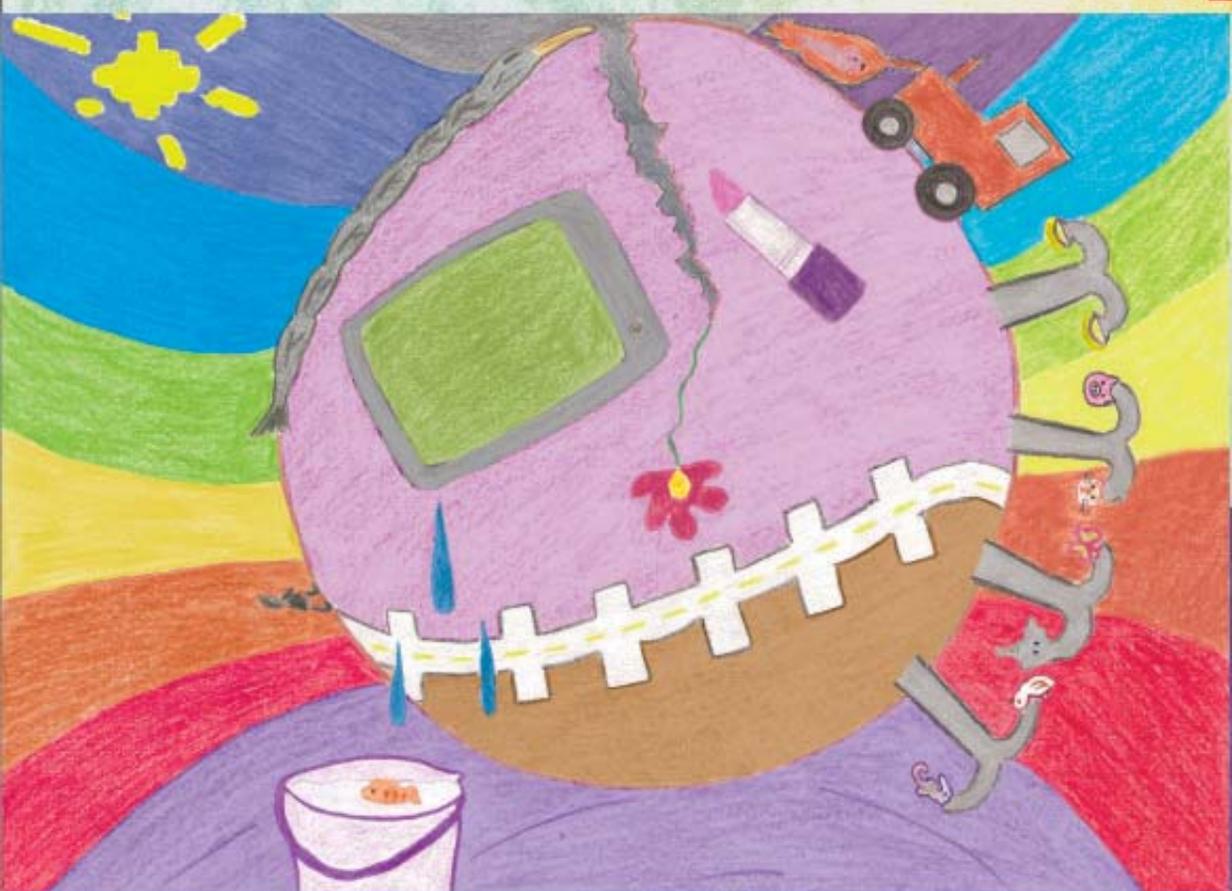


**Informe:**  
**Impacto del Cambio Climático sobre la Salud**



# **La Salud de la Tierra: la Salud de Todos**



ORGANISMO ANDINO DE SALUD  
CONVENIO INTERPOLARIZADO ORGANIZACION

**Abril, 2008**

## PREFACIO

Este folleto es el resultado de múltiples encuentros realizados en el último año para tratar el tema del Calentamiento Global. A pesar de ser un asunto poco abordado desde la perspectiva de la salud, los países andinos - a través de un grupo de especialistas vinculados al tema - han intentado acopiar, resumir y organizar las evidencias disponibles que demuestran cómo el cambio climático tiene un impacto importante sobre la salud.

No pudiéramos decir que la información que aquí aparece haya sido aportada sólo por los expertos que constituyen el Grupo Andino de Cambio Climático y Salud, sino que ha sido nutrida por todas las voces que - alzadas en reclamo desde cualquier lugar del mundo - han llegado a nosotros.

De todo se aprende: de la palabra de una niña, del dibujo de unos chicos, de la mirada de un viejo, del árbol y la primavera que se tardan, o hasta de los miles de porqués que no encontramos.

En estas páginas hay una verdad absoluta: La salud de la tierra es la salud de todos.

### Reseña sobre la portada

La imagen que aparece en la portada es el dibujo hecho por tres niños que - sentados a la misma mesa - sostuvieron este diálogo:

- Al hombre no le basta la luz del Sol, que es tan útil... de allí sale el arco iris. Usa el petróleo, los ríos, las plantas y todo lo que puede quitarle a la naturaleza para tener más luz.
- Un día va a acabar con todos los animales por tanta ambición.
- Y se va a quedar solo.
- Si el planeta pierde todo el verdor...
- Ojala no destruyan el Amazonas.
- ... si pierde todo el verdor, lo único que va a quedar de ese color es la pantalla de los televisores.
- Vivimos con muchas cosas que no hacen falta.
- Vamos a pintar la Tierra llorando, como un payaso triste, a ver si la gente hace caso.



## RESUMEN EJECUTIVO

En el presente documento se presentan de manera sintética las causas fundamentales que contribuyen al calentamiento global del planeta y una serie de evidencias irrefutables de la realidad que nos afecta: aumenta la temperatura de la tierra, se derriten los glaciares, sube el nivel de los mares y océanos, se incrementan la frecuencia e intensidad de los eventos meteorológicos, todo ello como producto de la acumulación inusitada de gases de efecto invernadero producto de la actividad humana. También se plantean las implicaciones que, de forma directa o indirecta, el cambio climático tiene para la salud: trastornos vinculados a la disponibilidad y calidad del agua y los alimentos, afecciones respiratorias, infecciones de transmisión vectorial, cánceres y patologías crónico degenerativas, y cuadros asociados a desastres climáticos y temperaturas extremas.

El siguiente esquema intenta resumir la relación que guarda el Cambio Climático con la Salud:



Las acciones de mitigación y adaptación que se proponen ante el calentamiento global pueden resumirse en seis compromisos centrales:

1. Asumir como un imperativo político y ético la propuesta de cambiar el actual modelo de desarrollo, generador de inequidades y pobreza, causa fundamental del calentamiento global, por un nuevo *modelo de desarrollo* más humano, justo y sostenible.
2. Hacer de la lucha contra el calentamiento global parte del *compromiso* por defender la vida y la salud como derecho humano y social fundamental de todos los habitantes del planeta.
3. Incorporar a *todos*, multisectorial y transdisciplinariamente, en las acciones por la defensa de la salud y la vida, desde los espacios internacionales, regionales, nacionales, locales e individuales.
4. Vincular ciencia - política - acción. Producir conocimientos y convertirlos en insumos para el diseño de políticas. Implementar sistemas de vigilancia usando indicadores sanitarios que sean trazadores del cambio climático, y sistemas de investigación sobre perfiles de morbi mortalidad asociadas a este problema, a fin de aportar bases científicas y técnicas para la toma de decisiones.
5. Asumir integralmente las estrategias para la mitigación y la adaptación a los cambios climáticos. Preparar los sistemas de salud. Ejercer presión de carácter geopolítico para que los compromisos internacionales definidos por las Naciones Unidas sean cumplidos, como el Protocolo de Kyoto, el Convenio Marco sobre Cambio Climático y la Cumbre de Bali.
6. Retomar la sabiduría de los pueblos originarios sobre la relación del hombre con la naturaleza como referente para relaciones más armónicas con el medio ambiente.





“¡El planeta tiene fiebre!”,  
dijo la rana al caballo,  
también lo sabe la liebre,  
el delfín, el perro, el gallo.

Está caliente la Tierra  
con tanto humo que echamos,  
lloran la costa, la sierra,  
la selva que maltratamos.

¿Por qué aquel bosque se tala?  
¿Por qué se explota esa mina?  
La ambición es prenda mala  
de un animal que camina.

Debiéramos aprender  
que para ser más dichosos  
no hay que tener y tener  
¿Qué tienen aquellos osos?

Hambre, sed, pocas guaridas,  
miedo al hombre que de  
antojos  
va acabando con más vidas  
¡Tristes osos de anteojos!

Podemos cambiar horita  
nuestra manera de actuar  
¿no más plásticas bolsitas!  
¡tenemos que reciclar!

Pongamos el corazón  
en mejorar este mundo.  
Cada especie en extinción  
deja un vacío profundo.

Cuando tengas dientes flojos  
no pidas una moneda  
sino un oso de anteojos  
que vivir por siempre pueda.

“¡Curaremos al planeta!”  
Respondamos con cariño.  
Que esta sea la meta.

