante el curso de décadas las que originan el calentamiento del clima, y no directamente lo que se emite en determinado año. Realmente, el CO² presente en la atmósfera retiene una parte del calor emitido por la Tierra en forma de infrarrojos, y mientras más CO² haya, más barreras habrá, lo que inevitablemente aumenta la temperatura media global del aire en la superficie y modifica el clima de la Tierra. Es lo que se ha llamado «intensificación del efecto invernadero», haciendo referencia al mecanismo que se emplea en los invernaderos, en donde los vidrios desempeñan un papel semejante al del CO². Por lo tanto, el Norte ha acumulado, con el CO², una «deuda climática» con respecto al Sur (Simms, 2005).

El GIEC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre la Evolución del Clima, o IPCC en inglés)³ estimó en 2001 que la mayor parte del calentamiento observado durante los últimos cincuenta años se debe a los gases con efecto invernadero de origen humano, y que la continuación de estas emisiones sin una política seria de reducción aumentaría la temperatura global de 1,4 a 5,8° C entre 1990 y 2100, de acuerdo al esquema de emisiones y al modelo utilizado (GIEC, 2001; Houghton, 2004; Le Treut *et al.*, 2004). También se verían afectados gran cantidad de otros parámetros climáticos. El

2. El lector interesado puede hacer experimentos con diferentes escenarios climáticos con el *software* JCM propuesto en <<http://jcm.chooseclimate.org>>, que se desarrolló en particular gracias a los servicios federales belgas de la política científica (SPPPS).

3. El GIEC fue fundado por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 1988 para evaluar el estado de los conocimientos a partir de la literatura científica de referencia. El GIEC ha publicado muchos informes y documentos importantes. Cientos de especialistas participan en el trabajo del GIEC como autores o relectores críticos, en el marco de un procedimiento riguroso y transparente. Los informes del GIEC aportan un excelente trabajo de referencia, ampliamente utilizado por los ejecutivos políticos, los científicos y otros expertos. Los pocos críticos de las valoraciones del GIEC provienen en su mayoría de los tiempos de los no especialistas, de los científicos limitados o de personas pagadas por grupos industriales, que están interesadas en difundir informaciones incompletas sobre los cambios climáticos (Ehrlich y Ehrlich, 1996; Gelbspan, 1998). Sitio: <www.ipcc.ch>.

nivel medio de los mares aumentaría de 9 cm a 88 cm durante el mismo período, y seguiría aumentando durante siglos después que se hubiera estabilizado la temperatura. Se intensificaría el ciclo hidrológico, ocasionando más sequías en algunas regiones, e inundaciones en otras.

Muchos de los cambios anticipados para este siglo empiezan a apreciarse en los cuadros climáticos. El calentamiento global promedio evaluado en la superficie es de 0,6 °C durante el siglo XX, con valores aún mayores en los continentes y en las cercanías de los polos. Aumenta el número de olas de calor, al igual que la proporción de lluvias que caen de manera concentrada, lo que favorece las inundaciones. Además, desde 1970 aumenta la intensidad de los ciclones tropicales. La mayoría de los pequeños glaciares continentales se está derritiendo, y lo mismo sucede con el casquete glacial de Groenlandia.

Impactos

El GIEC (2001) también evaluó la información científica disponible sobre los impactos de los cambios climáticos en los ecosistemas, los sectores socioeconómicos, incluyendo la cadena alimentaria y los recursos hidráulicos, y en la salud humana. Lo que sigue resume las conclusiones del GIEC en estos campos (ver además Schneider, 1999).

