





**Recogiendo tempestades**

**El coste humano del cambio climático**



---

**Recogiendo tempestades: El coste humano del cambio climático es una publicación de Friends of the Earth International – Amigos de la Tierra Internacional.**

Amigos de la Tierra es una federación de organizaciones ecologistas autónomas de todo el mundo. Nuestros miembros, en 61 países, hacen campañas en los temas medioambientales y sociales más urgentes de la actualidad.

Secretariado FoEI  
Prins Hendrikkade 48-III  
NL – 1012 AC Amsterdam  
Holanda  
E-mail: [foei@foei.org](mailto:foei@foei.org)  
<http://www.foei.org>

Amigos de la Tierra España  
Avenida de Canillejas a Vicálvaro 82 4º  
28022 Madrid  
E-mail: [tierra@arrakis.es](mailto:tierra@arrakis.es)  
<http://www.tierra.org>

Escrito por:

Ophelia Cowell, Freelance Consultant on Sustainable Energy Projects de Amsterdam.

**Traducido por (envío los nombre completos el miércoles a mediodía):**

Carmen  
Javier  
Ángela Taboada Palomares  
Patricia  
Carlos-Luis Pérez Aguirre

La realidad del

**Cambio  
Climático**

---

## CONTENIDOS

Resumen	5
Primera Parte: Situando la escena	6
Segunda Parte: Hablan los supervivientes	9
Tercera Parte: El clima del cambio	15
Cuarta Parte: Hora de actuar	24

---

---

# Resumen

**La gente se verá expuesta a riesgos inaceptables mientras los gobiernos ignoren la inmediatez de los peligros que supone el cambio climático producido por la acción del hombre. La negligencia a nivel nacional corre paralela a la permisividad a nivel internacional, como se demuestra en la imposibilidad de los países que siempre han contaminado de reducir sus emisiones de carbono.**

En Noviembre de 2000 los gobiernos del mundo se reunirán en La Haya para finalizar el Protocolo de Kyoto, el tratado medioambiental más importante para abordar el cambio del clima. Las decisiones tomadas en esta cumbre, conocida como COP6 (La sexta conferencia de las Partes para la Convención en el Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio del Clima), determinará la eficacia medioambiental del Protocolo.

Cada vez es más evidente que las actividades humanas están afectando al clima de la Tierra y que el cambio climático es el asunto medioambiental más importante al que se enfrenta el mundo hoy en día. En este informe Amigos de la Tierra muestra la urgente necesidad de acción para detener el cambio del clima (Parte 1).

Mientras los gobiernos han estado respondiendo con evasivas en salas de reuniones y conferencias, el rastro de los desastres climáticos ha causado estragos en vidas humanas y medios de vida por todo el mundo. Aunque no se puede atribuir directamente al cambio del clima ningún acontecimiento meteorológico aislado, testimonios personales de supervivientes del huracán Mitch, las inundaciones de Mozambique y otros acontecimientos dan una aterradora visión de lo que puede esperarnos en el futuro (Parte 2). Por desgracia tales acontecimientos a menudo se pasan por alto y se olvidan rápidamente si no nos afectan. Aunque el lugar y las circunstancias varían, el comentario más común entre los supervivientes era que la gente no había sido adecuadamente advertida para estar preparada, de modo que las pérdidas personales y materiales fueron mayores. Si no estamos preparados para lo que sucede hoy, ¿cómo vamos a afrontar lo que sucederá mañana?

Ante la falta de reducciones considerables en emisiones de gases de efecto invernadero, el cambio del clima amenaza con provocar más frecuentes acontecimientos de altas temperaturas, sequías, inundaciones, ciclones, tormentas con efectos devastadores para los ecosistemas, incendios, brotes de peste, problemas para la salud, los asentamientos y seguridad alimentaria (Parte 3). Como sucede hoy en día, son los

países pobres los que posiblemente sufrirán más. Evitar esta situación requerirá importantes reducciones de emisión de gases de efecto invernadero.

La tendencia de los gobiernos de centrarse en las cuestiones políticas en lugar de recortar el uso de combustibles fósiles significa que la gente tendrá que enfrentarse a horrores mayores que los que han vivido. La Parte 4 se centra en los países que se oponen a emprender acciones sobre el cambio del clima y propone soluciones para el camino a seguir. Es necesario un recorte mucho más profundo de emisiones contaminantes, basado en un reparto equitativo de la atmósfera si se quiere detener el peligroso cambio del clima.

Sólo se conseguirá una protección global cuando todos los países reconozcan los riesgos reales del cambio del clima y sus propias responsabilidades en mejorar la situación mediante la reducción de emisiones. Mientras tanto los gobiernos están fallando a su pueblo; millones de ciudadanos pobres del mundo están más expuestos al riesgo y los ciudadanos de todo el mundo están pagando la factura.

Dado que los países industrializados deben reducir sus emisiones de gases contaminantes hasta un 80-90% para mantener el cambio del clima dentro de unos límites aceptables mientras dejan a los países en desarrollo espacio para evolucionar, Amigos de la Tierra reclaman a los gobiernos que se comprometan a cumplir las decisiones tomadas en La Haya:

- Garantizar que el Protocolo de Kyoto supondrá una reducción real y permanente de emisiones contaminantes mediante el desarrollo de fuentes de energía renovable y de medidas energéticas eficaces;
- Comprometer a los países industrializados a lograr el 80% de los objetivos de Kyoto mediante reducciones de emisiones en su propio país.
- Conseguir principios de igualdad en lo referente a reducción de emisiones basándose en una similar renta per cápita y dentro de unos límites ecológicos.

La reunión de La Haya es un momento crítico en los esfuerzos internacionales para detener el acelerado cambio climático. No dejemos que los dirigentes lo diluyan.

# Parte 1 - Contextualizando

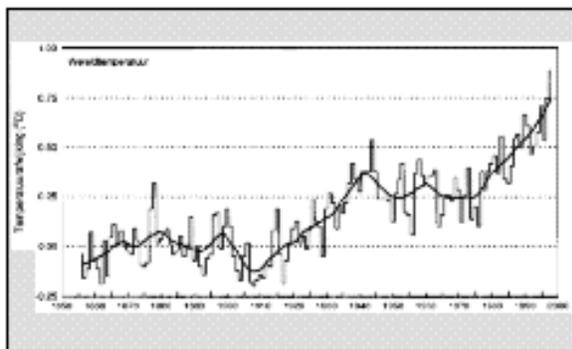
**“ Este es uno de los desafíos más grandes que el país y el mundo tendrán que afrontar en el curso del próximo siglo ”.** John Podesta, Jefe de Personal de la Casa Blanca [1].

Nuestro clima está cambiando y continuará haciéndolo en el futuro. En 1996 el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) representando el consenso científico internacional en el debate sobre el clima, concluyó que “del análisis de la evidencia se desprende la influencia humana sobre el clima” [2]. Los acontecimientos extremos que han caracterizado las tendencias recientes han sido una fuente de miseria para muchos.

## Tiempo inusual

Durante las últimas décadas del siglo veinte, las elevadas temperaturas superando records y una temporada de condiciones meteorológicas extremas, hizo sonar la campana de alarma. Las temperaturas han subido entorno a 0.6 °C desde 1860, cuando empezó el registro. Seis de los años más templados se registraron en la década de los 90 siendo 1998 el más templado de todos ellos. 1999 fué “solamente” el quinto año más templado pero hay que destacar que esto sucedió a pesar de las frías influencias de La Niña en el Pacífico [5].

Los años 90 no fueron solamente la década más cálida del siglo sino también del milenio de acuerdo con los análisis de los indicadores del clima, tales como los anillos de crecimiento de los árboles y registros geológicos [6]. Se estima que 1998 ha sido el más templado del milenio y 601 el año más frío. Esta tendencia al calentamiento se ha desarrollado paralelamente a otras tendencias medioambientales preocupantes.



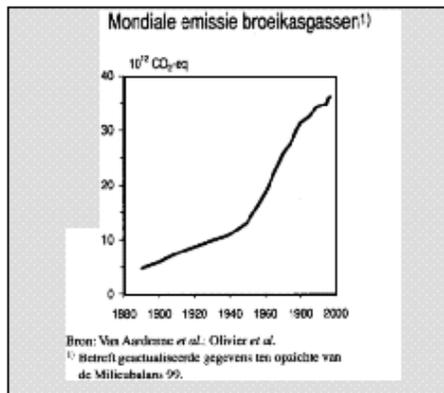
## Tendencias preocupantes

- **Deshielo:** Los glaciares se están derritiendo y el grosor del hielo del Océano Ártico ha descendido dramáticamente desde la década de los 60 y 70. Cerca del 40 % en menos de 30 años [7]. Un reconocimiento aéreo reciente de la NASA indica una preocupante delgadez de la capa de hielo de Groenlandia.
- **Más efectos de El Niño:** El comportamiento de El Niño. La Oscilación Sureña ha experimentado un cambio más claro, con más El Niño y pocas La Niña. Además sus consecuencias en 1982-1983 y 1997-1998 fueron las más graves en 100 años mientras que el más largo sucedió en 1990 y duró hasta 1995. Tal comportamiento es, como el IPCC afirma, inusual en el contexto de los últimos 120 años.
- **Fuego, heladas y brotes de enfermedades:** En Canadá, los incendios, los insectos y las enfermedades afectaron a los bosques dos veces más en los 80 y 90 que en las décadas anteriores. En Calgary, la frecuencia media de granizadas aumentó de una cada 4 años en los años 80 hasta dos al año en la década de los 90 [10].
- **Cambios en el mundo natural:** Se ha detectado una migración y fechas de puesta de huevos más temprana en varias especies de pájaros así como la floración más temprana de algunas plantas [11].

De acuerdo con el IPCC se estima que esta tendencia de aumento de la temperatura terrestre de los últimos 100 años “es poco probable que se deba completamente a causas naturales” [12]. Se piensa que la emisión de los llamados gases de efecto invernadero es un factor clave que contribuye a los recientes cambios climáticos. El más importante de estos gases es el dióxido de carbono que se libera cuando combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas) se queman.

La importancia de los cambios del clima causados por estos combustibles fósiles ha estado sujeta a una campaña de desinformación por parte de los productores y consumidores de los combustibles. Muchos industriales y sus asociaciones se esforzaron en asegurarse grandes ganancias en sus inversiones. Todo esto ha sido en vano si tenemos en cuenta lo que está

pasando realmente con el clima. De acuerdo con los principales meteorólogos británicos y americanos, la evidencia confirma que nuestro clima está cambiando rápidamente [13].



### Miseria para muchos.

Los desastrosos efectos de acontecimientos de tiempo extremo han quedado patentes en las recientes inundaciones de China, Bangladesh, Europa, Venezuela y Mozambique, la hambruna en Sudán y el huracán Mitch en América Central. Estos acontecimientos han provocado la muerte de miles de personas, millones han tenido que desplazarse y las pérdidas económicas han sido enormes [14].

No podemos decir con certeza, que acontecimientos aislados como estos, sean resultado directo de la influencia humana sobre el clima, pero muestran nuestra vulnerabilidad ante los cambios climáticos y la inadecuación de estrategias para solucionar el problema. Los recientes acontecimientos son un reflejo de la inmediatez del cambio climático paralelamente a la comprensible preocupación de lo que subyace por delante.

Por muy dramáticas y crudas que sean las estadísticas, apenas reflejan el devastador impacto que los acontecimientos aislados, relacionados con el tiempo, pueden tener sobre las vidas de las personas afectadas o incluso la magnitud del problema si los gobiernos no actúan para limitar el futuro cambio climático.