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. EVIDENCIAS Y CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	2
III. CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA SALUD	5
IV. ACCIÓN SOBRE LAS CAUSAS: Mitigación	9
V. ACCIÓN SOBRE LAS CONSECUENCIAS: Adaptación	10
VI. AVANCES EN LOS PAÍSES ANDINOS	11
VII. LA VOZ DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS	20
VIII. OTRAS ARISTAS	21
IX. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	22
X. ANEXOS	
Efecto Invernadero	23
Apuntes sobre el Protocolo de Kyoto y la Cumbre de Bali	24
Acciones individuales ante el Cambio Climático	26



## I. INTRODUCCIÓN:

Hasta hace unos 50 años el Calentamiento Global era preocupación sólo de un grupo reducido de investigadores. Actualmente, y ante las rotundas evidencias disponibles, el tema del cambio climático se ha colocado en amplios espacios de discusión y decisión a todos los niveles. En su Tercer informe de evaluación (2001), el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC: del inglés: Intergovernmental Panel on Climate Change) declaró: "Hay nuevas y contundentes pruebas científicas de que la mayor parte del calentamiento observado en los últimos cincuenta años es atribuible a las actividades humanas". En el 2007 esta institución recibió el Premio Nóbel de la Paz por sus investigaciones en el tema.

Este es un fenómeno que afecta la vida en toda su dimensión. En el caso particular de los seres humanos, el calentamiento global de la tierra es probablemente el desafío mayor a enfrentar en la presente era. Para todas las especies vegetales y animales que habitan el planeta, el único recurso posible es la adaptación a las nuevas condiciones. Es el hombre quien tiene el doble rol de actuar sobre las causas que agravarían esta situación y sobre las consecuencias que ya se están presentando. Es por ello que a lo largo de este documento, desde la modesta visión de un grupo de expertos del sector Salud, revisaremos de un lado qué actividades humanas influyen en el calentamiento global y cómo pudieran mitigarse; y de otro lado qué efectos sobre la salud y la vida de las personas está teniendo y tendrá el cambio climático, y qué debemos hacer.

El Organismo Andino de Salud, en cumplimiento al mandato de los Ministros expresado en la Resolución REMSAA Nro.XXVIII/435, se ha incorporado a las iniciativas internacionales y regionales de lucha contra el deterioro del planeta. Una de las actividades realizadas por el ORAS, a fin de socializar y sistematizar conocimientos en materia de cambio climático y salud, ha sido el desarrollo del Taller "Impacto del Cambio Climático sobre la Salud", en el marco del evento Clima Latino, organizado por la CAN, llevado a cabo los días 15 y 16 de Octubre del 2007 en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, el que contó con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud OMS/OPS, la Fundación Boliviana para la Salud FUNSALUD y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. En este evento se discutieron los temas de impacto del calentamiento global sobre la salud y respuesta desde el sector a esta problemática. En el mes de Enero del 2008 FUNSALUD auspició, de conjunto con el ORAS, un segundo Taller subregional en La Paz, Bolivia, con el objetivo de sistematizar los avances en el tema en cada uno de nuestros países andinos.

El ORAS ha querido poner en manos de los Ministros una síntesis sobre el problema, para colaborar proveyendo insumos que orienten las políticas regionales hacia el cuidado de la vida, la toma de decisiones dentro del sector, y su labor de abogacía en otros espacios y sectores de la sociedad.

## II. EVIDENCIAS Y CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

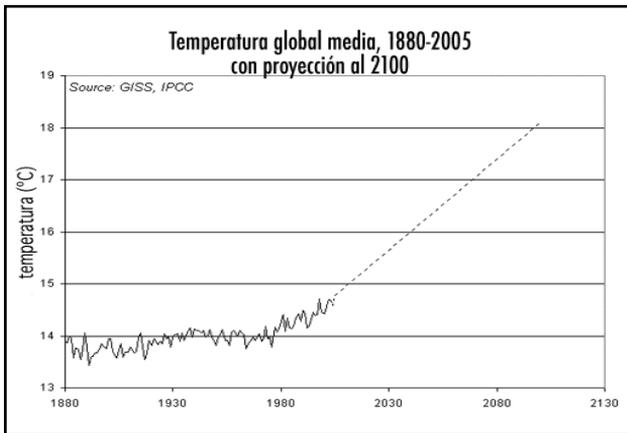
### La temperatura de la Tierra aumenta

Durante el siglo XX, la temperatura media de la superficie terrestre aumentó 0,6 °C aproximadamente, y unas dos terceras partes de este calentamiento se han producido desde 1975. Los climatólogos prevén que el calentamiento proseguirá a lo largo del siglo XXI, junto con cambios en la pluviosidad y la variabilidad climática.

Las emisiones de gases generados por la actividad humana están cambiando el clima del planeta produciendo un calentamiento global. Estamos incrementando la concentración atmosférica de gases que atrapan la energía y el calor del sol, lo que amplifica el "efecto invernadero" natural que hace habitable la Tierra. De estos gases de efecto invernadero (GEI) el de mayor concentración es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) procedente fundamentalmente del consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) y la tala y quema de bosques. También se suman el metano (CH<sub>4</sub>) generado por la agricultura de regadío, la ganadería y la propia extracción de petróleo, el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), entre otros.

Los países desarrollados acumularon por más de 100 años altas emisiones de esos gases como resultado de su industrialización. Esto trajo aparejado una gestión sin precedentes de los residuos sólidos y líquidos que se producen de manera incontrolable para satisfacer los nuevos modelos de "bienestar" de estas sociedades. Tanto abastecer como desechar los productos que conforman los actuales patrones de consumo (consumismo), implica actividades con alto gasto de energía y con gran generación de materias imposibles de degradar y devolverse a la tierra.

Hasta el 2100 la temperatura global media está proyectada a aumentar entre 1,4 y 5,8 °C en relación a los niveles de 1990, según el IPCC.



Evolución de la temperatura global media durante el periodo 1880-2005 y proyección al 2100.

Fuente: Goddard Institute for Space Studies, NASA Goddard Space Flight Center, Earth Sciences Directorate, "Global Temperature Anomalies in .01 C"

### Se deshuelan los polos y los glaciares

El ritmo de fundición de los glaciares en las montañas del mundo aumentó 1,6 veces de 2000 a 2005 en comparación con 1990, y 3 veces en relación con 1980, según estudios del PNUMA.

Este fenómeno, derivado de la secuencia actividad humana - calentamiento global, añade a su vez otros efectos nocivos: aumento de los niveles del mar, carencia de agua dulce, y generación de más CO<sub>2</sub>. A partir de estos, también la cascada de consecuencias se prolonga. Revisémoslos.

El derretimiento de los glaciares, que se localizan en todo el mundo, incluso en los trópicos, podría añadir entre 0,1 y 0,25 metros a los niveles del mar este siglo. Aunque esto puede no parecer mucho, hay que considerar que 100 millones de personas viven a un metro del nivel de mar. Las grandes cantidades de hielo recluidas en Groenlandia y la Antártida tendrían el potencial de provocar grandes aumentos en el nivel del mar, tanto como un metro si se derriten completamente. Actualmente las sábanas de hielo de Groenlandia contribuyen al 28% y las de la Antártida al 12% del total derretimiento de hielo que aumenta el nivel del mar.

Aunque los glaciares más importantes en términos de cambios del nivel de los mares están en Alaska, Canadá, Rusia y Escandinavia, hay cientos de miles de glaciares pequeños en todo el mundo cuyo derretimiento trae graves desabastecimientos de agua dulce. El 80% de los glaciares tropicales se concentra en los Andes.

El Quelccaya, mayor nevado tropical del mundo en el sudeste de Perú, está perdiendo cerca de 60 metros por año, comparado con los seis metros que perdía por año hace cuatro décadas. Entre 1995 y 2005, la capa de hielo del Pastoruri se ha reducido en casi 40 %. El país tiene más de 70 % de los glaciares tropicales del mundo y ellos alimentan los ríos que proveen agua a las ciudades y barrios marginales de la costa desértica del Perú. El agua no sólo sirve para la agricultura y para generar electricidad (un 70 % de la energía eléctrica de Perú es generada por plantas hidroeléctricas); los glaciares son cruciales en una nación donde más de dos terceras partes de sus 28 millones de habitantes viven en áreas que tienen solamente 1.8 % de la provisión de agua del país.

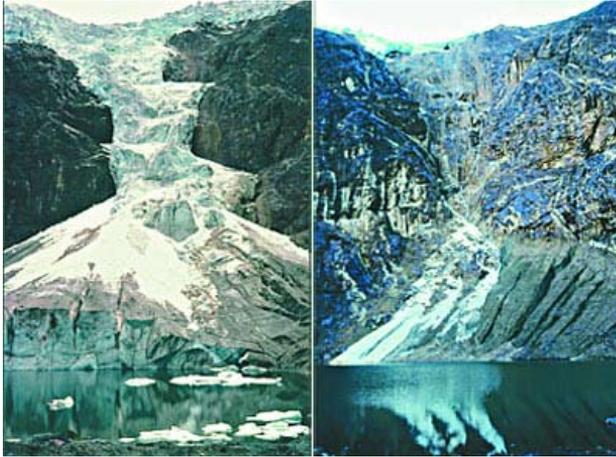
El Chacaltaya boliviano tiene más de 18.000 años, pero ha perdido el 80% de su área en los últimos 20 años. Hoy constituye un símbolo de lo que está ocurriendo a los pequeños glaciares andinos. Pero el agua que abastece La Paz y la ciudad vecina de El Alto, en donde viven casi dos millones de personas, proviene de la cordillera Tuni Condoriri, llamada así por su parecido a un cóndor encorvado y listo para abalanzarse. Una reserva bajo esta cordillera provee casi el 80% de agua potable para El Alto y gran parte de La Paz. El comportamiento de esta masa de hielo que se derrite anuncia que desde el 2009 habrá más demanda de agua que la disponible en las reservas.