Ecosistemas

El ritmo del calentamiento climático puede exceder el ritmo de las migraciones naturales de determinadas especies vegetales o animales, que por lo tanto podrían verse seriamente afectadas, e incluso desaparecer. Éste podría ser el caso de muchas especies de bosques. Algunas especies de plantas y animales (como las especies en vías de extinción y las especies adaptadas a nichos restringidos para las que el hábitat es discontinuo y ciertas barreras impiden o

bloquean las migraciones), y algunos sistemas naturales (como los arrecifes coralinos, los manglares y otras regiones húmedas costeras, las praderas húmedas, los ecosistemas de montaña, los ecosistemas que descansan sobre suelo permanentemente congelado), se verán afectados de manera negativa por variaciones climáticas correspondientes a un esquema de calentamiento global promedio de menos de 1°C en 2100 con respecto a la temperatura de 1990. Con un calentamiento promedio de 1 a 2°C en 2100, se agravarán los efectos negativos causados a estas especies y sistemas muy sensibles y aumentará el riesgo de daños irreversibles o de pérdidas, extendiéndose a otras especies y sistemas. Estos cambios también pudieran provocar una clara disminución de la biodiversidad global.

Producción alimentaria

Además de los factores humanos, la producción de alimentos está influenciada principalmente por la disponibilidad de agua y de nutrientes, y por la temperatura. El aumento de la temperatura podría abrir nuevas áreas para la agricultura en las regiones que hoy son frías, pero también aumentará el riesgo de estrés térmico o hídrico en otras regiones. Todos los animales de granja (ganado, cerdos, aves) son sensibles al calor y a la sequía. Los efectos de los cambios climáticos, incluso en caso de evolución progresiva, no serán uniformes. De modo general, desde las medias hasta las altas latitudes pueden beneficiarse con un aumento de la productividad agrícola, en algunos casos por un calentamiento global moderado (hasta 2°C de aumento promedio por encima de la temperatura de 1990). Por el contrario, en las regiones tropicales y subtropicales - en donde algunos cultivos están próximos a su límite inferior de tolerancia al calor y donde predomina la agricultura sin irrigación de las regiones secas - la producción debe disminuir. Además, la carencia de medios financieros limita la capacidad de adaptación de los países tropicales menos desarrollados.

Por lo tanto, el calentamiento puede aumentar la desigualdad de producción de alimentos entre los países desarrollados y en vías de desarrollo. Por un calentamiento global de aproximadamente 2°C, la productividad podría disminuir desde las latitudes medias hasta las altas, y la situación de los países tropicales sería aún peor. Según el estudio de Parry *et al.* (2004), en el 2080, el número total de personas que pudieran padecer de hambre podría aumentar de 50 a 580 millones debido a los cambios climáticos. Estas cifras podrían ser inferiores si la vegetación pudiera sacar partido de forma óptima del enriquecimiento de la atmósfera en CO₂, pero esto parece poco probable. La mayoría de las personas interesadas estarían en los países en vías de desarrollo. Quedarían afectadas algunas regiones (en particular, los trópicos áridos y subhúmedos, sobre todo África).

Agua

La cantidad de agua y su distribución depende en gran medida de las precipitaciones y de su evaporación, que corren el riesgo de verse afectadas por los cambios climáticos. La distribución prevista de los cambios comprende el aumento de las precipitaciones en las altas latitudes y en algunas regiones ecuatoriales y una disminución en algunas regiones de las latitudes medias, subtropicales y semiáridas. Esto sugiere que el stress hidráulico aumenta en el Oriente Medio, alrededor del Mediterráneo, en el sur de África, en México, en algunas regiones de Europa y en América Latina, mientras que este stress disminuiría en China y en el Sudeste Asiático.

De modo general, la capacidad de los sistemas de almacenamiento de agua actuales y su facilidad para reaccionar ante los cambios de la demanda de agua determinan en gran medida la gravedad de los posibles impactos de los cambios climáticos sobre el almacenamiento de agua. En 1999, 1.300 millones de personas no tenían acceso a un abastecimiento adecuado de agua potable, y

2.000 millones de personas no tenían acceso a servicios sanitarios adecuados, en especial en las regiones áridas y semiáridas (ver UNEP, 1999). En este contexto, los cambios climáticos constituyen un estrés adicional considerable. Además de los cambios en el almacenamiento promedio, se cree que los extremos climáticos, como las sequías o las inundaciones, puedan convertirse en un problema aún mayor en muchas de las regiones templadas y húmedas.