### Acción internacional para frenar el cambio climático.

En 1997, en respuesta a la amenaza del cambio climático, gobiernos de todo el mundo se adhirieron al Protocolo de Kyoto. Esto fue el suplemento largamente esperado en el marco de la Unión Europea.

Bajo el amparo del protocolo de Kyoto, las naciones industrializadas se comprometen a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 5.2% en la próxima década. Pero el protocolo necesita todavía tomar fuerza y sus acuerdos son sólo el primer paso para prevenir el peligroso cambio del clima.

## En sólo un año Agosto 1999 - Agosto 2000...

**Agosto 1999 - USA, AMÉRICA DEL NORTE:** Cerca de 250 personas mueren como resultado de una ola de calor que recorrió una parte del Noreste. Áreas de 15 Estados fueron declaradas zona catastrófica desde el punto de vista de la agricultura con pérdidas en el oeste de Virginia de más de 80 millones de dólares.

**Noviembre 1999 - INDIA, ASIA:** 10.000 personas mueren a consecuencia de un ciclón que devastó parte del este de la India, barriendo poblaciones enteras en la bahía de Bengala.

**Diciembre 1999 - VENEZUELA, AMÉRICA DEL SUR:** Más de 30.000 personas mueren y 150.000 personas se quedan sin hogar a causa de las inundaciones, las avalanchas de barro y el desbordamiento de los ríos.

**Diciembre 1999 - FRANCIA, OESTE DE EUROPA:** Las tormentas destrozan una gran parte de Francia, matando a 83 personas y dejando a muchas sin energía eléctrica durante dos meses.

**Febrero 2000 - ÁFRICA DEL SUR:** Las inundaciones desplazaron de sus hogares a más de 100.000 personas en Mozambique, Bostwana y África del Sur. Miles de personas quedaron atrapadas en las copas de los árboles en Mozambique y el riesgo de enfermedades amenaza la salud pública.

**Abril 2000 - ETIOPÍA, ÁFRICA:** Sequías e incendios forestales, devastan cosechas en Kenia y Etiopía amenazando el sustento de 8 millones de personas.

**Agosto 2000 - INDIA, ASIA:** Grandes inundaciones en el noreste de la India provocan que 4.5 millones de personas se queden sin hogar, más de 400 mueran y devasta cosechas e infraestructuras.

**Agosto 2000 - USA, AMÉRICA DEL NORTE:** Los incendios forestales reducen a cenizas cerca de 4.3 millones de acres (1.74 millones de hectáreas). Hasta la fecha, esto constituye la temporada de incendios peor de la que se tiene constancia con vientos que elevan las llamas hasta 80 pies (26 metros). Se espera que los bosques continúen ardiendo hasta que lleguen las nieves del otoño.

---

Mientras que 84 países han firmado el protocolo, sólo 22 lo han ratificado y ninguno de esos procede del mundo industrializado. Mientras tanto, el objetivo impuesto por la UNFCCC de 1992 (para estabilizar las emisiones para el año 2000) ha sido ignorado por casi todos los mayores contaminadores.

En Noviembre de 2000, los gobiernos se encontrarán de nuevo en la sexta Conferencia de las Partes de la UNFCCC (COP 6). Su tarea es finalizar los detalles del Protocolo de Kyoto. Es de vital importancia que las decisiones tomadas no echen abajo el punto principal de acuerdo medioambiental a menos que quieran que los acontecimientos causados por el tiempo extremo lleguen a ser la norma.

## Referencias

- [1] Roberts, J., Storm over Global Warming, 13 January 2000, CBS News
- [2] IPCC (1996). Climate Change 1995. The Science of Climate Change. Contribution of Working Group 1 to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge : Cambridge University Press.
- [3] The Meteorological Office (1999) The greenhouse effect and climate change. A briefing from the Hadley Centre, October 1999. Bracknell: The Met Office.
- [4] CRU (2000) Information Sheet 1: Global Temperature Record. Norwich: Climatic Research Unit.
- [5] World Climate News no. 17, June 2000, page 12.
- [6] CRU (2000) Information Sheet 1: Global Temperature Record. Norwich: Climatic Research Unit.
- [7] Mastny, L. (2000) Melting of Earth's Ice Cover Reaches New High. Worldwatch Institute, March 6, 2000.
- [8] World Climate News no. 17, June 2000, page 3.
- [9] IPCC (1996) Op cit.
- [10] Bruce, J. (1998). Montreal Gazette, 29 August, page 6.
- [11] DETR (1999) Indicators of Climate Change in the UK. London: DETR
- [12] IPCC (1996) Op cit.
- [13] Ewins, P and Baker, J. (1999) Letter in the Independent 23/12/99 from Peter D Ewins Chief Executive Officer, UK Meteorological Office, and James Baker Under Secretary, US National Oceanic and Atmospheric Administration.
- [14] UNEP (1999) Global Environmental Outlook 2000, page 363 London: Earthscan publications.
- [15] United Nations Framework Convention on Climate Change, correct as of 13 Jan 2000, <http://www.unfccc.de>

---

## Parte 2 – Los supervivientes hablan

### “No parecía tanto al principio”

Julián Cisnero, un granjero de Chinandega, Nicaragua, quien perdió su cosecha por entero.

¿Qué pasa cuando un huracán azota o se produce una inundación?. Aunque no son nuevos para mucha gente en el mundo, su aparición sigue haciendo imposible la viabilidad de sus cosechas y desarrollo de sus vidas. Mucha gente ha sufrido también grandes tragedias, perdiendo a su familia, sus amigos y sus casas. Éstos son testimonios de algunos. Estas historias pueden darnos una idea de la reacción del ser humano ante estos desastres y cómo encararemos el cambio climático.

### 1 Centroamérica: huracán

#### NOTICIAS DE ÚLTIMA HORA: OCTUBRE 1998. NICARAGUA.

El huracán Mitch atraviesa del Caribe a Nicaragua a una velocidad de más de 290 kilómetros por hora matando alrededor de 10.000 personas con las inundaciones y el barro que se produjeron. Era la primera vez en 100 años de observación que 4 huracanes en el Atlántico estaban activos al mismo tiempo. Después de casi 2 años la gente sigue sufriendo, enferma, sin casa y con poca comida.

*Carta de Josefina Ulloa Velasquez, de León, Nicaragua, superviviente del huracán Mitch; 15 de Noviembre de 1998.*

Amigos, no es fácil describir con palabras y narrar todo el dolor y la tragedia de esos 16 días. Desde la primera señal de alarma la noche de las tormentas no pude dormir. Al amanecer llevé a mi hijo Carlos José y a mis primos a Posoltega. Tuvimos que caminar porque todas las carreteras y los transportes estaban destruidos; cuando caminábamos nos dimos cuenta del desastre provocado por el huracán: árboles arrancados de cuajo. La gente tenía que formar cadenas humanas para cruzar los precipicios pues los puentes estaban destrozados. Cuando llegamos a la pequeña comunidad de “La Virgen” donde vive mi hermana, encontramos su casa enterrada bajo seis metros de barro y escombros. Dentro, podías ver cómo el barro había cubierto las camas y las mesas. Después, fuimos a ver la casa de mi hermano; alguien lloraba, porque parecía que todo había quedado destruido, pero, por casualidad el paso del agua no arrasó las casas de mis dos hermanos.



*Las lluvias torrenciales caídas durante el huracán Mitch causaron deslizamientos de tierras en Nicaragua, Larry Towell.*

Encontramos muchos cuerpos decapitados y varios miembros amputados. Por todos lados podían oírse gritos de ayuda procedentes del barro. La gente seguía atrapada en la zona donde habían caído una gran cantidad de árboles y carecíamos de las cuerdas necesarias para sacarlos del fango. Una mujer a la que rescatamos con vida, murió poco después. Regresando a mi pueblo, encontré escenas similares. 4.000 casas fueron destruidas y vi cadáveres que pendían de los pocos árboles que quedaban en pie; en el suelo mordisqueados por perros; algunos quemados y otros a medio quemar, tras intentos fallidos de cremación imposibilitados por el barro y el agua. Lo peor lo vi a dos manzanas de la casa de mi tío: dos mujeres que habían dado a luz durante las inundaciones se encontraron muertas. Un niño no había terminado de nacer, y los rostros y pechos de ambos estaban parcialmente comidos por los perros. Continuamos intentando incinerar y enterrar los cuerpos que quedan. Los días siguientes a la tormenta trabajamos desde las cinco de la madrugada hasta la media noche, ayudando a personas que estaban tan desesperadas que se peleaban por la comida. Mis defensas menguaron y ahora padezco de los nervios a causa de todo el horror que vi. Tuve tanto miedo cuando estalló la tormenta que mi cuerpo se resintió. Actualmente, la gente padece conjuntivitis, micosis y diarrea. En mi familia, han muerto ocho personas, y en la de mi madre cuarenta. Amigos, esto es todo lo que puedo escribir hoy. ¿Qué otra cosa puedo decir acerca de mi familia? Después de dos años, Josefina mira hacia atrás y nos cuenta qué pasó con toda esa gente de la que ella escribió.

---

Hoy en día, el jardín de mi hermana contiene los restos mortales de los cuerpos que encontramos allí. Ellos habían venido en busca de cobijo y murieron allí; no pudimos encontrar a sus familias. Nos sentimos impotentes frente a tanta destrucción. Por momentos, tratábamos de animar a las personas aflijidas, pero resultaba difícil saber qué decir. Antes de que la tormenta azotase Nicaragua, en varios informes emitidos, el Gobierno nos aseguraba que estábamos a salvo; que la tormenta afectaría a Honduras. Así que la gente no estaba preparada y sufrieron al máximo sus consecuencias. Creo que si la población hubiera sabido que se avecinaba la tormenta, habrían como mínimo buscado refugio y sacado a sus hijos de las calles. Incluso después del desastre, el Presidente afirmó que la ayuda no era necesaria.

Actualmente, 350 familias viven en la ciudad de Santa María, pero al proceder de un medio agrario, carecen de la formación adecuada para prosperar en un ambiente urbano. Algunas mujeres trabajan en Minowa en empleo doméstico, pero han perdido su autonomía e identidad. Muchos han emigrado después a lugares como Costa Rica, por las estrechas condiciones de vida aquí y por tener que vivir con personas que no conocen.

También han surgido otro tipo de tensiones después de la tormenta. Entre las personas se crearon fuertes vínculos para superar la experiencia vivida y afrontar la pérdida de sus casas, la emigración y la separación. Las comunicaciones regulares fueron interrumpidas, y las distancias se hicieron insalvables. Esto, unido a la tensión debida a los espacios habitables reducidos y sin familias, en ocasiones lleva a conflictos e incluso a episodios de violencia doméstica. Antes de su realojo cada familia disponía de mucho más espacio y cultivaba sus propios mangos y mandarinas para vender en los mercados locales. Esta economía local no existe ya. Les llaman los "damnificados", la nueva etiqueta para los desdichados supervivientes al Huracán Mitch.

Todos en el país se vieron afectados de una manera o de otra. Ahora, cuando llueve, la gente tiembla con temor, están bajo estado de shock y muchos sufren trastornos psicossomáticos, como insomnio y dolores de cabeza. Infecciones respiratorias y renales, malaria y dengue se propagan gracias a las malsanas condiciones ambientales, desnutrición y estrés postraumático. Creo que la gente necesita consuelo.