El estado Mérida es el paraje turístico por excelencia de Venezuela y la región que posee las cumbres más altas del país, conocidas como las Cinco Águilas Blancas por el imaginario popular. El pico Bolívar, con 4.980 metros sobre el nivel del mar, es el más elevado, seguido del Humboldt, La Concha, el Bonpland y el Espejo. De éstos, sólo los dos primeros conservan todavía, y muy disminuido, algo de su penacho nevado. Todavía viven los lugareños que admiraron las cinco águilas verdaderamente blancas. En los últimos 30 años el derretimiento ha sido desolador.

El Volcán Nevado de Ruiz, unos de los más emblemáticos de Colombia, ha ido en retroceso, ha perdido 45 % de su área glaciaria y podría desaparecer en 6 años, así como otras montañas del Parque de los Nevados, que alberga tres nevados: Tolima, Santa Isabel (se le pronostica no más de 20 años de vida) y Quindío. También se ha visto afectado el Nevado del Huila, las sierras nevadas de Santa Marta (tenía 19 km<sup>2</sup> de nieve y hoy sólo tiene 7.5 km<sup>2</sup>) y el Cocuy. El Parque Nacional Torres del Paine, majestuosa atracción natural en el sur de Chile, combina montañas, lagos y glaciares, y alberga al imponente glaciar Grey que ha experimentado un dramático retroceso de sus hielos cediendo la nada despreciable distancia de dos kilómetros en diez años.

Los glaciares de Ecuador: Cayambe, Chimborazo, Cotopaxi, Altar, Antisana, Sangay, Ilinizas, entre otros, dan origen a los ríos Napo, Pastaza, Aguarico, Santiago, Morona, Machinaza. De esas montañas ecuatorianas fluye el agua que permite la creación del poderoso río Amazonas y ayuda a sostener la vida en esa región. Varias montañas en Ecuador han perdido ya sus glaciares: Imbabura, Cotacachi, Pichincha, por sólo citar algunas; y sus efectos ya se

han dejado sentir a través de cambios de temperatura en las ciudades de las Provincias de Imbabura y Pichincha. El volcán Cotopaxi tiene la forma de un cono y una altura de 19,347 pies, y ha perdido el 31 % de su capa de hielo en los últimos 30 años.



Nevado Quelcaya, Perú. 1980 (izquierda) y 2002 (derecha)

Disponible en: <http://www.energiaslimpias.org/el-factor-humano/2006/11/glaciares.jpg>

Como cierre de este círculo vicioso de sucesos encadenados, si la tendencia al calentamiento prosigue, el deshielo provocará que se emitan miles de millones de toneladas de carbono a la atmósfera que estaban almacenadas en los pantanos helados, acelerando a su vez el calentamiento global. Este tampoco es un hecho abstracto, está ocurriendo ya. En Siberia occidental, un área del permafrost (capa de hielo permanentemente congelada) que atravesaba un millón de kilómetros cuadrados—el tamaño de Francia y de Alemania juntas—ha comenzado recientemente a derretirse por primera vez desde que se formó, hace 11.000 años, durante el final de la última Edad de hielo. Este permafrost cubre el mayor pantano congelado de turba del mundo.

### Sube el nivel de los océanos y mares

En el último siglo el nivel del mar se ha elevado a una media de 1-2 cm/década y se prevé un aumento del nivel medio del mar de 28 a 43 cm para el año 2100. Hay dos factores que contribuirán con este aumento del nivel del mar. El primero es que a pesar de que los océanos tienen una gran capacidad para almacenar calor, si la temperatura global aumenta, los océanos absorberán ese calor y se ampliarán. A esto se le conoce como expansión térmica e incrementa el nivel del mar. Segundo, las temperaturas ascendentes harán que se derritan el hielo y los campos helados, y en consecuencia aumentará la cantidad de agua de los océanos. El retroceso de los glaciares ya ha aumentado el nivel del mar unos 0.5 milímetros al año entre 1961 y 2003, y unos 0.8 milímetros al año en la última década.

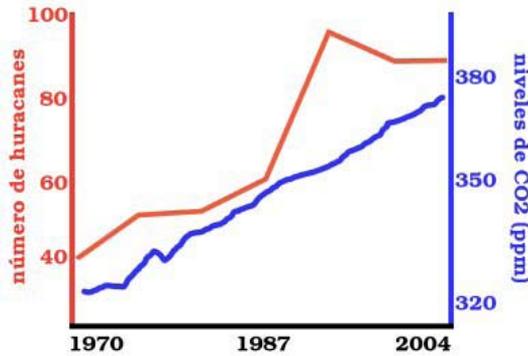
Un incremento acelerado en el nivel del mar inundaría las tierras bajas y pantanos de la costa, aumentaría la tasa de erosión de la línea costera, originaría muchas más inundaciones costeras, atentaría en contra de edificaciones en la costa y aumentaría la salinidad de los ríos y acuíferos.

### Se incrementa la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos

Los problemas del calentamiento global no sólo se manifiestan en el aumento de la temperatura del aire, en el deshielo de los glaciares y en el ascenso del nivel del mar. También se manifiestan en una diversidad de fenómenos meteorológicos que van desde el aumento de las corrientes eólicas (de aire), la alteración de los patrones del tiempo con



sequías e inundaciones en muchas zonas, hasta la aparición de “El Niño” cada vez con mayor intensidad en los países de la costa del Pacífico.



Niveles de CO<sub>2</sub> y número de huracanes de categoría 4 y 5 desde 1970 hasta 2004  
Disponible en: <http://portaldiabetes.net/elerizoyelzorro/huracanesyco2.jpg>

El aumento de las temperaturas agrava los incendios forestales y agudiza la sequía. Tormentas, inundaciones, avalanchas, olas de frío y de calor han provocado miles de víctimas en todo el mundo en los últimos años.

Durante la década del 80, se reportó que más de 700.000 personas murieron como consecuencia directa de condiciones climáticas severas, incluyendo inundaciones y sequías. Los años 90 demostraron ser aún más catastróficos. Entre los diferentes tipos de catástrofes naturales, las inundaciones, las tormentas tropicales, las sequías y los terremotos son los más destructivos, seguidos de los desprendimientos de tierras y las tormentas. Varios millones de personas han sufrido la pérdida de sus hogares, padecido enfermedades como consecuencia del desastre, graves carencias económicas y tragedias personales.

El riesgo de inundación por desbordamiento de ríos aumenta en la mayoría de las regiones tropicales. En las zonas costeras el riesgo de inundaciones, la erosión y pérdida de zonas húmedas aumentará sustancialmente con repercusiones para la industria, el turismo, la agricultura y los hábitat costeros.

En Centroamérica, el huracán Mitch destruyó gran parte de la infraestructura de Honduras y devastó extensas áreas de Nicaragua, Guatemala, Belice y El Salvador. En Asia, graves inundaciones afectaron a Nepal, India, China, Vietnam, Camboya y Bangladesh. Los impactos siguen latentes en muchas zonas y han comprometido gravemente el desarrollo de la población que allí vive, generando grandes desplazamientos y haciendo que los sistemas de salud colapsen.

### III. CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA SALUD

El calentamiento global del planeta tendrá probablemente un impacto significativo sobre el medio ambiente y sobre todas las especies. La vida está en juego. La OMS ha concluido que el cambio climático que viene ocurriendo desde mediados de los años 70 hasta el 2006 ha causado más de 150,000 muertes y 5 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).

Los pobres y los menos privilegiados son los más vulnerables a las consecuencias negativas del cambio climático. Los pueblos y los ecosistemas deberán adaptarse a los futuros regímenes climáticos. La infraestructura física de los servicios de salud será afectada, en particular por el aumento del nivel del mar y por la presencia de eventos climáticos extremos. Las actividades económicas, los asentamientos humanos y la salud del hombre, sufrirán efectos directos e indirectos.



Se estima que un gran porcentaje de las enfermedades transmisibles se debe al cambio climático, por cada 1°C de aumento de la temperatura aumentan las enfermedades transmisibles.

## Enfermedades hídricas

Los recursos hídricos se verán afectados en la medida en que los patrones de precipitación y evaporación cambien en todo el mundo. Al reducirse las reservas de agua dulce, los recursos hídricos y sanitarios se tornan críticos. Disminuye la disponibilidad de agua potable. También empeora la eficiencia de los sistemas de desagüe, provocando mayores concentraciones de desechos contaminantes y patógenos en las reservas de agua sin tratar. La propia escasez de agua puede forzar a las personas a utilizar recursos de agua dulce de menor calidad, a menudo contaminadas. Todos estos factores podrían resultar en un aumento de la incidencia de diarreas y otros trastornos gastrointestinales.