Efectos socioeconómicos

Los impactos anteriores afectan el conjunto de establecimientos humanos, y las propias condiciones del desarrollo. Por ejemplo, un aumento de un metro del nivel del mar disminuiría la superficie de Bangladesh en un 17,5% y decenas de millones de personas se verían forzadas a emigrar. La existencia de varias ciudades cercanas al mar como Londres, Nueva York, Mumbai o Shanghai, está amenazada a mediano plazo. Algunos Estados insulares, como las Maldivas o Tuvalu, están simplemente amenazados con desaparecer. Además de estos lentos cambios de las condiciones medias, la frecuencia y/o la gravedad de fenómenos extremos como las sequías, las inundaciones, los ciclones, las tempestades marítimas o las tormentas pueden cambiar en un mundo más caliente, y esto puede tener graves consecuencias humanas y socioeconómicas.

Estas últimas pueden ser mayores o menores en función de la organización social o del grado de preparación de las autoridades y las poblaciones. Un ciclón tropical de igual intensidad puede tener efectos muy diferentes de un lugar a otro. Los pobres, a menudo, no tienen más opción que instalarse en parcelas de tierra sin valor en zonas sujetas a catástrofes naturales, como en las riberas de los ríos, los flancos inestables de colinas en áreas deforestadas o en zonas inseguras de almacenamiento de agua. Estas condiciones predeterminan no sólo la vulnerabilidad de los más desfavorecidos a las catástrofes naturales, sino también su capaci-

dad para afrontar sus consecuencias. A veces las familias más pobres se ven obligadas a endeudarse aún más para reconstruir su hogar, sustituir los bienes perdidos y satisfacer sus necesidades más elementales hasta volver a realizar actividades que generen ingresos (De Souza, 2004).

Las pérdidas humanas y materiales que provocó el huracán Katrina en Nueva Orleans recordaron que los excluidos de los países ricos no tuvieron mejor suerte que los habitantes del Sur. El libro de Le Tréhondat y Silberstein (2005) es conmovedor al respecto. Estos autores también muestran cómo la reconstrucción después de la catástrofe da la oportunidad a la clase dominante estadounidense de aprovechar la ocasión para expulsar a los habitantes que ya no quiere, porque limitan el buen curso del beneficio. ¿Acaso Condoleeza Rice no declaró también después del tsunami de diciembre de 2004 que éste era una «oportunidad formidable» para los Estados Unidos, que se «adueñaría de los dividendos» (Le Tréhondat y Silberstein, 2005)?

Los refugiados

La emigración de las poblaciones afectadas por cambios climáticos sucesivos o repentinos puede, como es evidente, aumentar los riesgos de inestabilidad política y de conflictos. En los informes del GIEC se hace alusión a ellos con reserva. El informe redactado en octubre de 2003 por dos expertos que trabajaban en el pentágono, Schwartz y Randall, también es explícito (Schwartz y Randall, 2006). Curiosamente, aunque el discurso oficial de la administración Bush estuviese aún en este momento encaminado a minimizar la importancia de los cambios climáticos y de sus causas antrópicas, este informe que permaneció en secreto por algunos meses reconoce un escenario catastrófico, en donde el clima se hace caótico, y en donde los refugiados se pelean por los pocos recursos alimentarios aún disponibles.

Los autores concluyen en especial que *«Los Estados Unidos y Australia decidirán construir fortalezas defensivas alrededor de sus países porque poseen los recursos y las reservas para asegurar su autosuficiencia. [...] Se asegurarán las fronteras en todo el país para mantener alejados a los emigrantes indeseables de las islas del Caribe, de México y de América del Sur. [...] En ese mundo de Estados en guerra, no se podrá evadir la proliferación de las armas nucleares.»*

Asimismo, los cambios climáticos sirven en este caso para justificar los medios adicionales para reforzar el papel de gendarme de los Estados Unidos, en un mundo en donde contará, más que nunca, el control de los recursos fundamentales: energía, alimentación y agua (Valantin, 2005).