## 2 África: inundaciones

### NOTICIAS DE ÚLTIMA HORA: FEBRERO 2000. MOZAMBIQUE.

Cinco días seguidos de lluvias fuera de temporada provocaron las peores inundaciones de la historia de Mozambique [2,3]. Más de 100000 personas se vieron forzadas a abandonar sus hogares y cientos de ellos fueron abandonados en la copa de los árboles. Con la crecida de las aguas y cortes periódicos del suministro de agua, el riesgo de una epidemia de malaria y cólera constituyó una enorme amenaza para la salud pública.

### Entrevista con Gina Mamanoela, trabajador de los equipos de rescate, de Maputo. 14 de Julio de 2000.

Cuando empezó a llover pensamos que eran unas lluvias normales y no sabíamos lo fuerte que eran fuera de la ciudad. Sólo nos dimos cuenta de que era una tragedia cuando lo vimos por televisión. Los reportajes mostraban que la región entera estaba destruida y que mucha gente estaba herida, pero seguía pareciendo algo lejano. Era febrero cuando comenzó en mi ciudad, en Maputo, donde vivo. Está a una cota baja, pero no demasiado, por lo que las primeras inundaciones no las padecimos tanto. No fue hasta la tarde que vimos como llegaba el agua. Nos dimos cuenta de que estábamos en problemas y la gente comenzó a gritar. Dos de mis tías que estaban de visita se quedaron atrapadas, desquiciadas. Durante dos meses no pudieron ir a ver a sus hijos y sin saber nada de ellos. ¿Se puede imaginar lo que es estar separado de sus hijos en esas condiciones?.

A la mañana siguiente no pude salir de la casa y seguí así durante muchos días. Ahora, en Julio, el paso es transitable, pero navegar sigue siendo complicado y he perdido parte de la casa.

La ayuda no llega porque el gobierno la concentró en aquellos puntos que habían quedado completamente destruidos. En esas áreas todavía ahora está llegando ayuda, pero en otras como la mía todavía no ha llegado nada. Esto quiere decir que el agua sigue sin estar limpia y que, por encima de todo, la gente está sufriendo malaria y cólera.

Fuera de la ciudad, el 80% de la población es campesina, mejor dicho, lo era. Los puentes y carreteras se destruyeron, por lo que las comunicaciones entre Maputo y el centro de Mozambique no existen. Los campesinos de estas zonas necesitan las tierras para cultivar y las comunicaciones para llevar los excedentes al mercado. Ahora no pueden hacer ninguna de las dos cosas: comer y trabajar es imposible. En vez de eso están apañándose con mandarinas y padeciendo hambre. Pero para esta gente tampoco hay ayuda, pues no eran propietarias de su vivienda y, por tanto, tampoco se les considera víctimas legítimas de las inundaciones. La gente que perdió sus cosechas y modo de vida parece que no son merecedoras de ayuda. Los que pueden, los jóvenes, se dirigen a las ciudades. Pero los mayores, incapaces de hacer el viaje, se quedan. Los habitantes de las ciudades no quieren entrar en la zona rural porque la desesperación la ha convertido en una zona peligrosa.

Los miembros de mi familia que viven fuera de Maputo dicen que se van a morir de hambre, que no pueden sobrevivir sólo con la fruta, que es lo único que todavía crece.

Lo peor de todo es el impacto sobre la infancia. Muchos de ellos fueron separados de sus padres durante las inundaciones y ahora han perdido a sus padres y no entienden su pérdida. Siguen preguntando cuándo volverán a casa. Para los adultos, cuando alguien

---

desaparece en unas inundaciones se sabe que será difícil volverla a ver, pero con los niños es diferente. No saben si pueden estar a salvo en otro lugar, o de camino a casa. La duda persiste en los niños.

### 3 Europa Central: ola de calor e incendios

#### NOTICIAS DE ÚLTIMA HORA: JULIO 2000. EUROPA CENTRAL

Las altas temperaturas causaron 40 víctimas en Grecia, Bulgaria, Kosovo, Italia y el sur de Francia (4). Rumania también se vio afectada. Cerca de 800 turistas holandeses tuvieron que ser evacuados por el gobierno cuando grandes incendios, avivados por la ola de calor que azotaba la zona, assolaban la isla griega de Samos, a pesar de la intervención de 25000 bomberos. Se registraron incendios en el sur de Croacia y en el sur de Francia, donde hubo dos víctimas.

*Entrevista con Lavinia Andrei, coordinadora de ONG en Rumanía. 12 de Julio de 2000.*

Te das cuenta de que algo marcha mal cuando dos meses de ola de calor se interrumpen con una tormenta de granizo del tamaño de pelotas de golf. Animales y personas fueron heridas y muchas propiedades destruidas. Mientras, en otras zonas del país, el calor persistía. La supervivencia pasa por una buena cosecha para el 35% de la población rumana. Para ellos la agricultura es la única fuente de ingresos. Nadie podía costearse un seguro agrario y, por eso, tras la sequía y el calor, su vida está completamente arruinada. Los animales están muriendo mientras la gente se vuelve pobre entre los pobres.

### 4 Oeste de Europa: vendavales anómalos

#### NOTICIAS DE ÚLTIMA HORA: DICIEMBRE 1999. OESTE DE EUROPA.

Las tormentas de invierno cayeron duramente sobre el Oeste de Europa en este fin del siglo veinte. Tormentas de intensidad anómala asolaron el norte y suroeste de Francia, mataron a 83 personas, tiraron torres de electricidad e interrumpieron la distribución de electricidad en un cuarto del país. Cientos de personas se quedaron sin electricidad durante los días de Navidad y las fiestas del Milenio. Sólo en Francia las tormentas causaron la destrucción de 300 millones de árboles y unos 10 billones de Euros en daños. En Alemania mataron al menos 17 personas (5).

*Entrevista con Walter Trefs, guarda forestal retirado de la Selva Negra, en Alemania. 14 de Agosto de 2000.*

Yo estaba en casa cuando la velocidad del viento alcanzó los 180 km a la hora. Mi casa es muy sólida y no me podía dar cuenta de lo que sucedía. Fui al tejado a reparar una teja rota, algo que no debería de haber intentado, pues podría haber volado desde el techo. Desde el tejado pude ver como los árboles se agitaban

a lo loco y entonces escuché el crujido. Escuché como el bosque colapsaba. Ese sonido, era aterrador.



*Manfred Uselmann*

Pensé que podía haber gente atrapada, así que cogí mi coche y mi sierra mecánica. No llegué muy lejos. Increíble, en sólo media hora de vendaval se había hecho aquello: había gente en la calle, unas 15 personas, todas atrapadas, rodeadas de enormes árboles caídos. Pero no los podía rescatar a solas. Llamé a algunos vecinos y entre todos conseguimos abrirnos paso en dos horas. La gente mayor atrapada estaba bajo estado de shock y había incluso una persona en silla de ruedas. Un coche estaba partido por un árbol. La gente tuvo suerte de salir de allí... Aquel rescate me demostró que el vendaval no había sido normal. Este arrasó completamente el bosque. No lo podía creer. No sólo los árboles antiguos, sino también los jóvenes habían sido arrancados. Cuando vi lo que el vendaval había hecho en el pueblo me vinieron a la mente las imágenes que se ven de los efectos de los tornados en los Estados Unidos de América. Había techos a 30-40 metros de las casas sobre las que debían de estar.

El clima está cambiando y el bosque nos lo demuestra. Debemos escuchar. Hay garrapatas donde antes hacía demasiado frío para ellas. Noto los cambios, conozco muy bien este bosque. Lo que más me desespera es que tras la limpieza de la zona todo el mundo ha olvidado lo ocurrido. Las cosas siguen como antes. Pero no es así. Habrá más tormentas y más daños.

Todo el mundo se ve afectado, actualmente, al haber demasiada madera en el mercado. Los precios se han alterado, por lo que no sólo se han visto afectados aquellos cuya casa fue destruida. En los ochenta el bosque nos avisó de que estábamos emitiendo demasiados contaminantes: murió por lluvias ácidas y tuvimos que actuar. Despertamos. Ahora el bosque nos vuelve a dar un aviso. El bosque y las tormentas nos

---

están avisando, pero la gente lo único que quiere es volver a su rutina.

“Estamos en medio de un cambio climático. Los fenómenos climáticos extremos están aumentando drásticamente. El vendaval Lothar nos da una idea de lo que nos aguarda en el futuro” Klaus Töpfer, director del UNEP Frankfurter Rundschau, Diciembre, 1999.

## 5 Asia: inundaciones.

### NOTICIAS DE ÚLTIMA HORA: OCTUBRE 1999. INDIA.

El 29 de Octubre, velocidades del viento de entre 250 y 260 km a la hora elevaron el nivel del mar hasta 8 metros, inundando el estado indio de Orissa. Gran parte de la vegetación fue literalmente barrida y, para los supervivientes, poco quedó para sustentarse con las reservas desaparecidas, las cosechas malogradas y la sal entrando en sus campos (6).

*Entrevista con Pravin Nair, un ciudadano de Delhi que fue a Orissa a ayudar tras las inundaciones – Julio 2000.*

Hace ocho meses hubo una tormenta horrible en Orissa. Fue una de las peores catástrofes de la zona en 600 años y nadie estaba preparado. No había medios para avisar a la gente del peligro que se avecinaba. De hecho, la información meteorológica avisó que las tormentas afectarían solamente a Bangladesh. Fue realmente descorazonador.

Estamos trabajando en la reconstrucción. Catorce distritos se vieron afectados por el viento y las olas. Cerca de 10000 personas fueron arrastradas por las aguas y la agricultura fue completamente destruida. Durante los primeros siete o diez días no llegó ninguna colaboración. Sin electricidad ni teléfono, el gobierno se colapsó y no pudo hacer llegar ningún tipo de ayuda.

Habían perdido sus hogares, cultivos y ganado. Para cuando llegué, los efectos más inmediatos ya se habían limpiado por lo que mi impresión es que los peores efectos son las repercusiones – el hecho de que no hay medios para la supervivencia. El agua salada ha arruinado las tierras – la gente perdió las semillas y, simplemente...todo. Enfermedades terribles, sin agua potable para beber, la malaria y el cólera se extendieron por doquier. Los niños se quedaron sin libros durante las inundaciones y las fechas de los exámenes se acercan, por lo que empezamos por darles libros.

El suelo se recuperará algún día, pero llevará bastante tiempo.

## 6 Asia: incendios forestales

### NOTICIAS DE ÚLTIMA HORA : JUNIO 2000. INDONESIA

A principios de Junio aparecieron en los bosques de esta región focos de incendios, que se desarrollaron en 120 incendios que asolaron el área entre Sumatra y Kalimantan. El humo de los incendios y los altos niveles de contaminación provocaron un gran número de problemas respiratorios en la población local. La producción de alimentos se vio seriamente afectada por las alteraciones del microclima. Los incendios forman parte de la dinámica de estos bosques en la estación seca, pero su incidencia se amplía debido a los aclarados necesarios para las plantaciones forestales.



*Un ciclón golpea el estado indio de Orissa. Henk Braam*

*Entrevista con Anung Karyadi, de Yakarta, Indonesia – participante en una campaña medioambiental.*

A la gente le costaba desplazarse, por los riesgos que entrañaba la poca visibilidad. Además de causar enfermedades y muertes, la inmovilidad limitaba la posibilidad de obtener dinero que les permitiesen alimentarse. Hace dos días escuché que actualmente los impactos son en los transportes. Ahora se tarda al menos ocho horas en hacer un recorrido que antes se hacía en cuatro.

Anticipamos que las cosas iban a ir a peor después de los incendios, como ocurrió en 1997, cuando se desinfló la economía. Las consecuencias de aquellos incendios todavía son visibles y se están padeciendo.