El calentamiento de los mares también podría influir en la difusión de enfermedades. Los estudios que utilizan sensores remotos han demostrado una correlación entre los casos de cólera y la temperatura de la superficie del mar en la Bahía de Bengal en la India, por sólo citar un ejemplo.



RAFAEL CORREA: 'LA PRIMERA PRIORIDAD ES SALVAR VIDAS'

### Los afectados por las inundaciones en Ecuador ya superan la cifra de los 120.000

- Según el Instituto de Meteorología, las precipitaciones continuarán hasta final de marzo
- Las pérdidas de los cultivos se estiman en más de 400 millones de dólares
- El Gobierno no da abasto para llevar ayuda a 4.000 personas que lo han perdido todo

## Enfermedades transmitidas por alimentos

El deterioro de la calidad y disponibilidad de los alimentos, conjuntamente con la crisis del agua, se relaciona con: desnutrición y enfermedades carenciales, enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) ya sea del tipo de las intoxicaciones (ejemplos de toxinas: Clostridium perfringens, Bacillus cereus, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum, Shigella ssp, Listeria monocytogenes, Campylobacter jejuni) o del tipo de las infecciones como hepatitis, cólera, salmonelosis y otras de transmisión digestiva.

## SALUD

En caracas

### Escuela afectada por brote de Chagas permanece bajo control epidemiológico

Sobre el tema, el ministro del Poder Popular para la Salud, Jesús Mantilla, explicó que hasta la fecha se han analizado 937 muestras, de las cuales 98 resultaron positivas, y que 75 de los afectados siguen recibiendo tratamiento.

PRENSA WEB RNV  
24 Diciembre 2007, 01:21 PM

El aumento de la producción de patógenos acuáticos y biotoxinas pueden poner en riesgo la seguridad de los frutos del mar. También el calentamiento de las aguas puede fomentar la aparición de grandes masas de algas tóxicas.

## Enfermedades respiratorias

La contaminación del aire y sus condiciones de temperatura y humedad repercuten en enfermedades como alergias, asma, cuadros bronquiales y cáncer del aparato respiratorio. Los cambios inducidos por el clima en la formación y persistencia de polen, esporas y ciertos contaminantes, actúan también como determinantes del comportamiento de estas afecciones.

Una frecuencia mayor del tiempo cálido o caluroso, las inversiones térmicas (fenómeno meteorológico que puede demorar la dispersión de contaminantes), y los incendios pueden empeorar la calidad del aire en muchas ciudades, provocando enfermedades respiratorias.

Miércoles, 5 de marzo de 2008 - 14:29 GMT

### Alerta por incendio en Chile

Un incendio forestal, que afecta desde el domingo a la región chilena de Valparaíso, arrasó con 3.000 hectáreas de pino y eucaliptos, informó la Oficina Regional de Emergencia (Onemi).



La extensión del incendio y las condiciones climáticas que propician la expansión de las llamas mantienen en alerta roja a los municipios de Casablanca, Valparaíso y Viña del Mar.

Se cree que el incendio fue intencional. (Foto: Cortesía Diana La Tamera)

Sin embargo, el intendente regional, Iván de la Maza, señaló por los momentos el incendio se encuentra localizado lejos de sectores poblados.

Una de las mayores consecuencias ocasionadas por los incendios forestales son los efectos sobre el cambio climático. El cambio de uso del suelo por deforestación, y la combustión de enormes cantidades de biomasa han provocado la emisión de gases químicamente activos, tales como dióxido de carbono, monóxido de carbono, metano, óxido nítrico, y partículas metal domélicas más pequeñas. La mayor parte de la biomasa consumida por incendios forestales proviene de bosques tropicales y boreales, y preferentemente en países en vías de desarrollo.



Incendio forestal en Cayucupil, Chile

## Infecciones transmitidas por vectores

Las altas temperaturas alteran la distribución geográfica de las especies que transmiten enfermedades. En un mundo más cálido, los mosquitos, las garrapatas y los roedores expanden su presencia a latitudes y altitudes superiores, cambiando los patrones de transmisión y distribución estacional de muchas enfermedades.

Hay evidencias de una asociación entre El Niño (que calienta las aguas del sudoeste del Pacífico) y las epidemias de malaria y dengue. Se calcula que para el 2100, el riesgo de adquirir malaria se habrá incrementado en 26% en la población mundial y que en zonas templadas los mosquitos incrementarán en 100 veces su capacidad de transmisión.

El incremento de temperatura sobre el mosquito transmisor de la malaria produce los siguientes efectos: eleva su tasa de reproducción, aumenta su longevidad, disminuye el período de maduración del *Plasmodium* dentro del intestino del mosquito (lo usual es que entre 16°C y 20°C se torne infectante en 26 días, pero a 25°C se acorta a 13 días y por encima de 30°C se reduce a menos de una semana), altera su distribución geográfica (la temperatura mínima para el desarrollo de *P. vivax* es 15°C y para *P. falciparum* es 18°C, en lugares con temperaturas inferiores no hay transmisión).

La deforestación se suma a los riesgos. En la Amazonía peruana el mosquito *Aedes darlingi* pica 200 veces más en lugares deforestados con más del 80% de deforestación, que en lugares con menos del 30% de deforestación.



Entre las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores cuya incidencia se ha incrementado notablemente en menos de un siglo, tenemos:

- Parasitarias: malaria, Chagas, leishmaniosis, ciclosporidiosis
- Virales: dengue, fiebre amarilla, encefalitis virales, fiebres hemorrágicas virales, hantavirus
- Otras infecciones: leptospirosis, borreliosis, rickettsiosis, babesiosis, anaplasmosis, ehrlichiosis, tularemia

El calentamiento global está cambiando las relaciones entre los depredadores y sus poblaciones blanco, determinando la proliferación de patógenos y epidemias e incrementando la vulnerabilidad de las poblaciones.

## Cáncer y enfermedades crónico degenerativas

Los contaminantes ambientales, las radiaciones solares intensas que atraviesan la cada vez más delgada capa de ozono atmosférica, los productos químicos empleados en la producción de alimentos, la mala calidad del agua, son factores citados como influyentes en el incremento registrado en las últimas décadas de las enfermedades dermatológicas, distintos tipos de cáncer, y afecciones crónico degenerativas.

**domingo, 10 septiembre 2006**

Nueva serie de contaminantes ambientales ha sido detectada en la sangre de habitantes de Cartagena



**Autor: Jesús Olivero Verbel, director Grupo Química Ambiental y Computacional de la U. de Cartagena**

En un estudio realizado de manera conjunta entre el Grupo de Química Ambiental y Computacional de la Universidad de Cartagena y el Departamento de Salud del Estado de New York y el Centro Wadsworth de Estados Unidos, una nueva serie de contaminantes ambientales ha sido detectada en la sangre de habitantes de Cartagena. Estos contaminantes son los ácidos perfluorooctilsulfónicos (PFOS) y sus derivados. Están presentes en multitud de productos de limpieza y surfactantes, siendo ampliamente utilizados en la industria y en el hogar.

Este grupo de moléculas, como ocurre de manera frecuente con muchos químicos, fueron considerados inicialmente como "inertes", no acumulables por los organismos y sin ningún tipo de efecto sobre la salud de los mismos. Sin embargo, la historia ha demostrado otra realidad. En virtud del reciente descubrimiento de estos compuestos como contaminantes ambientales y de su presencia en los tejidos de los humanos, existe poco conocimiento sobre sus efectos tóxicos.

No obstante, la evidencia experimental sugiere que pueden causar daño hepático, disminución de peso corporal, cáncer, alteraciones en las membranas celulares y en la comunicación célula-célula, entre otros efectos.

## Eventos de salud asociados a desastres naturales y temperaturas extremas

Los desastres naturales producen colapso de los servicios de salud y tienen un alto costo social. Las inundaciones, las tormentas o huracanes, los incendios y las sequías pueden causar muertes y accidentes, hambre, desplazamiento de poblaciones con precarias condiciones de alojamiento (el hacinamiento es factor de contagio de enfermedades como la tuberculosis), brotes epidémicos y desórdenes psicológicos individuales y colectivos.

Las olas de calor y frío se asocian a cuadros de deshidratación, hipotermia y afecciones cardiovasculares. Es previsible que las enfermedades y muertes por estas causas aumenten, especialmente entre los más viejos y la población pobre de las ciudades. Si bien se pronostica un aumento mayor en el estrés de calor para las ciudades de las latitudes medias y altas, los inviernos más atemperados en los climas templados podrían probablemente reducir las muertes por frío en algunos países, aunque en el 2007 decenas de personas en Los Andes, especialmente niños, fallecieron por los friajes de mediados de año.

### Ola de frío en Perú cobra la vida de 67 niños en tres meses

Las bajas temperaturas que afectan a algunas regiones peruanas, provocaron el lanzamiento de una campaña nacional para abrigo a los pobladores, la mayoría habitantes de zonas rurales que sufren los estragos de un frío que amenaza con intensificarse durante el mes de agosto.