Salud humana

Los impactos sobre la salud humana de un cambio climático global incluyen transformaciones en la extensión geográfica y en el carácter estacional de diferentes enfermedades infecciosas, las consecuencias de la malnutrición y el hambre debido a la redistribución de los alimentos y el agua, y el aumento de la mortalidad y la morbilidad asociadas a las olas de calor.

Para cada uno de los impactos potenciales indicados anteriormente, la vulnerabilidad relativa de regiones diferentes está determinada en gran medida por el acceso a los recursos, a la información y a las tecnologías, y por la estabilidad y eficacia de sus instituciones. Esto significa que los cambios climáticos afectarán mucho más las posibilidades de desarrollo sostenible en los países en desarrollo y entre las poblaciones no privilegiadas. Por supuesto, los cambios climáticos no serán la causa de todos los problemas que enfrentarán los países en desarrollo en el próximo siglo, pero harán aún más difícil la satisfacción de las necesidades elementales de sus poblaciones, tanto a corto como a largo plazo. Los cambios climáticos pueden aumentar la injusticia a escala mundial y regio-

nal, tanto en el seno de las generaciones presentes como entre las actuales y futuras.

Estrategias de respuesta: contracción y convergencia

La toma de conciencia de la comunidad internacional tardó demasiado en comparación con la amplitud del problema climático. Aunque los científicos comenzaron a dar la alerta desde finales de los años 50⁴, y la primera conferencia mundial sobre el clima reconoció en 1979 la importancia de los cambios climáticos que podrían resultar de la intensificación del efecto invernadero, hubo que esperar hasta la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en 1992 para que se adoptara una Convención Marco de las Naciones Unidas sobre los Cambios Climáticos (CMNUCC 1992). El artículo 2 de la CMNUCC describe el objetivo supremo de la convención: *«Estabilizar las concentraciones de gas con efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida cualquier perturbación humana peligrosa del sistema climático.»* Este artículo menciona la necesidad de alcanzar este nivel en un plazo suficiente para que *«los ecosistemas puedan adaptarse de manera natural a los cambios climáticos, la producción alimentaria no se vea amenazada y pueda proseguirse el desarrollo económico de manera sostenible».*

El Consejo de Ministros Europeos es la única instancia política que se pronunció de manera oficial a favor de la evaluación de este objetivo. El Consejo Europeo del 23 de marzo de 2005 recordó la posición adoptada desde junio de 1996: *«El Consejo [...] confirma que, para lograr el objetivo supremo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre los Cambios Climáticos, el aumento de la temperatura media anual mundial de la superficie no debe sobrepasar 2°C con respecto*

4. Los investigadores Revelle y Suess (1957) escribieron: «El hombre, con su civilización industrial mundial desarrolla de manera involuntaria un gran experimento geopolítico. En pocas generaciones quemará los combustibles fósiles que se almacenaron lentamente en la Tierra en el curso de los últimos 500 millones de años.» Luego, abogan con éxito para que se comience a medir de manera continua la concentración atmosférica de CO₂.

a los índices de la época preindustrial.» Un poco antes, el 10 de marzo de 2005, el Consejo Europeo de Ministros del Medio Ambiente había escrito: «*Se ha comprobado a partir de recientes investigaciones científicas y de trabajos efectuados en el marco del GIEC que es poco probable que una estabilización de las concentraciones en un nivel superior a 550 partes por millón en volumen equivalente a CO² sea compatible con el objetivo de 2°C y que, para tener una verdadera oportunidad de limitar a 2°C el calentamiento del planeta; tal vez sea necesario estabilizar las concentraciones en un nivel muy inferior a 550 ppmv equivalente en CO².*» En estos momentos ya estamos en 380 ppm, y teniendo en cuenta el efecto adicional de los demás gases con efecto invernadero, esto corresponde a alrededor de 450 ppm de CO² equivalente. ¡Quizás estemos ya por encima del máximo considerado peligroso por la Unión Europea!