Todo esto ocurre porque los dueños de las plantaciones aclaran los terrenos con fuego antes de plantar. Además el clima ha cambiado en Indonesia y esto ayuda a que se pierda control sobre los incendios.

---

## 7 Canadá: Granizo.

### NOTICIAS DE ÚLTIMA HORA: ENERO 1998. CANADÁ.

Canadá experimentó la peor granizada que se recuerda. Más de un millón de canadienses se quedaron sin electricidad mientras las patrullas de urgencia intentaban reparar el daño causado por las intensas granizadas. Los cortes de electricidad fueron responsables de 16 muertes entre el Este de Ontario y el Sur de Quebec.

*Entrevista con Arianne Connor, estudiante de Montreal en Canadá. 14 de Agosto del 2000.*

Sabía que algo no iba bien cuando 12 horas después la electricidad todavía no había vuelto. En medio del invierno es raro que falle más de tres horas seguidas.

Entre el martes y el miércoles me iba haciendo a la idea de lo grave que podía ser la situación. Vivo cerca del Monte Bruno y el bosque. Comenzamos a escuchar cómo crujían los árboles en las montañas y nuestras propiedades. Como no tenemos ni televisión ni radio, las noticias que tenía era de amigos del trabajo a los que llamaba a Montreal. No tenía ni idea de que la situación estuviera tan extendida.

Cuando fuimos a por velas, queroseno, etc... no quedaba nada en las estanterías. La gente estaba comprando toda la madera, generadores, velas, baterías y queroseno que podía. No quedaba nada. Incluso los grandes establecimientos estaban cerrados.

Lo peor era el frío. No me importan la oscuridad, pero el frío, al cabo de 48 horas, acaba haciendo mella en ti. Y escuchando el crujir de los árboles. Temíamos que los árboles cayeran sobre la casa o que el techo cediese por el peso del hielo. Cuando limpiamos el techo (con hachas y picos) habría unos 4 pies de hielo.

Muchos hogares estuvieron sin electricidad durante casi 8 semanas. En el invierno esto no se puede soportar. El ejército tuvo que venir a patrullar nuestro suburbio. Fue muy extraño: circulabas y no había ni luces ni tráfico y las carreteras estaban cortadas por los troncos caídos. Algunas personas murieron congeladas y hubo accidentes provocados por gente que intentó calentar sus hogares con equipos inadecuados (camping-gas, etc...).

Cientos de torres eléctricas se cayeron. Electricistas de toda norte América vinieron en nuestro auxilio. Todo Montreal estaba a oscuras; la policía y los bomberos patrullaban la ciudad.

Creo que el único efecto a largo plazo es el miedo a que vuelva a ocurrir. Ahora sabemos que es posible. No volví a casa durante dos meses. En los años siguientes el precio de los seguros subieron para todo.

El clima se está volviendo cada vez más loco. Me he dado cuenta de que la gente se está percatando cada

vez más de este hecho. Mi explicación: el calentamiento global. ¿Puede que esto haya sido sólo un fenómeno puntual? No sé, no soy científica. Pero a la gente le preocupa que vuelva a ocurrir.

---

## Referencias

- [1]International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (1999). World Disasters Report 1999.
- [2]Duvall Smith (2000) 'It is going to take this country two years just to get back to where it was three weeks ago', The Independent, Feb 24 2000.
- [3]Dynes, M. (2000), Death toll rises as tropical storms lash Mozambique, The Times, 22 February 2000.
- [4]The Mirror (2000) 'Weather Extremes assail Europe', July 12.
- [5]Reuters, Planet Ark January 4, 12 and 13, 2000.
- [6]Goldenberg, S. (1999), Cyclone kills hundreds in India, The Guardian, 1 November 2000.
- [7]Webb, G. (1998), 12,000 troops help a million Canadians in the big chill, The Evening Standard, 15 January 1998.

---

## Parte 3 – Un clima de cambio

**“No se trata ya de preguntarse si el clima de la tierra cambiará, sino más bien cuándo, dónde y cuánto [1].”** Robert T. Watson, Presidente del Panel Intergubernamental de las Naciones Unidas sobre el Cambio del Clima.

Las terribles experiencias descritas por los supervivientes de los recientes acontecimientos meteorológicos podrían ser más comunes si no ponemos manos a la obra a la hora de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Más aún, los cambios en el clima y en el nivel de los océanos se sentirán todavía antes debido a acontecimientos extremos mucho más frecuentes y severos, tales como olas de calor, inundaciones, ciclones y oleadas de tormentas.

Tales acontecimientos motivados por un cambio más gradual en las condiciones medioambientales tendrían serios efectos devastadores para los ecosistemas, con incendios, brotes de peste, problemas para la salud humana, para nuestros lugares de residencia y para nuestro sustento [2]. Mientras aún permanecen muchas dudas sobre cómo podríamos vernos afectados, dos cosas son claras. Primero, nadie es inmune a las posibles consecuencias del cambio del clima. Y segundo, mientras algunas personas puedan beneficiarse o ser capaces de adaptarse (a un precio, evidentemente), millones de personas podrían tener que enfrentarse a condiciones duras, incluso la muerte, como resultado de nuestra contaminación de la atmósfera con los gases de efecto invernadero.

### Un mundo más cálido

A lo largo de la última década, los científicos han sido cada vez más conscientes de que si no nos decidimos realmente a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, el clima del mundo cambiará y los niveles de los océanos subirán.

De acuerdo con el IPCC, si la tendencia actual persiste, la temperatura del aire en la superficie terrestre podría subir en torno a de 1 a 3.5 °C en el año 2100, si lo comparamos con los niveles de 1990 [3]. Esto podría representar una escala media de calentamiento mucho mayor que cualquier subida de las temperaturas que se haya registrado en los últimos 10.000 años. Al mismo tiempo que el planeta se calienta, el nivel medio de las aguas también se espera que suba, entre 15 y 95 cm en el año 2100, comparado con el año 1990, debido a la expansión térmica de los océanos y al deshielo de glaciares y superficies heladas.

El IPCC señala además que, “incluso pequeños cambios en las condiciones climatológicas normales pueden

producir cambios ciertamente importantes en la frecuencia de acontecimientos extremos” [4].

Los acontecimientos relacionados con El Niño, causantes de un número bastante grande de cambios climáticos en todo el mundo, pueden llegar a ser más intensos y/o más frecuentes [5, 6, 7]. Más aún, hay riesgo de “sorpresas”, cambios repentinos en el clima, debido a las irregularidades en respuesta al sistema climático.

Por zonas, las características del cambio del clima variarán enormemente de un sitio a otro. En general los modelos del clima muestran un mayor calentamiento en los Polos y mayores cambios en el número de precipitaciones en los Trópicos. De una forma similar, los cambios en el nivel de las aguas dependerán en parte de los movimientos de tierra (incluyendo aquellos debidos a la extracción masiva de arena) y a las corrientes oceánicas.

A parte de esto, es difícil decir exactamente cómo cambiará el clima localmente, puesto que los modelos de que disponemos no representan los cambios climáticos muy bien a esta escala y factores locales tales como la deforestación, urbanización masiva, tendrán un impacto importante. Aun así, los modelos de clima siguen siendo la mejor herramienta que tenemos para predecir el futuro. Más aún, sería de tontos ignorar los ejemplos de que disponemos hoy en día.

### Una imagen del Mundo

Los impactos del cambio del clima variarán enormemente de un sitio a otro, dependiendo no sólo de la magnitud de los cambios que se prevén, sino también de la sensibilidad de los sistemas locales para cambiar y de la habilidad de la gente para adaptarse. Un informe de 1998 sobre la vulnerabilidad regional al cambio del clima, junto con unos estudios más recientes y sofisticados, presenta una visión preocupante del mundo en los años próximos [8, 9, 10].

El estudio más reciente se centra en cómo será el mundo en el año 2080 si no hacemos nada para mitigar nuestras emisiones de gases de efecto invernadero. Basándose en un programa informático, las temperaturas globales se supone que subirán en torno a 3°C por encima de los niveles de 1990, en este año 2080, mientras que los niveles de los océanos se calcula que aumentarán unos cuarenta centímetros, es decir, cerca de las mejores estimaciones del IPCC sobre cambios potenciales.

## Los recursos de agua

El cambio del clima se supone que tendrá unos impactos mayores en lo referente a fuentes de agua según la zona, trayendo como consecuencia sequías a algunas áreas, inundaciones a otras y cambios en la duración de las épocas de lluvia. Se prevén cambios importantes en el caudal de los ríos, con disminución de los mismos en Australia, India, el sur de África, la mayor parte de Sudamérica y Europa, así como también en el Medio Este. Por el contrario, aumentará el caudal de los ríos en Norteamérica, Asia (en especial en la zona central de Asia) y el la zona centro este de África. En aquellas zonas donde los caudales disminuyan, la calidad del agua también puede deteriorarse, debido a concentraciones mucho mayores de contaminación.

La mayor preocupación, sin embargo, es la disponibilidad de agua. En el momento actual 1,7 billones de personas, o casi un tercio de la población mundial, vive en países que sufren escasez de agua, entendiéndose por esta escasez que usan más del 20% de sus fuentes renovables anualmente. Puesto que el clima cambia, tanto el número como la distribución de personas que experimentan problemas relacionados con el agua cambiará.

Entre 2,3 y 3,2 billones de personas podrían experimentar un empeoramiento en las condiciones de al menos el 10% hacia el año 2050. Una cifra que sube hasta entre 3 y 3,6 billones en el año 2080. La zona que experimente problemas con respecto al agua pueden incluir Norteamérica, Medio Este y el subcontinente indio. Áreas que pueden experimentar una mejora en los niveles de disponibilidad de agua incluirían China y los Estados Unidos.

El gasto requerido para mejorar los sistemas de aprovechamiento del agua podrían ser prohibitivo para las naciones más pobres, donde el acceso a un agua limpia y salubre es ya una necesidad. Incluso países más ricos podrían encontrar difícil justificar el gasto en la mejora, o simplemente no tendrían tiempo para enfrentarse a los cambios que se requieren para evitar unas consecuencias serias.

## Subida del nivel de los océanos

La subida de los niveles de agua de los océanos debido al cambio del clima pondrá a millones de personas de las zonas costeras en una situación de mayor riesgo de inundaciones y erosión de las costas.

Actualmente, se estima que unos diez millones de personas al año sufren riesgo de inundación debido a oleadas de tormentas. Esta cifra podría ascender hasta los 94 millones en el año 2080, (lo que supone un aumento en torno al 70%) si el clima sigue cambiando al ritmo actual. Estas cifras son bastante conservadoras si se tiene en cuenta que presuponen un aumento de las medidas protectoras paralelo al aumento del PIB.

## Efectos típicos de las variaciones del nivel del mar [12].

Incrementos en cm. sobre valores de 1990.

100	70 millones de personas y 70 países bajo el nivel de retorno de tormentas de 100 años, Malvinas inundadas. ¿?
90	El 65% de las Islas Marshall y Kiribati inundados.
80	6% de Belice inundado, Senegal pierde un 2% de territorio bajo las aguas.
70	1400 km <sup>2</sup> de territorio de Japón bajo el nivel de mareas altas
60	3 millones de personas en el 10% del territorio de Bangladesh y 3% de Holanda perdido.
50	La mayoría de las playas de Alejandría erosionadas.
40	20 a 40% de lagunas de EUA erosionadas o inundadas.
30	18 millones de personas más experimentando crecidas por grandes tormentas anuales.