El número de niños menores de cinco años fallecidos en Perú por neumonía, a causa de una ola de frío que afecta a ese país, se elevó a 67, según informó el ministro de Salud, Carlos Vallejos quien explicó que las estadísticas se refieren al segundo trimestre de 2007.

Las enfermedades respiratorias, entre ellas la neumonía, son las causas del deceso de los niños peruanos.



## IV. ACCIÓN SOBRE LAS CAUSAS: Mitigación

Podemos con seguridad considerar que el cambio climático constituye un macrodeterminante de la vida. La forma en que nacen y viven las personas determina la forma en que enferman y mueren.

La asociación salud - ambiente presupone una realidad compleja que exige un enfoque integrador de los aspectos biofísicos, socioeconómicos y político-culturales implicados. El primer paso para sustentar las políticas ha de ser el conocimiento y reconocimiento del problema. Este conocimiento debe recogerse y construirse bajo un modelo de investigación-acción que permita transformar la realidad en tanto se aprende de ella. Y ha de ser un conocimiento sin estrecheces, alimentado de la transdisciplinariedad, la intersectorialidad y la participación social. El cambio climático es problema de todos.

Hay dos principios claves a considerar: El principio de prevención nos llama a adelantarnos a los efectos que probablemente ocurrirán bajo condiciones no controladas de riesgo. Actuar sobre las causas es prevenir, es minimizar esos riesgos. El segundo principio es el de precaución, que nos orienta a basar nuestras respuestas en aquello sobre lo cual existen sospechas fundadas, si bien aún las evidencias no fueren suficientes o concluyentes. Para el cambio climático todas esas acciones preventivas sustentadas en los argumentos existentes, forman parte de lo que se denomina **estrategia de mitigación**, y van dirigidas a disminuir la producción de gases de efecto invernadero.

¿Qué hacer desde el sector Salud para que las actividades humanas que agravan el calentamiento global se reduzcan?

Desde los altos niveles de dirección en Salud:

- Apoyar la creación de una **entidad nacional de cambio climático** con participación intersectorial, donde esté representado el sector Salud.
- Institucionalizar el trabajo en la línea *Cambio Climático y Salud* (CC-S) en las estrategias regionales del ORAS-CONHU, y crear la Comisión Técnica subregional de CC-S con los puntos focales de los países. Además, crear y/o reactivar a nivel nacional un grupo de expertos en el tema del Cambio Climático.
- Promover y apoyar el cambio del actual modelo de desarrollo. Colocarse como bandera social en la promoción de un nuevo modelo de vida en armonía con la naturaleza, por *la salud y la vida*.
- Ejercer presión para el cumplimiento del Protocolo de Kyoto y Bali. Preparar una declaración de los Ministros de Salud Andinos ante los países desarrollados como reclamo del cumplimiento de sus compromisos. Presentar una posición de bloque, una coalición regional frente al Cambio Climático en la Asamblea Mundial de la Salud.
- Ser protagonista de la prevención de los efectos del Cambio Climático, alertando a todos los sectores sobre la vulnerabilidad de las poblaciones y las consecuencias de las emergencias climáticas. Incidir en todos los niveles de decisión política: internacional, regional, nacional, local.
- Generar nuevas evidencias sobre el impacto del Cambio Climático sobre la salud, y realizar estudios de línea de base para poder comparar el antes y después, a fin de tomar decisiones pertinentes y promover el debate del tema entre otros sectores de la sociedad.
- Incluir dentro de todas las *políticas de salud* el criterio de Cambio Climático.
- Incorporar la variable Cambio Climático en la *vigilancia epidemiológica*.
- Comenzar a hacer desde el presente las labores que estén al alcance de cada uno en su radio de acción tanto para preservar el medio ambiente como para difundir la problemática y los modos de enfrentarla.

- Invertir en salud ambiental.
- Relacionar la ciencia, la política y la acción, incorporando el criterio de consecuencias para el medio ambiente ante cada intervención sanitaria que se implemente.
- Establecer mecanismos de reciclaje de materiales y de sustitución de equipos y tecnología por aquellos de menor consumo energético garantizando la eficacia de los servicios.
- Priorizar en los programas de salud y desarrollo el papel del factor humano y el rescate de valores y enseñanzas ancestrales, como elementos clave para producir un cambio en la forma en que las poblaciones se relacionan con la Tierra.
- Promover el cambio de actitud de los trabajadores del sector salud hacia la preservación del medio ambiente.
- Incorporar la gestión de riesgo como eje transversal a todas las intervenciones de salud.
- Reeducar al adulto y remodelar la información que el niño recibe para formarlo en un modelo de relación armónica con la naturaleza.
- Fomentar y divulgar las soluciones creativas a los problemas sociales a través de respuestas que favorezcan la protección del medio ambiente.

## V. ACCIÓN SOBRE LAS CONSECUENCIAS: Adaptación

Toda vez que los efectos del calentamiento global ya han empezado a sentirse con mayor o menor intensidad en todas las regiones del mundo, y se pronostica que se incrementen en frecuencia e intensidad, es necesario preparar la respuesta para recuperarnos del mejor modo posible. Esto, en materia de cambio climático significa realizar un conjunto de acciones que conforman la llamada **estrategia de adaptación**.

¿Qué hacer desde el sector Salud para reducir el impacto de los daños que ocasiona el calentamiento global?

Desde los altos niveles de dirección en Salud:

- Identificar la vulnerabilidad nacional y regional y hacerla corresponder con un levantamiento de las necesidades de adaptación a los eventos climáticos.
- Diseñar herramientas metodológicas para la modelación de respuestas de adaptación al Cambio Climático.
- Mejorar las capacidades sanitarias materiales y de recursos humanos para el enfrentamiento de situaciones de salud asociadas al cambio climático.
- Organizar y educar a la población para responder ante emergencias y desastres.
- Integrar la lucha contra la pobreza y la desigualdad a la lucha por detener las causas del calentamiento global
- Implementar y fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica haciendo seguimiento a enfermedades trazadoras relacionadas con el cambio climático, contando con registro de datos de morbilidad y mortalidad.
- Incluir en los currículos la enseñanza de la salud ambiental
- Diseñar políticas y estrategias de adaptación y restauración con participación de la comunidad.
- Involucrar a las comunidades en todas las acciones, contando con los medios de comunicación para transmitir información valiosa sobre el cambio climático.
- Procurar alianzas con todas las organizaciones comprometidas con el cuidado del planeta y la defensa del derecho a la vida saludable sin exclusión.



## VI. AVANCES EN LOS PAÍSES ANDINOS



### BOLIVIA

#### **Institucionalidad vigente en Cambio Climático**

En Bolivia, con miras a los efectos que el Cambio Climático tiene sobre la vida y el desarrollo social y económico del país, el Gobierno ha insertado en el acápite *Recursos Ambientales* del **Plan Nacional de Desarrollo** (PND), políticas orientadas a la *Reducción de Gases de Efecto Invernadero* y *Gestión Ambiental y de Riesgos*. En este marco, se elaboró una estrategia con participación e intensa discusión de las necesidades de quienes sienten y viven cotidianamente con los impactos, como son las poblaciones indígenas y originarias quienes han respondido a los mismos de manera instintiva.

Los objetivos estratégicos de este PND son: reducir la vulnerabilidad al cambio climático; promover la adaptación planificada en el marco de los programas sectoriales y reducir los riesgos derivados del cambio climático en los distintos sectores identificados como vulnerables. Para ello, se propone una serie de estrategias dirigidas a establecer alianzas, crear un marco legal para establecer las medidas de adaptación, apoyar las iniciativas sectoriales e involucrar a los distintos Ministerios en las implementaciones del PND.

La estructura del Mecanismo Nacional de Adaptación al cambio climático comprende cinco programas sectoriales que son: Adaptación de los recursos hídricos al cambio climático; Adaptación de la seguridad y soberanía alimentaria al cambio climático; Adaptación sanitaria al cambio climático; Adaptación de los asentamiento humanos y gestión de riesgos; y Adaptación de los ecosistemas al cambio climático. Los mismos que están acompañados de tres programas transversales que son: investigación científica; educación, difusión y capacitación; y aspectos antropológicos y conocimientos ancestrales.

Bolivia ha firmado la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático –CMNUCC– en 1992, en ocasión de la Cumbre de la Tierra (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), en Río de Janeiro, habiéndola ratificado el 25 de julio de 1994, bajo el decreto Ley N°1576, aprobado por el Congreso Nacional y el Ejecutivo. Posteriormente en noviembre de 1994 la Secretaría de la Convención recibe y acuerda dicha ratificación.

A principios de 1995 crea el Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC), que hoy depende del Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental dentro del Ministerio de Planificación de Desarrollo, para iniciar acciones tendientes a cumplir las obligaciones contraídas ante la CMNUCC y desarrollar las primeras investigaciones sobre esta temática. Los objetivos y logros del Programa Nacional de Cambios Climáticos en Bolivia, pueden ser consultados en <http://www.orasconhu.org>

Bolivia ha ratificado el Protocolo de Kyoto, a través de Ley de la República No.1988 de 22 de julio de 1999.