No es posible lograr semejante objetivo sin una seria limitación del volumen total de CO² que la humanidad puede arrojar durante el próximo siglo. Este límite significa que las emisiones mundiales de gas con efecto invernadero deberán experimentar de manera progresiva una *contracción* con respecto a los niveles actuales. Ésta es la idea principal que defiende Audrey Meyer del Global Commons Institute desde hace unos quince años (Meyer, 2000): para avanzar en el camino de la protección del clima, hay que aceptar en primer lugar que debe reducirse la cantidad total de emisiones de gases con efecto invernadero. Entonces surge la siguiente interrogante: ¿cómo dividir el pastel de las emisiones de gases entre los países?

Aquí la Convención también puede ayudarnos: reconoce en su artículo 3 las responsabilidades históricas comunes pero diferenciadas de los países desarrollados y de los países en desarrollo. Comunes porque todos nosotros compartimos la atmósfera, y porque un kilo de CO² emitido en Nueva York, Bruselas o Uagadugú tiene el mismo efecto sobre el clima; pero diferenciados, porque un esta-

dounidense promedio emite 25 toneladas de CO²/año, un belga 12 toneladas, y un burkinabe una centena de kilogramos (en el sector energético). En Río, algunos trataron de hacer olvidar estas enormes diferencias insistiendo en el papel del crecimiento demográfico de los países en desarrollo en el aumento de las emisiones de gases con efecto invernadero.

Pero allí donde tiene lugar este crecimiento demográfico, el promedio del consumo de bienes y de energía per cápita es muy inferior al de los países desarrollados. De este modo, se pudo calcular que entre 1950 y 1990, el aumento de las emisiones de CO² por habitante en los países desarrollados ha incidido mucho más en el aumento de las emisiones mundiales de CO² que el crecimiento demográfico en los países en desarrollo (Bartiaux y van Ypersele, 1993). Esto explica que la convención sobre los cambios climáticos reconozca que los países desarrollados deben estar «a la vanguardia» siendo los primeros en reducir las emisiones que afectan al clima.

Otro importante principio en el que se apoya la convención en su artículo 3 es el de la equidad. Para que los acuerdos sean eficaces e inciten a la cooperación, éstos deben considerarse legítimos. No obstante, como lo recuerda el GIEC, la equidad es un importante factor de legitimación. Como los países desarrollados han causado la mayor parte del problema, como su producción de CO² por habitante es en gran medida superior a la del resto del mundo, y como los países en desarrollo deben poder aumentar sus emisiones para desarrollarse, los países industrializados han contraído una deuda moral con el resto del mundo y las futuras generaciones. ¿Cómo debe repartirse el peso de esta deuda? El debate no ha concluido ni remotamente, pero ya está claro que deben reducir más sus emisiones que los países en desarrollo.

De hecho, es la segunda idea que defiende Audrey Meyer: la *convergencia* progresiva de los niveles de emisiones por habitante,

hacia un nivel único, coherente con el tamaño del «pastel» de las emisiones «autorizadas». En la jerga de los negociadores (ver Gupta, 2001), se habla de «C&C», o «contracción y convergencia». Para Raúl Estrada, el embajador argentino que presidió con maestría el advenimiento del texto del protocolo de Kyoto⁵, C&C es algo seductor sobre el papel, pero no resuelve la cuestión fundamental de la equidad, que no es más que, señala, un sucedáneo de la noción de igualdad (Estrada, 2000). Ciertamente, los países en desarrollo no están preparados para enfrentar la más mínima limitación de su crecimiento, sobre todo si los países desarrollados pudieran emitir sin ninguna restricción durante mucho tiempo, y si éstos sólo aceptan los objetivos poco ambiciosos de Kyoto (ver además Athanasiou y Baer, 2002).

¿Cómo avanzar entonces? Tal vez la solución venga de uno de los mecanismos más difamados del protocolo de Kyoto. En efecto, este último prevé en especial la posibilidad de que los países industrializados logren una parte de su objetivo de reducción intercambiando entre ellos (y no con los países del «Sur» por el momento, contrariamente a lo que siempre se ha escrito) una parte de sus cuotas. Semejante sistema es a menudo calificado de inmoral porque permitiría que algunos países se limpiaran la conciencia comprando derechos para contaminar aún más. Sin embargo, esto tan sólo evidencia la necesidad de limitar las emisiones contaminantes.