El mayor número de personas afectadas, en torno al 60%, se situaría a lo largo de las costas del sur de Asia, desde Pakistán, pasando por India, Sri Lanka y Bangladesh hasta Burma. Otro 20% estaría en la zona del sureste de Asia (Tailandia, Vietnam, Indonesia y Filipinas). Además un número considerable se vería afectado en la zona este de África, desde Sudáfrica a Sudán, incluyendo Madagascar, el Mediterráneo (desde Turquía a Argelia) y la zona oeste de África (desde Marruecos a Namibia). Más del 90% de las personas que se verían afectadas por las inundaciones cada año vivirían en estas cinco regiones.

En los países desarrollados, el daño de estas oleadas de tormentas es muy posible que fuera económico, debido a la alta concentración de ciudades y de infraestructura industrial en las zonas costeras. Los sistemas de advertencia y de seguridad pueden proteger a la gente hasta cierto punto, pero los individuos aislados podrían tener que enfrentarse al trauma de perder sus hogares por culpa de las inundaciones.

Los estados formados por pequeñas islas, así como los deltas de los ríos en los países en desarrollo serían particularmente vulnerables al aumento en los niveles de los océanos. Ante la ausencia de medidas de adaptación, millones y millones de personas de Bangladesh podrían convertirse en refugiados medioambientales si los niveles de los océanos suben un metro. Esta es la cantidad más alta estimada por el IPCC para el año 2100.

Mientras que sea posible una adaptación en la mayor parte de las áreas se requeriría un planteamiento a largo plazo y supondría unos costes tremendamente importantes. Esto puede ser viable para países ricos donde el coste es un pequeño porcentaje del P.I.B., y para aquellos como Holanda, que ya han establecido métodos para controlar las mareas. Sin embargo para otros, el coste de medidas protectoras podría significar un gasto excesivo, incluso superior a su P.I.B. de cada año. Para muchos pequeños países compuestos de islas, los costes de adaptación serían prohibitivos suponiendo un 34% del P.I.B en el caso de las Maldivas [13].

### Seguridad alimentaria

La garantía de disponibilidad de alimentos en el futuro dependerá no sólo de lo que suceda a las cosechas cuando cambie el clima, sino también de la habilidad de las personas para adaptarse a situaciones de carencia temporal de alimentos.

En general, la agricultura del mundo desarrollado se espera que se beneficie del cambio de clima, mientras que la de los países en desarrollo, con la excepción de China, saldrá perdiendo. Las cosechas en países que están en unas latitudes medias o altas, tales como la UE, Japón, Canadá y China se supone que mejorarán notablemente en los próximos 80 años. Sin embargo, en el mismo período se espera que las cosechas disminuyan en zonas de latitudes bajas tales como África, Medio Este y especialmente India.

Durante estos períodos de sequías e inundaciones, algunas regiones, en especial las más vulnerables, tendrán que enfrentarse a condiciones mucho más serias que las indicadas anteriormente. Esto se debe a que los modelos utilizados para calcular los impactos sobre las cosechas, ignoran el impacto que tendrán las situaciones climáticas extremas y las posibles oleadas de enfermedades y de pestes.

En cuanto a qué agricultores serían capaces de adaptarse, variará de una zona a otra. Los sistemas de

cosechas en los países industrializados tales como América y Australia tenderán a adaptarse fácilmente aunque sufrirán pérdidas a corto plazo durante estos períodos de condiciones extremas. Los pequeños granjeros y los pastores que constituyen el grueso de la población en zonas tales como el África Subsahariana, países de la zona del Pacífico con muchas islas son especialmente vulnerables. Más aún, parece altamente improbable que una mayor producción en otros países podrá resolver los problemas de garantía de alimentos en estos países.

Actualmente 800 millones de personas sufren malnutrición a pesar de un adecuado suministro de comida a nivel global. Esta situación de falta de alimento a nivel local no se debe a la falta de alimentos a nivel global sino a la pobreza, a unas infraestructuras inadecuadas y a otros factores sociales, económicos y políticos que impiden a estas personas enfrentarse a estas carencias. Hacia la década del 2080, el número de personas con riesgo de sufrir hambre podría aumentar en 80 millones debido al cambio climático. África en particular sufrirá el peso de una reducción importante en la reducción de comida y aumentará el riesgo de sufrir hambre con un extra de 50-70 millones de personas.

### La salud humana

Consecuencias directas del cambio del clima incluyen un aumento en pérdidas de vidas y enfermedades debido a problemas de calor en las zonas templadas y bajada de temperaturas en las zonas frías. Complicaciones respiratorias y alérgicas pueden incrementarse debido al aumento de contaminantes aéreos, polen y esporas así como debido a los incendios. Situaciones de temperaturas extremas traerán como consecuencia muerte, efectos psicológicos y propagación de enfermedades tales como el cólera asociado con consumo de agua contaminada.



*Un póster inglés/malasio previene a la gente para controlar las zonas reproductoras del mosquito tigre, porque transmiten el dengue .*

El cambio del clima también afectará a la incidencia de enfermedades propagadas por medio de insectos o roedores. De particular importancia serán los cambios

---

en la transmisión de enfermedades infecciosas tales como la malaria, el dengue, la fiebre amarilla, la esquistosomiasis, la enfermedad de Lyme y la encefalitis vírica.

Por lo que se refiere a enfermedades infecciosas, las perspectivas de aumento de casos de malaria son tremendamente preocupantes. Actualmente 2400 millones de personas sufren riesgo de malaria y en torno a un millón de personas muere cada año a causa de esta enfermedad [16]. Mientras que el número de personas afectadas por la malaria es probable que aumente en el futuro debido al crecimiento de la población, los cambios en el clima serán un añadido al problema. Hacia el 2080 más de 290 millones de personas podrían sufrir riesgo de contraer falciparum, la variedad más peligrosa de malaria, debido al cambio del clima. El aumento de enfermedades es probable que tenga mayor incidencia en China y Asia Central. En partes de la zona este de Estados Unidos, en Europa y en Asia Central también podría experimentar un aumento en el periodo de transmisión de hasta 5 meses.

El impacto sobre la salud por el cambio del clima en zonas concretas, dependerá enormemente de la disponibilidad de servicios sanitarios apropiados. Mientras las naciones ricas pueden ser capaces de minimizar el sufrimiento relacionado con las enfermedades la gente de los países pobres con sistemas sanitarios inadecuados se encontrará en una situación de mayor riesgo. Los más vulnerables serían aquellos que viven en las zonas rurales remotas y en las zonas urbanas pobres.

### **Perspectiva por regiones**

Sin lugar a dudas, el impacto de las consecuencias causadas por el cambio climático es más claro si lo valoramos por zonas. Los impactos del cambio de clima variarán dramáticamente en todo el mundo dependiendo de la vulnerabilidad local. Esta se refiere no sólo al cambio de clima en sí sino también a la capacidad de los sistemas implicados y a la habilidad de la gente para adaptarse. También tienen influencia las tendencias actuales y el hecho particular de que el cambio de clima en muchas zonas sucederá paralelamente a una situación de pobreza continua, una situación de deuda, un crecimiento de la población, una degradación del terreno etc.

Un estudio más profundo del IPCC sobre la vulnerabilidad por zonas muestra que mientras en general los países ricos tienen la infraestructura adecuada para enfrentarse a determinados problemas, zonas como África que han contribuido muy poco al problema sufrirá. Por otra parte es evidente también que dentro de estas zonas concretas, la elite urbana estará más preparada para enfrentarse a los problemas que las zonas pobres dentro de las ciudades y que muchos de los que viven en zonas rurales remotas.

## **África**

**“Se necesitará un esfuerzo global para solucionar el problema en África puesto que es el continente más vulnerable a los riesgos de estos cambios previstos debido a la poca capacidad de adaptación del país motivado por los altos niveles de pobreza” [18]**

Los cambios en el clima se añadirán a los ya existentes relacionados con pérdida de biodiversidad, degradación del terreno, así como problemas crecientes en lo referente a conflictos y garantía de alimentos. El marco de adaptación es probablemente el más complicado en esta zona debido a la enormemente extendida pobreza, a unas instituciones débiles y a una pobre infraestructura.

La mayor amenaza para el pueblo africano puede constituirlos acontecimientos extremos que pueden aumentar la frecuencia de inundaciones, sequías y oleadas de tormentas. La gente que viva en las zonas marginales puede verse obligada a emigrar a centros urbanos ya superpoblados.

Paralelamente a problemas relacionados con el suministro de agua, se producirán problemas de salud para la población. Más sequías junto con otros factores como la pobreza, los conflictos, podrían elevar seriamente el riesgo de malnutrición y hambre particularmente en la zona del sur de África. La zona subtropical puede sin embargo beneficiarse de un aumento de producción en la horticultura a altas latitudes. Las naciones costeras del oeste y del centro de África (Senegal, Gambia, Sierra Leona, Nigeria, Camerún, Gabón, Angola) sufrirán los efectos de la erosión debido al aumento del nivel del mar junto con un riesgo asociado de inundaciones y de acontecimientos de tormentas extremas. De modo similar, la costa este puede sufrir en la medida en que la erosión reduzca los efectos protectores del coral. La zona agrícola productiva del norte del delta del Nilo puede perderse debido a inundaciones y erosión, con la pérdida de tierra fértil y de zonas urbanas.

Los impactos socioeconómicos pueden ser también importantes en zonas costeras densamente pobladas y las reducciones en energía hidráulica podrían afectar negativamente a la producción industrial. La economía de muchos países podría sufrir una situación de presión por la pérdida de productividad agrícola, ya que actualmente la agricultura significa el 55% del total de las exportaciones africanas.

Un clima más cálido podría abrir el terreno a nuevas zonas de extensión de la malaria y conducir a enfermedades del tipo fiebre amarilla, dengue, así como de otras enfermedades. Es decir, no sólo sería el causante de enfermedades y de muerte sino que estos cambios también tendrían unas consecuencias económicas de largo alcance.

---

## Regiones polares: zona ártica y antártica

### Estas comunidades se enfrentarán a profundos cambios que influirán en los estilos de vida tradicionales. [19]

Esta región comprende las zonas dentro del Círculo Polar Ártico y aquellas zonas que convergen en la Antártida.

Una pérdida sustancial del hielo del mar se espera en la zona Ártica que puede llegar incluso a derretirse totalmente cada verano en torno al 2050. Los pueblos indígenas árticos que siguen unos estilos de vida tradicionales, en particular, se enfrentarán a mayores retos para adaptarse a la nuevas situaciones medioambientales con sus paisajes alterados y cambios ecológicos. Es posible que se pueda formar una zona de cultivos hacia el norte, pero la producción de pesca podría descender.

La zona helada interior de la Antártida es menos probable que cambie en los próximos 100 años y el aumento de las temperaturas que se prevee es poco probable que tenga muchos efectos en el hombre puesto que poca gente vive allí.

## Asia (medio este y zona árida)

### “La escasez de agua, ya un problema de muchos países, se verá incrementada por el cambio climático” [21].

Esta región abarca desde Turquía al oeste hasta Kazakstán al este, desde Yemen en el sur hasta Kazakstán en el norte. Las reservas de agua, de ganado y pastos es muy probable que sean las más vulnerables al cambio climático.

El cambio climático puede aumentar la escasez de agua existente en muchos países, añadido a tensiones internacionales. Los caudales de los ríos, en principio aumentarían debido al deshielo glaciar, que conducirá a un riesgo de inundaciones. En último término esta situación podría cambiar totalmente cuando desaparezcán los glaciares.

Escasez de agua y degradación del terreno pueden amenazar la garantía de alimentos en algunas zonas. Aparte de esto, poco se sabe actualmente de cómo la producción agrícola puede verse afectada, excepto que los campos de trigo de Kazakstán y Pakistán podrían desaparecer.