El apoyo del GEF y UNITAR del PNUD, del Instituto de Investigaciones Ambientales de la Universidad Libre de Amsterdam, con la Cooperación del Reino de los Países Bajos y del U.S. Country Studies, significaron un respaldo importante para la realización de los estudios nacionales y la preparación de la *Comunicación Nacional* y de una Estrategia Nacional de Implementación de la Convención del Cambio Climático.

#### **¿Y el sector Salud?**

El Programa Nacional de Cambios Climáticos, ha desarrollado numerosas acciones para establecer la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático sobre la salud en Bolivia, e implementar medidas piloto de adaptación como la evaluación de la malaria y la leishmaniosis como impacto del cambio climático en el 2001 para las zonas de Pando,

Beni y el norte de La Paz; la evaluación de la malaria en ecosistemas de montaña (malaria de altura), Chagas, dengue, IRAs, EDAs, asentamientos humanos, variabilidad climática, y actualmente se está trabajando en el desarrollo e implementación de modelos y sistemas de alerta temprana para dengue en cuatro departamentos del país.

Ya con los Servicios Departamentales de Salud (SEDES), y las redes locales de salud y Programas Nacionales como el de malaria, se ha venido implementando medidas concretas de adaptación, para áreas de montaña sujetas a los impactos de enfermedades transmitidas por vectores como resultado de la variabilidad y del cambio climático.

El sector Salud en Bolivia, está trabajando en el desarrollo y fortalecimiento de una mejor salud para su población, a lo que se está incorporando el componente de cambio climático, a fin de no comprometer el logro de las metas y objetivos sectoriales y nacionales en esta área, como consecuencia de la severidad de los impactos sanitarios causados por el cambio climático.

La reducción de la vulnerabilidad a los impactos sanitarios directos e indirectos del cambio climático, tiene un enfoque sectorial e intersectorial, por lo que las políticas sanitarias están siendo concebidas con participación del resto de los sectores, como paso inicial para la implementación de las medidas integrales de adaptación.

El *Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el Sector Salud*, comprende seis medidas de adaptación para la reducción de la vulnerabilidad que son:

1. Inclusión del Cambio Climático en las *políticas y programas de salud*.
2. Identificación de la situación actual y escenarios futuros de vulnerabilidad sanitaria.
3. Comportamiento proactivo del Sistema Nacional de Salud.
4. Promoción y participación Social.
5. Prevención y protección ambiental en salud.
6. Desarrollar, sistemas de vigilancia bioclimática para enfermedades priorizadas.

En abril del presente año, se firma el *Convenio de Implementación del Mecanismo Nacional de Adaptación del Sector Salud*, entre el Ministerio de Planificación del Desarrollo y el Ministerio de Salud y Deportes, que pondrá en marcha las estrategias de adaptación a nivel nacional.

### **Acciones desarrolladas e investigaciones realizadas en Cambio Climático**

Existen numerosas instituciones estatales, privadas, ONGs, Universidades, Fundaciones, municipios, que han desarrollado investigaciones sobre cambio climático, de los cuales se presenta una selección en el documento "Marco Institucional y avances de Bolivia en Cambio Climático y Salud", que aparece en la página <http://www.orasconhu.org/index.php>



**COLOMBIA**

### **Institucionalidad vigente en Cambio Climático**

En Colombia, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), está adscrito al Ministerio del Medio Ambiente y es responsable de los asuntos del Cambio Climático en cuanto a la elaboración de las *Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático* y del proyecto piloto Integrado Nacional de Adaptación al Cambio Climático (INAP). Las *Comunicaciones Nacionales* son financiadas por PNUD y el piloto Nacional de Adaptación está financiado por el GEF (Banco Mundial). Este último es un proyecto de 5 años y actualmente se encuentra en su segundo año de ejecución. El INAP tiene tres componentes sobre los cuales se tomarán medidas de adaptación, a saber: alta montana, regiones costeras e insulares, y salud (malaria y dengue).

Con respecto a las *Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático*, la primera se presentó



en 2001 y la segunda está en proceso de elaboración, para entregarse en 2009. Varias investigaciones por medio de consultorías se adelantan para obtener la Comunicación.

El Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial tiene una Oficina de Cambio Climático, que básicamente se encarga del desarrollo del Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL.

## **¿Y el sector Salud?**

Dentro del proyecto Piloto Integrado Nacional de Adaptación al Cambio Climático INAP, el componente de salud, está desarrollando un sistema integrado de vigilancia y control para la malaria y el dengue, el cual incluye por supuesto un sistema de alerta temprana para estas dos enfermedades. Como proyecto piloto, se adelanta en nueve localidades, algunas de las cuales corresponden a los sitios más afectados por estas patologías. El proyecto está bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Salud, y bajo la supervisión técnica del IDEAM en la Subdirección de Estudios Ambientales.

## **Acciones desarrolladas e investigaciones realizadas en Cambio Climático**

Tanto para las *Comunicaciones Nacionales*, como para el proyecto INAP, se han desarrollado varias investigaciones y trabajos técnicos, dentro de los cuales se deben destacar:

- Estudios sobre el retroceso de los glaciares. (Nevado de Santa Isabel y Sierra Nevada de el Cocuy).
- Los glaciares colombianos, expresión del cambio climático global.
- Estudios sobre desertificación.
- Modelación Estadística de la variabilidad climática con respecto a la aparición de casos de dengue y malaria en varias zonas del país.
- Estrategias de Reducción de Incertidumbre de las Variables Básicas en la Estimación de Gases de Efecto Invernadero (GEI): Módulos Cambio en el Uso del Suelo y Silvicultura, Energía "Sector Transporte" y Agricultura.
- Páramos y ecosistemas alto andinos de Colombia en Condición HotSpot & Global Climatic Tensor.
- Vulnerabilidad y adaptación de la zona costera colombiana al ascenso acelerado del nivel del mar.
- Dentro del proyecto INAP componente Salud, se están haciendo investigaciones sobre modelación del dengue y modelación dinámica de la malaria.

Estos estudios se pueden consultar en la página web del IDEAM [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co) en Publicaciones.

Adicionalmente, se están elaborando escenarios de cambio climático, para lo cual hay contratos con la Universidad Nacional de Colombia usando varios modelos de circulación global y modelos regionales, y se están aplicando en la Subdirección de Meteorología del IDEAM algunas técnicas de Down scaling estadístico.



**CHILE**

## **Institucionalidad vigente en Cambio Climático**

En el plano internacional, el desarrollo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 1994, marcó un momento crucial en la integración de los países para enfocar sus acciones hacia el problema del calentamiento global. En tal sentido, Chile sólo establece compromisos cualitativos de elaborar *Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático* que tienen el objetivo de apoyar el cumplimiento de los compromisos internacionales del país con la CMNUCC.

La *Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático* se realizó en 1999 y aportó

información de base para el país. En los medios de difusión, este documento no tuvo un gran impacto, ya que el tema estaba mucho menos priorizado en ese entonces entre la opinión pública y al interior del Gobierno.

La *Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático* está en proceso de elaboración dentro del programa de Cooperación del PNUD con el Gobierno de Chile y es parte del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

En agosto de 2002 Chile ratifica el protocolo de Kyoto, que entra en vigor en febrero de 2005, en él se establece el período de cumplimiento y sanciones por no cumplimiento, sin embargo, Chile no tiene compromiso de reducciones de Gases de Efecto Invernadero. El país implementa el mecanismo de desarrollo limpio (MDL).

Dentro de las acciones nacionales para enfrentar el Cambio Climático se conforma el Comité Nacional Asesor sobre Cambio Global (CNACG), mediante el Decreto Supremo N° 466 del Ministerio de Relaciones Exteriores en 1996. Este Comité quedó constituido por:

- Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA)
- Ministerio de Relaciones Exteriores
- Ministerio de Agricultura
- Comisión Nacional de Energía
- Dirección Nacional de Territorio Marítimo y Marina Mercante
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
- Academia Chilena de Ciencias

El CNACG es presidido por CONAMA y se reúne periódicamente con el fin de discutir y acordar posiciones del gobierno a nivel internacional y coordinar la política interna en la materia. Estos acuerdos son presentados en las distintas instancias internacionales, por las autoridades correspondientes de manera regular y sistemática. CONAMA es el punto focal operativo frente a la CMNUCC y al protocolo de Kyoto. Su rol principal es coordinar el trabajo sobre cambio climático en el país. Preside el CNACG y la Autoridad Nacional Designada, coordina la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático y su Plan de Acción, y además coordina la preparación de las *Comunicaciones Nacionales*.

### **¿Y el sector Salud?**

Con relación al Cambio Climático las acciones sectoriales están dirigidas a la vigilancia, centradas en la morbilidad con insuficiente coordinación interna sectorial y con otros organismos del estado. CONAMA hace invitación a la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud (MINSAL), en septiembre de 2007, para participar en el comité asesor del Proyecto de la *Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático*.