Efectivamente, cuando un automovilista compra hoy 10 litros de combustible, se apodera al mismo tiempo, sin darse cuenta, del «derecho» de enviar a la atmósfera los 25 kilos de CO₂ correspondientes a su combustión. Y no debe preocuparse por comprar este derecho a otro habitante del planeta. Asimismo, el problema ético relacionado con el intercambio de permisos reside más bien en la

5. El protocolo de Kyoto completa la convención sobre los cambios climáticos, e impone a los países desarrollados que lo apoyaron, la reducción de sus emisiones de gases a un promedio de 5% entre 1990 y 2008-2012.

manera en que las cuotas o «permisos de contaminación» fueron repartidas inicialmente entre los países. Si su reparto inicial se hubiese basado en la igualdad, en lugar de los «derechos adquiridos», los permisos incluso podrían constituir, bajo ciertas condiciones, un formidable vector de ayuda para los países en desarrollo (Grégoire *et al.*, 2000). Y con la condición de que la inquietud de proteger el clima determine la cantidad total de permisos durante las décadas y siglos futuros (la contracción), semejante sistema permitiría llevar a cabo las reducciones de emisiones necesarias con un mejor costo.

Hay que señalar que la eficacia ambiental del sistema sólo depende de la cantidad total emitida, y no de su reparto. Uno de los grandes pensadores indios de la ecología, el difunto Anil Agarwal, había publicado incluso un poco antes de la cumbre de Río un artículo en el que proponía exactamente esto: dividir de manera equitativa el total de las emisiones mundiales «autorizadas» para proteger el clima entre el número de habitantes del planeta, y autorizar luego la comercialización de estos «derechos de contaminación» (Agarwal, 1992). Los países que no utilicen sus derechos podrían venderlos a los que agoten los suyos. En cierta forma un Kyoto mundial, y además con equidad.

Conclusión: urgencia y justicia

El impulso, tanto del Norte como del Sur, puede ser esperar a actuar cuando los impactos sean (aún más) claramente visibles y atribuibles a las actividades humanas. Pero mientras más espere-mos, más difícil será reducir la gravedad de los impactos futuros, teniendo en cuenta la gran inercia en los sistemas sociales y naturales. Los impactos de los cambios climáticos afectarán la propia habitabilidad de nuestro planeta. Decenas de millones de personas verán sus casas inundadas, perderán el fruto de su trabajo, incluso hasta su vida o la de sus hijos, porque los océanos se dilatan cuan-

do se calientan y su nivel se elevará, llegando a inundar países enteros. Pero además, porque lluvias torrenciales se precipitarán cada vez con mayor frecuencia sobre varias regiones.

La aceleración del ciclo del agua provocará más sequías en algunas regiones y favorecerá los incendios forestales. Olas de calor matarán cada año a miles de personas. Millones de hectáreas de cultivos serán quemadas por el sol y desaparecerán numerosas especies vivientes o ecosistemas. Mosquitos portadores de enfermedades tropicales picarán a los banqueros en Wall Street. Más tarde, la Antártida y Groenlandia comenzarán a derretirse. Y las sociedades humanas no tienen experiencia con un clima mucho más caliente: ¿para volver a encontrar un clima en el que la temperatura global sobrepase en 2°C a la de hoy, hay que remontarse a más de dos millones de años!

Los primeros que sufrirán estos impactos serán los países en desarrollo, que cuentan precisamente con menos medios para hacerles frente y presentan otras dificultades. Dos mil millones de terrícolas no conocen ni la electricidad, ni el teléfono, ni Internet y sólo cuentan con un ingreso inferior a algunos euros diarios. Más de mil millones de personas tampoco tienen acceso al agua potable y 5 millones mueren cada año por enfermedades relacionadas con el agua. Pero, por ejemplo, si antes del fin de siglo, no se toma en serio el informe climático, serán probablemente otros cientos de millones de terrícolas los que pueden padecer de falta de agua.