Los cambios tanto en la disponibilidad del agua como en el suministro de alimentos podrían afectar muy negativamente a la salud de las personas, con un efecto de incidencia mayor de determinadas enfermedades y de problemas relacionados con el calor. Hay una gran variedad de estrategias de adaptación que podrían emplearse, aunque la capacidad de muchos países, en especial aquellos que

están en una situación de transición económica, para aprovecharlos o mejorarlos, es bastante cuestionable.

## Asia (zona templada)

### Los mayores impactos se cree que serán desaparición de bosques boreales, desaparición de partes importantes de glaciares y escasez de suministros de agua [22].

Es Asia templada incluye países desde los 18° Norte y el Círculo Ártico (Japón, Korea, Mongolia, la mayor parte de China y la Rusia siberiana). Sobre todo una disminución en el suministro de agua es probable. Aparte de esto poco se sabe sobre cómo el clima puede cambiar debido a una mayor inseguridad sobre los efectos del Monzón y El Niño. La agricultura puede verse afectada positiva o negativamente, aunque se espera que los cultivos aumenten en la zona norte de Siberia y que disminuya en la zona sur.

El aumento en los niveles de las aguas agravaría problemas actuales en las zonas con deltas y la entrada de agua salada podría significar un tremendo problema. Un aumento en el nivel de las aguas de un metro amenazaría ciertas zonas costera importantes, incluyendo la zona costera de Japón, sobre la que se localiza la mitad de la producción industrial de Japón, incluyendo las ciudades de Tokio, Osaka y Nagoya.

Se espera que problemas causados por el calor, mortalidad y otras enfermedades sean más del doble en torno al año 2050. Las zonas de riesgo de aumento de enfermedades transmitidas por insectos podrían incrementarse así como otras enfermedades infecciosas, tales como cólera y salmonela. El índice de adaptación varía enormemente en esta zona, con países como Korea del Norte, que serían los más vulnerables.

## Asia (zona tropical)

### Las comunidades rurales con pocos ingresos que dependen de sistemas tradicionales de agricultura, o zonas marginales, son las más vulnerables [23]

Esta región comprende el sur y el sureste de Asia. Se espera que temperaturas más altas y cambios en las precipitaciones tengan como resultado un deshielo de los glaciares en la zona del Himalaya y que aumente el peligro de inundaciones a corto plazo. Pero la reducción del caudal de los ríos podría añadirse a problemas ya existentes en la temporada seca.

Los campos de cultivo podrían cambiar enormemente con posibles disminuciones en la producción de arroz, trigo y soja. Las poblaciones rurales con pocos ingresos que dependen de sistemas de agricultura tradicional o las zonas marginales, son particularmente vulnerables al impacto del cambio del clima en lo referente a la producción de cosechas.

---

En situación de alto riesgo se encuentran zonas costeras como Tailandia, las zonas bajas de Indonesia, Filipinas y Malasia. El impacto socioeconómico podría ser particularmente importante en ciudades grandes, en zonas turísticas y en áreas de agricultura y pesca. La incidencia de enfermedades como la malaria y el dengue se espera que aumente al mismo tiempo que las enfermedades infecciosas relacionadas con deficientes condiciones del agua.

## **Australasia**

**Cambios en la producción de comida, alimentos, en cualquier otra parte.... podría tener unos impactos económicos más importantes en la región [24].**

Esta zona comprende Australia, Nueva Zelanda y las islas de alrededor. Una gran parte de esta región ya tiene escasez de suministro de agua. En Australia, cualquier reducción en la disponibilidad del agua es muy probable que lleve a un aumento de problemas de distribución para distintos usos. Las islas de la zona también son vulnerables a las reducciones en el suministro de agua potable. Acontecimientos más frecuentes de lluvias fuertes ayudarán a solucionar el problema pero con efectos negativos por el aumento de inundaciones, corrimientos de tierras y erosión.

En cuanto al tema de la agricultura la situación es distinta por zonas. Las condiciones para las cosechas en Nueva Zelanda, y por lo menos a corto plazo en Australia, podrían mejorar. Sin embargo, estas ganancias podrían verse minimizadas por un posible aumento de incendios y de plagas de insectos. Las estrategias de las zonas aborígenes serían bastante incapaces de recuperarse ante el cambio del clima.

Parte de los asentamientos e infraestructuras de las zonas costeras sufrirán riesgo de inundaciones y erosión ante el aumento del nivel del mar. Particularmente vulnerables son las zonas costeras indígenas y las comunidades isleñas de Torres Straight y de los territorios isleños de Nueva Zelanda.

Económicamente, Australia es particularmente sensible a las fluctuaciones en los precios de los alimentos en el mundo, mientras que al mismo tiempo que una disminución de los arrecifes coralinos, incluyendo la gran barrera de coral, tendrían un gran impacto sobre el turismo. También se producirían pérdidas financieras en el sector forestal como resultado de los incendios o de acontecimientos extremos.

Importantes impactos en la salud podrían surgir debido a enfermedades relacionadas con el calor, por ejemplo el dengue o enfermedades relacionadas con agua en malas condiciones. El potencial de adaptación existe en una gran parte de esta región pero no sin un coste económico.

## **Europa**

**Incluso aunque las capacidades de adaptación en sistemas en muchos lugares de Europa están relativamente bien establecidas debería ser tenido en cuenta el gran impacto del cambio del clima[25].**

La región de Europa comprende el área del continente desde el oeste de los Urales y parte del mar Caspio. En Europa, los mayores impactos se producirán en la agricultura y en otras actividades relacionadas con el agua. Por lo que respecta a la agricultura, la situación varía con posible aumento de cosechas de invierno en muchas áreas junto con reducciones de cosechas de verano en la zona oeste y sur de Europa. Particularmente vulnerables son los países con pocos ingresos como Croacia y Turquía [26].

Las poblaciones de las llanuras del este de Europa podrían tener que enfrentarse a un aumento del riesgo de inundaciones mientras que en el sur de Europa podría aumentar la escasez de agua. Una reducción en el caudal de los ríos se sumaría a los existentes problemas de contaminación de los mismos. La progresiva desaparición de la masa glacial alpina afectaría a los suministros de agua, a la navegación y a la energía hidroeléctrica, mientras que una reducción de la temporada de nieve en los Alpes y en otras partes afectaría negativamente a la industria del esquí.

La urbanización de muchas áreas costeras tendría efectos negativos como consecuencia del aumento del nivel del mar. Las zonas que están en situación de mayor riesgo serían los holandeses, los alemanes, los ucranianos y las zonas costeras de Rusia; Algunos deltas del Mediterráneo y zonas costeras del Báltico también se verían afectados. Problemas actuales de entrada de agua salada en los Países Bajos también podría verse agravado debido al aumento del nivel del mar.

Las muertes relacionadas con las altas temperaturas, se espera que aumenten al igual que las enfermedades contagiadas por insectos. La encefalitis vírica ya es patente en partes del Oeste de Europa y Escandinavia mientras que la Leishmaniasis podría extenderse desde las zonas rurales del Mediterráneo hasta la zona este del Mediterráneo y la incidencia de la enfermedad de Lyme está también relacionada con el aumento de las temperaturas [27].

## **Latinoamérica**

**Un deterioro medioambiental en aumento agravaría los problemas socioeconómicos y de salud, favorecería la migración de poblaciones rurales y costeras y agudizaría los conflictos nacionales e internacionales [28].**

---

Todos los países del continente desde México a Chile y Argentina y sus mares adyacentes cubrirían esta zona. Los cambios en la disponibilidad de agua afectarían a la producción de energía hidroeléctrica, de grano y ganado, particularmente en Costa Rica, Panamá, los Andes y Argentina. Tales impactos conducirían a conflictos entre las regiones, los países y las personas implicadas.

La pérdida de tierra costera y la entrada de agua salada debida al aumento en el nivel del mar podría producirse en zonas costeras bajas y en estuarios en Centro América, Venezuela, Argentina y Uruguay.

Una disminución en la producción de grano también se prevee para varias de las mayores zonas de producción de cosechas de México, países de Centroamérica, Brasil, Chile, Argentina y Uruguay, teniendo como consecuencia el ya serio problema de malnutrición para algunos latinoamericanos. Situaciones extremas, como inundaciones, sequías, heladas, tormentas, es muy probable que dañen la producción agrícola, incluyendo las valiosas producciones de cosechas para la exportación, tales como los plátanos en Centroamérica. Los modos de subsistencia de las comunidades indígenas se verá amenazada si la producción de productos agrícolas tradicionales se reduce.

Grupos especialmente vulnerables incluyen aquellos que vivan en zonas marginales alrededor de las grandes ciudades, especialmente aquellos asentamientos que estén situados en zonas expuestas a inundaciones o en colinas con terreno poco estable. Se prevee que enfermedades causadas por los insectos se extiendan hacia el sur y hacia latitudes altas para unirse a los existentes problemas crónicos de malnutrición y enfermedades que experimentan algunas poblaciones.

Dificultades económicas ya existentes, junto con problemas sociales y económicos, tales como una distribución poco equitativa de la tierra, es posible que hagan que la adaptación sea difícil.

## **América del norte**

**América del Norte es una zona altamente sensible a los cambios climáticos, y el abanico de efectos que se estiman, a menudo incluyen daños sustancialmente importantes [29].**

Esta zona cubre Canadá y los Estados de la Unión al sur del Círculo Polar Ártico. Se preveen fuertes precipitaciones, inundaciones severas, junto con largos períodos secos y/o sequías. Los suministros de agua se verán afectados por un previsto aumento en el caudal de los ríos en invierno y en primavera, y una disminución de los mismos en verano, siendo las zonas de las grandes llanuras y pastos las más vulnerables. Una disminución en el caudal de los ríos también podría ocasionar que la calidad del agua disminuya.

Aunque a escala continental la vulnerabilidad en la producción de cosechas se piensa que será baja, las pérdidas sí se producirán a nivel local y regional. Los cambios en el clima pueden tener efectos positivos en algunas cosechas que se producen en temporadas cálidas, pero las extensiones para estos cultivos podrían disminuir en el este y en otras regiones. Se espera que haya mayores y más frecuentes incendios forestales. Un aumento de 50 centímetros en el nivel del mar motivado por el cambio del clima, podría inundar entre 8.500 y 19.000 kilómetros cuadrados de tierra seca, siendo las zonas de playas y estuarios altamente desarrollados los más perjudicados. Riesgos de pobreza y de efectos para la salud humana podrían aumentar como resultado de una exposición mayor a incendios, corrimientos de tierra y acontecimientos meteorológicos extremos. Similarmente, el número de personas afectadas por enfermedades relacionadas con el calor, podría cambiar, así como la incidencia de la encefalitis vírica [30].

La simultaneidad de alguno de estos problemas podría traer como consecuencia una adaptación difícil incluso en zonas tecnológicamente avanzadas y con buenos recursos, y la respuesta probable de distintas regiones tecnológicamente menos avanzadas es posible que varíe tremendamente.

## **Los países formados por islas**

**Las zonas de islas son extremadamente vulnerables al cambio climático global y al aumento del nivel de las aguas del mar. En algunos casos la emigración y nuevos asentamientos podrían ser considerados o tenidos en cuenta [31].**

Los estados situados al nivel del mar y las islas y atolones del Caribe, del Océano Índico, el Océano Pacífico y del Mediterráneo son particularmente vulnerables a los impactos del aumento del nivel del mar, incluyendo las Bahamas, las Maldivas, Kiribati, las Islas Marshal, Malta y Chipre. Estos pequeños países podrían perder una importante zona terrestre si el nivel de las aguas del mar aumenta entre cincuenta centímetros y un metro. Muchas islas con importantes elevaciones montañosas también podrían verse seriamente afectadas, puesto que los asentamientos de población y sus infraestructuras se concentran en las zonas costeras.