Se inicia un proceso de discusión de la problemática, se publica "Cambios Climáticos y su impacto en Salud". En Chile, los problemas ambientales se relacionan con la contaminación del agua, suelos y aire; excesivo crecimiento de algunas ciudades, pérdida de áreas agrícolas por desertificación y sobrepastoreo, deforestación; erosión y déficit de agua. Todo ello puede llevar a una eventual disminución del agua y los alimentos. El aumento del CO2 global; ha causado un incremento de la radiación UV, lo que contribuye al aumento del cáncer de piel. El aumento de las temperaturas, agrega la posibilidad de la emergencia de patologías transmitidas por vectores. El calentamiento de la superficie del mar permite la extensión a zonas australes de microalgas productoras de toxinas como el veneno diarreico, amnésico y paralizante de mariscos (marea roja) y favorece la persistencia de enteropatógenos como el *Vibrium cholerae* y parahemolítico, ambos causantes de algunos brotes de enfermedad. También se ha vinculado el cambio climático con el aumento de la población de roedores silvestres portadores de virus Hanta.

El listado de los principales eventos de salud pública que constituyen preocupación para



los expertos en Chile por el incremento del riesgo de ocurrencia asociado al calentamiento global, aparece en el documento "Diagnóstico del fenómeno del Cambio Climático en Chile y participación del sector salud", disponible en <http://www.orasconhu.org/index.php>

### **Acciones desarrolladas e investigaciones realizadas en Cambio Climático**

De acuerdo a la información recolectada por CONAMA, hasta este momento existen iniciativas de investigación relacionada con Cambio Climático en los siguientes temas:

- Variabilidad climática
- Agricultura y silvicultura
- Bosque nativo
- Glaciares
- Recursos hídricos
- Recursos edáficos
- Zonas costeras
- Recursos pesqueros
- Eventos extremos
- Adaptación institucional

Específicamente dentro del sector Salud existen diversas estrategias, programas y actividades, como:

- Programa de Vigilancia Integrado de Zoonosis, incorporado en los planes de salud regionales
- Programas de Prevención y Control de Zoonosis: rabia, control vectorial de Chagas, mosquitos vectores (Anophelinos, Aedes), hantavirus, otras zoonosis endémicas
- Notificación Obligatoria de Dengue y Malaria desde 1999.
- Participación en instancias intergubernamentales de vigilancia, prevención y control: INCOSUR, MERCOSUR, REDIPRA, Convenio Hipólito Unanue.
- Vigilancia epidemiológica de morbilidad respiratoria
- Programas de Salud Respiratoria; IRA y ERA
- Red de Monitoreo de Calidad del Aire MACAM en expansión y Monitoreo de Calidad del Aire en Regiones



## **ECUADOR**

### **Institucionalidad vigente en Cambio Climático**

Las primeras acciones dirigidas a estudiar las variaciones del clima se remontan a 1961, momento en el cual se implementa el *Sistema de Observaciones del Clima* en el Ecuador. Actualmente esta iniciativa la dirige el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y cuenta con una red de 260 estaciones meteorológicas.

Luego de la adopción en 1992 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático, el país, a través INAMHI, inició un proceso para el conocimiento del cambio climático, encaminado a instalar una capacidad institucional básica para enfrentar la problemática, hacer estudios sobre el cambio climático en el Ecuador y sus posibles impactos en áreas estratégicas, definir alternativas de respuesta para la toma de decisiones y cumplir con los compromisos internacionales.

Para estudiar los efectos del cambio climático, se definieron áreas estratégicas específicas: sector agrícola, recursos hídricos, bosques tropicales, zonas marino-costeras, zonas bajas propensas a inundaciones y zonas con procesos de erosión. Los esfuerzos iniciales del INAMHI y del Ministerio de Relaciones Exteriores, a los que se sumó el Ministerio del Ambiente, permitieron captar el interés internacional para la ejecución de los proyectos.

Actualmente existe en el Ecuador el Comité Nacional del Clima, CNC, creado mediante Decreto Ejecutivo No. 1101 y publicado en el Registro Oficial No. 243 del 28 de julio de



1999. Este Comité Nacional está integrado por el Ministerio del Ambiente en calidad de presidente, el Ministerio de Minas y Petróleo (ex Ministerio de Energía y Minas), el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente, CEDENMA, cámaras de la producción de la Sierra y de la Costa, el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) y el INHAMI. Curiosamente, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador no forma parte de este Comité. El Reglamento Funcional del CNC fue aprobado en el mes de enero del 2001.

El CNC mediante decisión 1CNC/2003 y 2CNC/2003 del 21 de abril del 2003 designó al Ministerio del Ambiente como la Autoridad Nacional para el *Mecanismo de Desarrollo Limpio, MDL*, y aprobó los procedimientos de la Autoridad Nacional para la emisión de cartas de respaldo y/o aprobación de proyectos MDL. El CNC se propone:

1. Proponer y diseñar las políticas y las estrategias en los aspectos climáticos
2. Brindar el apoyo político para la aplicación de políticas y estrategias  
Desarrollar una capacidad nacional para enfrentar la variabilidad y el cambio climático
3. Coordinar el cumplimiento de los convenios y de los tratados internacionales sobre el cambio climático
4. Proponer medios institucionales para la aplicación del MDL
5. Coordinar acciones en materia de cambio climático con las de biodiversidad, desertificación y con temas ambientales globales.

En el mismo año de creación del CNC y con el apoyo del Proyecto PNUD/GEF ECU/99/G31 Cambio Climático, en el Ministerio del Ambiente se crea la Unidad de Cambio Climático, especialmente para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

1. Apoyar al Comité Nacional sobre el Clima.
2. Promover mercado de carbono y específicamente el MDL
3. Enfrentar el tratamiento del tema forestal en el cambio climático.

En el CEDENMA se constituyó un Grupo de Trabajo con la finalidad de ampliar el debate de esta organización y canalizar la participación de sus miembros en las actividades del CNC.

El Ecuador ha firmado y ratificado el Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto. A pesar de estos esfuerzos institucionales y jurídicos, el país no dispone todavía de políticas nacionales y sectoriales; dentro de la planificación nacional, regional y local, no se incluye de manera suficiente aspectos relacionados con la variabilidad y el cambio climático. Carece también de normativa legal y tributaria relacionada con el mercado del carbono, específicamente con el MDL.

## **¿Y el sector Salud?**

El Ministerio de Salud forma parte del CNC, pero apenas en el mes de febrero fueron invitados los funcionarios del Proceso de Control y Mejoramiento de la Salud Pública a integrarse a la iniciativa de la *Segunda Comunicación sobre Cambio Climático*, a propósito de la Semana de la Salud en abril de 2008. Este proyecto, junto con la Unidad de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente, el INAMHI y la OPS, han planificado las actividades de la Semana de la Salud, cuyo eje central radica en difundir en el país los efectos del cambio climático en la salud. En el MSP no existe hasta el momento actual una instancia dedicada exclusivamente al tema.

Otra institución relacionada con el cambio climático es el Centro Internacional de Investigaciones para el Fenómeno el Niño, CIIFEN, creado en el 2003. Su misión, promover, complementar y emprender proyectos de investigación científica y aplicada, relacionados con la alerta temprana del ENOS y la variabilidad climática a escala regional a fin de contribuir en la reducción de sus impactos socio-económicos y generar bases sólidas para la generación de políticas de desarrollo sustentable, ante los nuevos escenarios climáticos existentes.



## **Acciones desarrolladas e investigaciones realizadas en Cambio Climático**

Una de las tareas del Ministerio del Ambiente y del CNC ha sido el de promover la socialización de la información que surge en el ámbito nacional e internacional. El Ecuador cuenta con más de 60 estudios, investigaciones y metodologías sobre cambio climático, realizados muchos de ellos con el apoyo de la cooperación internacional. El primer informe de país se presentó en la *Primera Comunicación Nacional* ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático en el año 2001.

El Ministerio del Ambiente cuenta al momento con un borrador de la *Estrategia Nacional sobre Cambio Climático* que será sujeto a difusión y concertación.

A pesar de los vacíos legales y tributarios ya señalados, la Autoridad Nacional MDL del Ecuador ha otorgado, entre cartas de respaldo y aprobación, alrededor de 20 proyectos para el MDL.

Se dispone de un resumen donde aparecen listados los principales proyectos de investigación o de intervención realizados en el Ecuador y los estudios relacionados directa o indirectamente con el cambio climático en el campo de la salud. Esta información puede ser consultada en <http://www.orasconhu.org/index.php>



**PERU**

## **Institucionalidad vigente en Cambio Climático**

En el Perú existe una Comisión Nacional de Cambio Climático con representación de las siguientes instituciones: 1) CONAM: Consejo Nacional del Ambiente, que la preside; 2) CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; 3) Ministerio de Relaciones Exteriores; 4) CONFIEP: Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas; 5) FONAM: Fondo Nacional del Ambiente; 6) IMARPE: Instituto del Mar del Perú; 7) INRENA: Instituto Nacional de Recursos Naturales; 8) Ministerio de Economía y Finanzas; 9) Ministerio de Transportes y Comunicaciones; 10) Ministerio de Energía y Minas; 11) Presidencia del Consejo de Ministros; 12) Ministerio de la Producción; 13) SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, y 14) varias Organizaciones no gubernamentales, ONGs.

El Ministerio de Salud (MINSa) no forma parte de la Comisión Nacional, pero es invitado a las reuniones.