Dentro de algunas décadas, serán millones los refugiados del clima. Ni los más ricos podrán escapar de las consecuencias de los cambios climáticos. Vimos los miles de víctimas en Francia durante el verano de 2003. ¿Será necesario que ocurra un cataclismo climático en la Casa Blanca, como en *Cólera*, la apasionante novela de Denis Marquet⁶, para que se tome en serio el problema? Es una de las paradojas de la cuestión de los cambios climáticos: se entienden

6. Denis Marquet, *Colères*, París, Albin Michel, 2001.

visiblemente las bases científicas, las cifras son claras, aunque algunos prefieran disfrazarlas o ignorarlas. En cambio, vamos hacia un muro, y no hacemos nada, o casi nada.

Los países ricos deberán reducir sus emisiones de manera ambiciosa, dejar de exportar mediante la cultura televisiva y el Banco Mundial su modo de vida destructor, y empezar a compartir sus recursos y tecnologías con los países del Sur para ayudarlos a alcanzar un modo de desarrollo más sostenible, y a adaptarse a la parte de los cambios climáticos que será inevitable (ver Yamin y Huq, 2005). En muchos casos, las acciones realizadas para proteger el clima o para adaptarse a los cambios pueden ser beneficiosas desde otros puntos de vista: reducir la vulnerabilidad a la variabilidad existente del clima y reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles, lo que representa muchos otros beneficios en términos de ruido, contaminación del aire y del agua (ver Wehab, 2002) o de accidentes viales y embotellamientos.

Para concluir, quisiera hacer mía esta frase de la editorial del número de *Alternativas Sur* dedicado en 2003 al petróleo: «*El progreso que se identifica con el crecimiento, que se ha convertido en la propia condición de supervivencia del sistema económico, la productividad como valor central, incluso en la agricultura, el cálculo económico como única norma de organización colectiva de las sociedades, todo esto contribuye, bajo el pretexto de racionalidad y modernidad, a convertir la explotación de las riquezas naturales en una existencia inconsciente que ha eliminado de la cultura el respeto a la naturaleza.*» (*Alternatives Sud*, 2003) Es hora de encontrar una alternativa. Que este número pueda contribuir a ello.

Bibliografía

AGARWAL, A. (1992), « Pour un juste calcul des responsabilités », *La Recherche*, mayo de 1992, p 610-613. Ver también: <www.cseindia.org>.

Alternatives Sud (2003), *Economie et géopolitique du pétrole*, n° 2, Louvain-la-Neuve/París, Cetril/L'Harmattan.

ATHANASIOU, T. Y BAER, P. (2002), *Dead heat - Global justice and global warming*, Seven Stories Press, New York, NY, 175 p. Ver también < www.ecoequity.org >.

BARTIAUX, F. Y VAN YPERSELE, J.-P. (1993), «The role of population growth in global warming», *IUSSP, International Population Conference*, vol. 4, p. 33-54.

CMNUCC, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre los Cambios Climáticos (1992), disponible en < www.unfccc.int >.

DE SOUZA, R.-M. (2004), *Sur la voie du danger: ouragans, tendances démographiques et changements environnementaux*, Population Reference Bureau. Disponible en <www.prb.org>.

EHRlich, P. R. Y EHRlich, A. H. (1996), *Betrayal of Science and Reason: How Anti-Environmental Rhetoric Threatens our Future*, Washington, DC, Island Press, 338 p.

ESTRADA-OYUELA, R. A. (2000), *Climate Mitigation and Equity*. Presentado en «IPCC 2nd Regional Experts' Meeting» sobre «Development, Equity and Sustainability», Ciudad de La Habana, Cuba, 23-25 febrero de 2000. Disponible en <www.gci.org.uk/articles/Estrada_on_C&C.pdf>.

GELBSPAN, R. (1998), *The Heat is on*, Perseus books, Reading, Massachusetts, 278 p. Ver también el sitio Web < www.heatisonline.org >.