Puesto que el clima cambia y el nivel del mar aumenta, las islas podrían sufrir una escasez de agua potable debido a la entrada de agua salada y/o cambios en las precipitaciones. Problemas de salud tales como enfermedades relacionadas con el calor, cólera, dengue y malaria se añadirían a los ya existentes problemas de salud de la mayoría de estos pequeños países. Puesto que los problemas aumentan y la tierra disminuye también es probable que disminuya el turismo, que constituye una de las mayores fuentes de ingresos de estos países.

---

El alto coste de la protección costera en relación con las economías de estas islas, significa que, en último término, la única opción para muchas personas sería dejar sus casas y experimentar el trauma de convertirse en refugiado.

### **Marcando la diferencia**

De lo anterior se deduce que es evidente que nadie es inmune al cambio del clima y que una adaptación es un proceso costoso y complicado de modo que la mejor forma de asegurarse es, evitar el peligroso cambio del clima. Las acciones que se tomen ahora para reducir la emisión de gases de efecto invernadero tendrán el efecto de retrasar las consecuencias de un futuro cambio climático y del impacto que esto producirá.

El objetivo último del UNFCCC requiere estabilizar y reducir la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera para "prevenir la peligrosa interferencia antropogénica con el sistema climático" y que esto suceda "dentro de un marco temporal suficiente para asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y para hacer posible un desarrollo económico para actuar de una manera sostenible". De lo anterior se deduce que los actuales índices de emisiones tendrían un efecto devastador en vidas y propiedades de millones de personas de todo el mundo y una actitud pasiva no sería una opción.

Desafortunadamente y por muchas medidas que tomemos ahora, es evidente que ya tendremos que enfrentarnos a cambios climáticos durante décadas debido a la larga vida de muchos de estos gases de efecto invernadero en la atmósfera y a los enormes lapsos de tiempo de respuesta por parte de los sistemas atmosféricos y oceánicos. Más aún, los niveles de agua de mar podrían continuar subiendo durante un siglo o más.

### ***¿Qué debemos entonces hacer para mantener el clima dentro de unos límites tolerables?***

El contener el futuro cambio climático exigirá estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero. Un reciente informe examinó las consecuencias de estabilizar las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono en de 750 a 550 partes por millón [32]. Como resultado de las medidas a este efecto, los cambios de clima podrían retrasarse entre 50 y 100 años. En cualquier otro caso, esto significaría muchísimo más tiempo de adaptación.

Incluso así, el impacto en distintos escenarios es severo. El límite de 750 partes por millón incluye pérdidas importantes de bosques tropicales en Latinoamérica y aumento de problemas relacionados con el agua en algunos países de Europa y del Medio Este. Estabilizarse en 550 partes por millón evitaría estos impactos.

Comparado con un escenario sin limitar las emisiones, el panorama de estabilización de 500 partes por millón, significaría:

- posponer un aumento de la temperatura global en 20°C entre el 2050 y el 2100
- retrasar el aumento de los niveles del mar en 40 cm hacia el 2080 y durante 25 años
- reducir el número de personas que experimenten un aumento de problemas relacionados con el agua en el año 2080 en torno a dos tercios a un billón, beneficiando en particular a Pakistán y Sudán
- reducir las regiones que sufrirán descenso en la producción de cosechas en Latinoamérica
- reducir hasta 19 millones (en un 80%) el número de personas afectadas por las inundaciones en el año 2080 y reducir el número de personas con riesgo de contraer malaria en el 2080 en torno al 40% es decir, hasta 175 millones.

A pesar de que esto significaría unas mejores perspectivas de futuro si se estabiliza la concentración de emisiones de dióxido de carbono en 550 partes por millón, millones de personas aún podrían experimentar graves problemas en sus vidas. Más aún, los riesgos son mayores que los sugeridos aquí, si las perspectivas se basan en un cambio climático futuro mayor y si no se tiene en cuenta el efecto sorpresa. Con esto en la mente de todos, necesitamos estabilizar las concentraciones atmosféricas hasta un índice cercano a las 450 ppm [33].

¿Qué nos costará estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero hasta un nivel tolerable? De acuerdo con el IPCC, estabilizar solamente las concentraciones de dióxido de carbono requeriría recortes en las emisiones de 60-70 por ciento [34]. El tiempo que se tardará en conseguirlo dependerá de la estrategia de control adoptada, pero estabilizar las emisiones en 450-550 ppm significaría que no se notarían claramente los efectos hasta el año 2050 [35, 36]. Por mucho compromiso internacional que se adquiera, las vidas y sustento de millones de personas permanece en situación de riesgo.

---

## Referencias

- [1] Watson, R. (1999), Speech to the Fifth Conference of the Parties of the UNFCCC
- [2] IPCC (1996) Climate Change 1995 - The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Editors J.J. Houghton, L.G. Meiro Filho, B.A. Callander, N. Harris, A. Kattenberg and K. Maskell. Cambridge University Press: Cambridge.
- [3] IPCC (1996). *Op cit.*
- [4] IPCC (1996). *Op cit.*, pag .
- [5] Karas, J.H.W. (1997) Troubled Waters. El Niño and Climate Change. Amsterdam: Greenpeace International.
- [6] Knutson, T.R., Manab, S. and Gu, D. (1997) Simulated ENSO in global coupled ocean-atmosphere model. Multiscale amplitude modulation and CO<sub>2</sub> sensitivity. *J. Climate*, 10 (1), 138-161.
- [7] Wilson, S., Pittock, A.B. and Suppiah, R. (1997) Modelling the El Niño-Southern Oscillation (ENSO). In: *Proceedings of Climate Change and Water Resources: Asia Pacific 97 Conference*. Adelaide, 16-19 November 1997, IWSA-ASPAC.
- [8] IPCC (1998) The Regional Impacts of Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- [9] MIT Office and DETR (1998). Climate Change and its Impacts. Bracknell: The MIT Office.
- [10] MIT Office and DETR (1999) Climate Change and its Impacts. Stabilisation of CO<sub>2</sub> in the atmosphere. The MIT Office: Bracknell.
- [11] MIT Office and DETR (1999) *Op cit.*
- [12] Stuart R. Griffin (1997) High Water Blues: Impacts of Sea Level Rise on Selected Coasts and Islands. Environmental Defense Fund, USA.
- [13] IPCC (1996). Climate Change 1995 - Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- [14] Parry, M., Rosenzweig, C., Iglesias, A., Fischer, G. and Livermore, M. (1999). Climate change and world food security: a new assessment. *Global Environmental Change* 9, S51-S67.
- [15] Harvard Medical School (1999). Extreme Weather Events: The Health and Economic Consequences of the 1997/98 El Niño and La Niña, edited by Paul Epstein. Database available at <http://chg2.med.harvard.edu/nso/disas.html>
- [16] WHO (1997) in Martins, P. et al (1999). Climate change and future populations at risk of malaria. *Global Environmental Change* 9, S89 - S107. *Op cit.*
- [17] IPCC (1998) *Op cit.*
- [18] IPCC (1998) *Op cit.*, pp 8-9.
- [19] IPCC (1998). *Op. cit.*, pag 10.
- [20] New York Times (2000) 'Research predicts summer doom for northern ice cap', July 11, available at: <http://www10.nytimes.com/library/national/science/>
- [21] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 10.
- [22] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 17.
- [23] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 17-18.
- [24] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 11.
- [25] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 1.
- [26] Karas, J.H.W. (1997) Climate Change and the Mediterranean Region. Amsterdam: Greenpeace International.
- [27] Haines, A. (1998) Focus on Global Change and Human Health. *The Globe*, 2, p 1-2.
- [28] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 13.
- [29] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 15.
- [30] Haines, A (1998) *Op cit.*
- [31] IPCC (1998) *Op cit.*, pag 16.
- [32] MIT Office and DETR (1999) Climate Change and its Impacts. Stabilisation of CO<sub>2</sub> in the atmosphere. The MIT Office: Bracknell.
- [33] Karas, J.H.W. (1991) Back from the Brink: Greenhouse Gas Emissions Reductions for a Sustainable World. Friends of the Earth: London.
- [34] The MIT Office (1999) *Op cit.*
- [35] IPCC (1997) Stabilisation of Atmospheric Greenhouse Gases: Physical, Biological and Socio-Economic Implications. WMO/UNEP: Geneva.
- [36] Karas, J.H.W. (1991) *Op cit.*

---

# Parte 4 – Hora de actuar

**“Las mejores predicciones disponibles indican trastornos sociales y económicos potencialmente severos para las generaciones presentes y futuras, lo que contribuirá a empeorar las tensiones internacionales y aumentará el riesgo de conflictos entre y dentro de las naciones. Es imperativo actuar ya.” [1].**

Comentario de la reunión mundial de gobiernos de Toronto en Junio de 1988 en la Conferencia Internacional sobre los cambios en la atmósfera: Implicaciones para la Seguridad del Globo.

Como muestra este informe, nadie es inmune a las consecuencias del cambio climático – aunque algunos grupos puedan tener que enfrentarse a problemas más serios que otros. La firma de la Convención en el Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) en la Reunión de la Tierra en 1992 parecía un gran paso adelante en los esfuerzos internacionales para abordar el problema del cambio climático. Sin embargo, ocho años después de aquella reunión, hay pocas muestras del compromiso y la acción que se requieren para reducir las emisiones hasta los niveles necesarios para evitar el peligroso cambio climático.

Estos años desde 1992 se han distinguido por los intentos por parte de los países más contaminantes de escabullirse de cualquier forma de compromiso serio y de cualquier acción encaminada a intentar mejorar la situación en lo que se refiere a sus emisiones contaminantes, así como por su descarada hipocresía en lo que se refiere a sus propias prácticas de financiación. Lo que se necesita realmente y de una vez por todas es que los países reconozcan sus responsabilidades y su compromiso de distribuir de una manera justa las reducciones de emisiones necesarias para evitar el peligroso cambio climático.

## Ausencia de compromiso

Los países desarrollados son tremendamente responsables, antes y ahora, de la gran mayoría de emisiones de gases de efecto invernadero. Los países industrializados generan 62 veces más dióxido de carbono por persona que los países menos desarrollados [2]. Por poner un ejemplo, los tres países del mundo que más contaminan (Estados Unidos, Australia y Canadá) generan 5.99, 5.14 y 4.67 toneladas métricas de carbón (tC) por persona. Compárese esto con la India, que genera 0.31 tC; Bangladesh, 0.05 tC; y Etiopía, 0.03 tC [3].

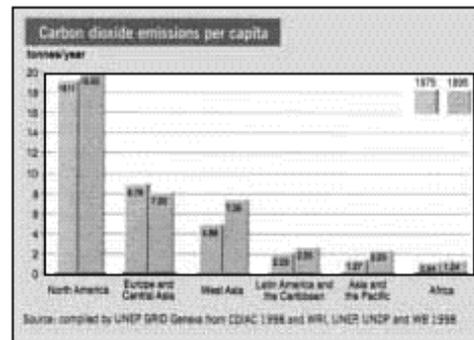
Si reconocemos esto y el hecho de que la prioridad principal de los países en desarrollo es aliviar la pobreza, la UNFCCC solicita al mundo industrializado

que haga sus primeros movimientos de recortar las emisiones.