GIEC/IPCC (2001), Tercer informe de evaluación del GIEC – Cambios climáticos 2001. Informe del Grupo de Expertos Intergubernamentales sobre la Evolución del Clima, Intergovernmental Panel on Climate Change. Ginebra. (Se encuentra en el sitio del GIEC < www.ipcc.ch > el resumen en francés de los tres volúmenes del informe completo publicados con el título «Climate Change 2001», Cambridge University Press.

GRÉGOIRE, J.-F., VAN YPERSELE, J.-P. Y BARTIAUX, FR. (2000), «Nous empruntons la Terre aux enfants d'aujourd'hui et de demain», *Revista Lumen Vitae*, vol. LV, n° 1, p. 67-80.

GUPTA, J. (2001), *Au nom de ma délégation... Guide de survie des négociateurs des pays en développement sur le climat*. Instituto internacional del desarrollo sostenible y el Center for Sustainable Development in the Americas, Amsterdam y Washington, DC., 102 p. Disponible en < www.cckn.ne/pdf/my_delegation_fr.pdf>.

HOUGHTON, J. (2004), *Global Warming: the Complete Briefing*, Cambridge (Third edition), Cambridge University Press, 382 p.

LE TRÉHONDAT, P. Y SILBERSTEIN, P. (2005), *L'ouragan Katrina. Le désastre annoncé*, París, Syllepse, 163 p.

LE TREUT, H., VAN YPERSELE, J.-P., HALLEGATTE, S. Y HOURCADE, J.-Ch. (DIRECTORES) (2004), *Science du changement climatique, Acquis et Controverses*, París, Claire Weill (edición), Iddri. Disponible sur <www.iddri.org/iddri/telecharge/livres/livre-clima_web.pdf>.

MEYER, A. (2000), *Contraction and Convergence - The Global Solution to Climate Change*. Schumacher Briefings, 5, The Schumacher Society, Bristol, 96 p. Ver <www.gci.org.uk>.

PARRY, M. L., ROSENZWEIG, C., IGLESIAS A., LIVERMORE, M. Y FISCHER, G. (2004), «Effects of climate change on global food production under SRES emissions and socio-economic scenarios», *Global Environmental Change*, 14, p. 53-67.

REVELLE, R. Y SUESS, H. E. (1957), «Carbon Dioxide Exchange Between the Atmosphere and Ocean and the Question of an Increase of Atmospheric CO² during the Past Decades», *Tellus* 9, 18-27.

SCHNEIDER, S.H. (1999), *La Terre menacée. Un laboratoire a risques*, París, Hachette, 239 p.

SCHWARTZ, P. Y RANDALL, D. (2006), *Rapport secret du pentagone sur le changement climatique*, París, Editions Allia, 68 p. Ver también: <http://paxhumana.info/artide.php3?id_article=427>.

SIMMS, A. (2005), *Ecological debt - The health of the Planet & the wealth of nations*, Londres, Pluto Press, 214 p. Ver también <www.neweconomics.org>.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, UNEP (1999), *Global Environmental Outlook 2000*, Londres, Earthscan, 398 p. Ver también <www.unep.ch>.

VALANTIN, J.-M. (2005), *Menaces climatiques sur l'ordre mondial*, París, Lignes de repères, 158 p.

VAN YPERSELE, J.-P. (1998), «La contrainte climatique et le protocole de Kyoto», *Actes du Symposium «Le protocole de Kyoto: contrainte ou opportunité ? - Le défi des changements climatiques»*, Consejo federal del desarrollo sostenible, Bruselas, disponible en el sitio <www.cfdd.be>.

WEHAB, WATER ENERGY HEALTH AGRICULTURE AND BIODIVERSITY WORKING GROUP (2002), *A framework for action on energy*, New York, United Nations, 36 p. Disponible en <www.johannesburgsummit.org/html/documents/wehab_papers.html>.

YAMIN, F. Y HUO, S. (2005), «Vulnerability, Adaptation and Climate Disasters », *IDS Bulletin*, 36, octubre, ix +131p. Ver <www.ids.ac.uk>.