A pesar de todo, aun no se perciben evidencias reales de actuación para recortar las emisiones de gases contaminantes por parte de los países más contaminantes. Las emisiones de gases de efecto invernadero en los países del OECD han aumentado hasta un 4 % entre 1990 y 1996, a pesar del hecho de que muchos de estos países prometieron reducir sus emisiones hasta los niveles de 1990 antes del año 2000 [4]. Los gobiernos no están consiguiendo ese compromiso por parte de estos países de estabilizarse en los niveles de 1990 y ni siquiera están consiguiendo los recortes que se firmaron en el Protocolo de Kyoto.

Situación todavía más preocupante si tenemos en cuenta el hecho de que, según el IPCC, sería necesario reducir en al menos 60-70% las emisiones de dióxido de carbono para garantizar que no aumentaran las concentraciones en la atmósfera [5].

Muchos países de la Unión Europea parecen haberse olvidado de los compromisos adquiridos en Kyoto. Entre las naciones europeas, solo el Reino Unido y Alemania están un poco cerca, mientras que el resto han aumentado sus emisiones [6]. Los Países Bajos se habían comprometido a reducir en un 6% sus emisiones cuando lo que en realidad han hecho ha sido aumentarlas en un 17%.



En otros lugares, la misma falta de esfuerzos para la auto conservación se demuestra en el hecho de que las emisiones de gases de efecto invernadero en Australia también han aumentado. Australia se había comprometido a no aumentar sus emisiones más de un 8% por encima de los niveles de 1990 antes del año 2010. Pero, en lugar de eso, en 1998 sus emisiones estaban un 16.9% por encima de los niveles de 1990 [7]. Defendiendo esta postura, el Ministro de Medio Ambiente holandés, explico que el incremento de los gases de efecto invernadero de origen estático, se deben al fuerte crecimiento económico de Australia.

---

Planteamiento totalmente erróneo pues ignora el enorme coste para la economía que supondrá el cambio climático.

Mientras tanto, el embajador de Estados Unidos Mark Hambley declara que su país está tomándose muy en serio el problema del cambio climático y se compromete a una solución global equitativa [8]. Sin embargo, los Estados Unidos, el país que más gases contaminantes emite, dice que su compromiso depende de la "participación significativa de los países en desarrollo".

A pesar de ser el país más contaminante, los Estados Unidos han intentado depurar responsabilidades, alegando que el Protocolo de Kyoto "... es descaradamente injusto porque exige a las naciones en desarrollo de cualquier tipo de compromiso para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Como resultado, a naciones como China, India, México y Brasil [...], se les da vía libre, mientras que a los Estados Unidos se les obliga a cumplir los estrictos mandatos del tratado de Kyoto" [9]. No solo están los Estados Unidos en conflicto con el espíritu de la Convención del Clima, sino que parece que hay pocas posibilidades de que este país consiga cumplir sus compromisos, a menos que empiecen ya a tomárselos en serio.

### Reparto justo

Igualdad y responsabilidad están entre los objetivos de la Convención de las Naciones Unidas sobre el clima, que declara que "Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras de la humanidad, sobre una base de igualdad y en concordancia con sus comunes pero diferenciadas responsabilidades y sus respectivas capacidades".

Amigos de la Tierra aboga para que el principio de igualdad sea el aspecto más importante de los compromisos de los países que integran la Convención. En concreto, Amigos de la Tierra abogan por que los objetivos deberían partir de la base de que todo el mundo tiene derecho a un reparto equitativo de la capacidad disponible de la atmósfera. Esto significa que todos los países tengan el mismo reparto per cápita cualquiera que sea el nivel de emisiones de gas de efecto invernadero, mientras se mantenga el cambio climático dentro de unos límites tolerables. La situación actual no es equitativa. Un acercamiento a lo descrito en el párrafo anterior implica que los países del Anexo 1 (países industrializados, responsables directos de las emisiones de gases inducidas por el hombre) tengan que reducir sus emisiones en un 80-90%. [10] Para entendernos, atajar lo que podría constituir un cambio peligroso del clima, obligaría a los países industrializados a una responsabilidad concreta a la hora de recortar sus emisiones contaminantes, al mismo tiempo que deja un margen de maniobrabilidad a los países en desarrollo.

Amigos de la Tierra creen que este objetivo de reparto justo se puede conseguir y debería ser el objetivo a largo plazo de la UNFCCC.

### La hipocresía de los fondos

Como propuestas enfrentadas a los objetivos del Protocolo de Kyoto para recortar las emisiones de gases de efecto invernadero se encuentran los fondos públicos que los países desarrollados (por medio de instituciones como el Banco Mundial y las Agencias de Crédito a la Exportación) se gastan en proyectos relacionados con los combustibles fósiles tanto en el propio país como en el extranjero. Los Estados Unidos dedicaron 216 billones de dólares en proyectos intensivos con combustibles fósiles en países en desarrollo en los 5 años anteriores a 1999 [11], muchos de los cuales fueron canalizados a través de instituciones públicas.

Los fondos públicos se están usando para debilitar el medio ambiente mientras la industria del petróleo continúa disfrutando de los 30 billones de dólares al año como subsidios directos además de fondos públicos que se gestionan a través de agencias de desarrollo y otros subsidios nacionales indirectos. En la Unión Europea las cifras son similares. [12]

Con esta actuación a los Americanos y Europeos, por un lado se le están poniendo tasas por deteriorar el clima, y por el otro se le está diciendo que tendrán que pagar para limpiarlo. La consecuencia es que a los países en vías de desarrollo se les está animando financieramente a "seguir nutriéndose con el petróleo a pesar de que el Departamento de Estado y el Senado Americanos proclaman que necesitan participar *significativamente* en los acuerdos del clima. [13]

Hasta que se haga el esfuerzo de reducir la cantidad de combustibles fósiles que se queman y las fuerzas políticas trabajen de verdad para permitir el desarrollo de fuentes de energía renovables, la amenaza del futuro cambio climático seguirá creciendo.

### Un camino por delante

Nunca ha habido una ocasión mejor que ahora para invertir en un desarrollo sostenible con vistas a minimizar el creciente problema del cambio del clima. Pocos países tienen algo que perder con esto. Muchas de las medidas necesarias para reducir las emisiones de gases con efecto invernadero (por ejemplo aprovechamiento eficaz de la energía y transportes públicos de calidad) son fácilmente aplicables. Más aún, mucho del dinero que se gasta ahora podría ahorrar un gasto mayor en el futuro. Por propias estimaciones Estados Unidos sería uno de los mayores perdedores por el cambio climático. Miami, Washington DC, Nueva York y Boston se verían afectadas y la ciudad de Nueva York con sus largas avenidas costeras y sus túneles se vería especialmente afectada por el aumento del nivel del mar. [14]

---

La autocomplacencia por parte de los países más ricos significaría la opción más cara y dolorosa. "El coste de los desastres relacionados con el tiempo sólo en el año 98 superó los costes de todos los desastres acaecidos en la década de los 80" [15]. Es probable que la desigualdad económica aumente por culpa del cambio del clima, una situación que es no sólo inhumana sino también muy cara.

Amigos de la Tierra considera que la carga financiera que suponen las medidas de prevención y adaptación debería ser asumida por los países históricamente más contaminantes, exactamente los países que están esforzándose en aguar el Protocolo. Estos costes no deberían correr a cargo de ayudas extranjeras y las medidas de prevención y adaptación deberían conseguirse respetando el derecho de los países con pocos ingresos a desarrollar sus infraestructuras, economías y estabilidad en línea con lo que necesitan para un desarrollo sostenible.

Dado que los países industrializados deben reducir sus emisiones de gases en un 80-90% para mantener el cambio climático dentro de unos límites aceptables al tiempo que permiten a países en desarrollo espacio para crecer, Amigos de la Tierra insta a los gobiernos a garantizar las decisiones tomadas en La Haya:

- Garantizar que el Protocolo de Kyoto asegura una reducción real y permanente de emisiones contaminantes mediante el desarrollo de fuentes de energía renovables y medidas energéticas eficaces;
- Comprometer a los países a alcanzar el 80% de sus objetivos de Kyoto mediante la reducción de emisiones dentro de su propio país;
- Conseguir principios de igualdad en lo referente a reducción de emisiones basándose en una similar renta per cápita y dentro de unos límites ecológicos.

**Todos los gobiernos necesitan ser conscientes de los riesgos del cambio climático y aceptar su responsabilidad en este.**

**La reunión de La Haya es un momento crítico en los esfuerzos internacionales para detener el creciente cambio climático. No dejemos que los dirigentes lo diluyan.**

## Referencias

- [1]Henderson-Sellers A. and Blong, R. (1989) The Greenhouse Effect. Living in a Warm World Australia. Kensington: NSW University Press
- [2]International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2000) World Disasters Report, June 2000.
- [3]<http://www.gci.org.uk/mod/l/ccov55.x>
- [4]OECD (1999) National Climate Policies and the Kyoto Protocol. Paris: OECD.
- [5]The Met Office (1999) The greenhouse effect and climate change. A briefing from the Hadley Centre. October 1999.
- [6]PWC Centre (2000) Op cit.
- [7]Australian Association of Press (2000) Greenhouse gas emissions up, Valkyrie Mangnall, AAP July 13, 2000.
- [8]Planet Ark (Reuters) (2000). 'US says doing all it can to fight global warming', June 21 2000.
- [9]Testimony by Representative Jo Knollenburg (Republican, Michigan) before the House of Representatives, in: Muller, B. (2000). Congressional Climate Change Hearings: Comedy or Tragedy.
- [10]McClarn, D., Bullock, S. and Yousouf, N (1997). Tomorrow's World. London: Earthscan.
- [11]Sohn, J.(2000)Export Credit agencies and Climate Change: Fossil Fuel Hypocrisy. Hotspot 13, July 2000.
- [12]UNEP (1999) Global Environmental Outlook 2000 Earthscan Publications.
- [13]Sohn J.(2000). Op cit.
- [14]US National Report (2000)Climate change impacts on the US, June 12.
- [15]World Health Organisation (2000) Climate change and human health: impact and adaptation. Geneva: World Health Organisation.

---

# Fuentes

June 2000 climate change and human health:

<http://www.globalchange.org/current.html>

<http://www.cru.uea.ac.uk/tiempo/newswatch/>

<http://www.gcrio.org/nationalassessment/overview.html>

<http://www.heatisonline.org/contentserver/objecthandlers/index.cf?ID=3272&method=full>

<http://www.climatehotmap.org/>

<http://www.ccasia.teri.res.in/>

also good archive of climate stories on climate-L at:

<http://listproc.mbnet.mb.ca:8080/guest/archives/>

Harvard Medical School. Database on the health and economic consequences of extreme weather events:

<http://chge2.med.harvard.edu/enso/disease.html>

Hadley Center Report on Climate Change Impacts:

[http://www.met-office.gov.uk/sec5/CR\\_div/CoP5/](http://www.met-office.gov.uk/sec5/CR_div/CoP5/)

Major Articles on Global Warming from the NYTimes over the past few years:

<http://www.nytimes.com/library/national/warming-index.html>

The US Global Change Research and Information Office Science, impacts and policy:

<http://gcrio.org/gwcc/toc.html>

Whitehouse Climate change summary:

<http://www.whitehouse.gov/Initiatives/Climate/content.html>

World Wildlife Fund Educational Global Warming Site:

[http://www.panda.org/climate\\_event/](http://www.panda.org/climate_event/)

NASA Global change Master Directory-- All aspects of climate change

science: <http://gcmd.gsfc.nasa.gov/>

The Pew Center on Global Climate Change Business and Environmental

Leadership Council <http://www.pewclimate.org/>

The Union of Concerned Scientists Global Warming:

<http://www.ucsusa.org/warming/index.html>