### **¿Y el sector Salud?**

En el Perú a nivel del MINSa, no existe un programa o plan frente al Cambio Climático vinculado al tema de salud, lo que tenemos es una serie de acciones, investigaciones o actividades que vienen siendo desarrolladas a través de las direcciones generales de Salud, destacándose:

- Dirección General de Epidemiología - DGE, a través de la vigilancia y control de brotes de neumonías en zonas de friaje, de enfermedades metaxénicas, diarreas, vigilancia epidemiológica post inundaciones, y análisis de situación de salud por regiones.

En cuanto a prevención la actividad de mayor importancia sería la vigilancia epidemiológica en situación interepidémica, para lo cual el país cuenta con una Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENACE) que hasta julio del 2006, estaba constituida por 4923 unidades notificantes. En el 2007, el 94% (7060/7487) de los establecimientos del sector salud estaban incorporados en el sistema de vigilancia. Para la difusión permanente de lo realizado, se cuenta con los boletines epidemiológicos semanales elaborados en formatos físico y electrónico, y documentos técnicos disponibles en la página <http://www.dge.gob.pe>

En relación a proyectos futuros que tengan relación con el Cambio Climático se destaca el de Análisis de la relación entre la temperatura y la densidad y

comportamiento del vector transmisor de la bartonelosis.

Actualmente la DGE no participa de las reuniones de la Comisión de Cambio Climático, pero reconoce que las modificaciones estacionales y las variaciones de la temperatura repercuten en la salud y pueden específicamente relacionarse con ciertas enfermedades infecciosas transmitidas por vectores (malaria y dengue) y por alimentos, cuya frecuencia mayor se da en los climas cálidos.

- Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, que realiza intervenciones relacionadas con el Cambio Climático como: saneamiento y vigilancia de la calidad y cantidad de agua de consumo; vigilancia de la calidad del agua de mar (las altas temperaturas promueven la presencia de algas que pueden asociarse con la contaminación o presencia de bacterias patógenas); control de emisiones de G.E.I.; análisis del aumento de visitas ambulatorias por enfermedades respiratorias por efecto de incendios, contaminación del aire en épocas de temperaturas más altas e incremento de alérgenos; control de vectores; vigilancia de la morbilidad asociada a olas de calor y frío; vigilancia de enfermedades infecciosas e infecciones emergentes; control de la vulnerabilidad a inundaciones de áreas en riesgo alto; asistencia a enfermedades mentales relacionadas con el daño sobre el medio ambiente doméstico y las pérdidas económicas; protección de la salud social; fortalecimiento de establecimientos de salud; educación de la población; coordinaciones interinstitucionales.

### **Acciones desarrolladas e Investigaciones realizadas en Cambio Climático**

También en el Perú se identifican investigaciones o proyectos ejecutados, alrededor de cuatro. Esta relación está disponible en <http://www.orasconhu.org/index.php>

Los estudios e intervenciones que se realicen en el país deberían estar enfocados a los mayores problemas que se presentan vinculados al Cambio Climático en el Perú, que son: la disminución de la disponibilidad hídrica para actividades agrícolas y generación de energía; la tendencia a la desertificación; el crecimiento de la población bajo riesgo de inundación y tormentas; la inestabilidad legal y jurídica para el abordaje del tema; y las pérdidas de capital superior al 10% del PBI.

El Perú debería seguir invirtiendo en sistemas de predicción climática, y efectos asociados a la presencia del fenómeno El Niño, y manejar la innovación tecnológica en la perspectiva del desarrollo sostenible priorizando la generación de energía no convencional y las áreas de transporte, agricultura y agroforestería. Todo ello en beneficio de la salud de la población, del desarrollo económico y de la protección del ambiente.



## **VENEZUELA**

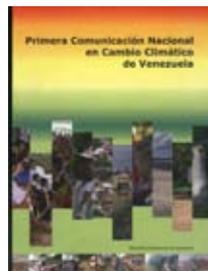
### **Institucionalidad vigente en Cambio Climático**

Si bien el Cambio Climático es un fenómeno ambiental global y las medidas para mitigarlo y enfrentar sus impactos (adaptación) se realizan desde todos los ámbitos de la vida: económicos, sociales, científico/tecnológicos, ambientales, educativos, energéticos, etc. En Venezuela, es el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente el que está a cargo del tema, en una perspectiva que parte del cuestionamiento del modelo de desarrollo hegemónico. Por ello nuestro lema es: "La tierra nos está enviando señales, cambiemos el modelo de desarrollo" y nos preguntamos ¿es el capitalismo, con sus patrones de producción y consumo, con sus paradigmas de competitividad y calidad de vida la vía para el Desarrollo Sustentable con el que nos comprometimos en la Conferencia de la Tierra en Río de Janeiro en 1991?

Nuestra respuesta es NO, y por eso creemos que la única forma efectiva de enfrentar el calentamiento global y los cambios climáticos derivados de él, es promoviendo un nuevo modelo de desarrollo.



En conjunto con el PNUD, se elaboró la Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático en Venezuela, que se encuentra en la página web: [www.minamb.gob.ve](http://www.minamb.gob.ve) y que resume las medidas que se están desarrollando sobre el tema.



### **¿Y el sector Salud?**

No existe una unidad especial en el Ministerio de Salud a cargo del tema, pero el enfoque integral e intersectorial que se le da a esta problemática, garantiza la participación de todos los sectores de la vida social. En esa perspectiva, la lucha contra pobreza, que constituye el sector más vulnerable a los impactos del Cambio Climático, tiene un rol relevante.

### **Acciones desarrolladas e Investigaciones realizadas en Cambio Climático**

De manera resumida enumeramos políticas integrales que hemos puesto en práctica para mitigar el Cambio Climático y el desarrollo de medidas de adaptación al mismo.

- Desarrollo del marco legal que garantice el control de emisiones de GEI en industrias, agricultura; manejo de desechos, entre otros. Actualización permanente de los inventarios de GEI.
- Gestión integral de recursos hídricos, protección de acuíferos
- Planes de gestión integral de desechos domésticos y peligrosos
- Evaluación de las políticas de agrocombustibles y sus implicaciones económicas y ambientales, de manera similar con cultivos transgénicos
- Reducción de las tasas de deforestación y planes de reforestación.
- Desarrollo de tecnologías limpias en la agricultura.
- Políticas que conlleven a mejorar la eficiencia energética:
  1. Programas de sustitución masiva de bombillos incandescentes por fluorescentes.
  2. Programas de transporte masivo con energía más limpia.
  3. Programas de gasificación para el uso de comunidades rurales
  4. Diversificación de fuentes de energía y programas de energías renovables.
- Desarrollo de capacidades para el registro de las variables meteorológicas, ambientales, epidemiológicas, que garanticen la creación de archivos de datos relativos al fenómeno y faciliten la comprensión integral del mismo.
- Incorporación en el curriculum de estudio de la educación primaria y secundaria la problemática del cambio climático, en la perspectiva de una ética ambiental orientada al desarrollo sustentable.
- Fortalecimiento de la infraestructura de los servicios de salud y programas integrados de control de vectores y vigilancia epidemiológica para enfermedades como dengue, malaria, Chagas, leishmaniosis, entre otras.
- Programas de educación sanitaria para divulgar los efectos del Cambio Climático en la salud y para la adopción de medidas preventivas con participación comunitaria.

Un ejemplo de ello: para febrero de 2007 el gobierno venezolano llevaba sustituidas 31 millones de bombillas incandescentes por bombillas de bajo consumo en lo que se denominaba Revolución Energética. Tres mil trescientos brigadistas han visitado más de 3 millones de viviendas para colocar bombillas de luz blanca que reducen en alrededor el 80 por ciento el gasto de energía. El objetivo es alcanzar los 52 millones de focos sustituidos. Es una sustitución gratuita, jóvenes contratados por el gobierno visitan las casas, explican las ventajas, comprueban las necesidades y sustituyen las lámparas. Estas bombillas tienen una vida útil promedio de tres años que se traduce en 6 mil horas, ocho veces mayor que un bombillo incandescente. Brindan la misma iluminación consumiendo sólo el 20% de la energía de un bombillo incandescente. No emiten calor, no atraen insectos, su luminosidad es de mayor aceptación para la población y fomenta mayor conciencia hacia la eficiencia energética.

## VII. LA VOZ DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS

La estrecha interrelación de los pueblos originarios con la naturaleza, les permite conocer con gran detalle los cambios a los que está sometida la Tierra. Estas observaciones - aún no sistematizadas - pueden ser de gran valor para la comunidad internacional al complementar el trabajo científico realizado hasta el momento. Incluso pueden aportar nuevos aspectos que no estén siendo considerados en el actual debate en torno al cambio climático.

Durante el año 2008 el Organismo Andino de Salud priorizará la búsqueda de espacios que permitan a los pueblos originarios la transmisión de su pensamiento, sus observaciones y sus propuestas a la comunidad internacional. La idea es provocar un diálogo de saberes, el encuentro de dos culturas diferentes, de dos vertientes que pueden y deben complementarse: la del saber tradicional originario de nuestros pueblos y la del conocimiento occidental que caracteriza a las ciencias dominantes. Un ejemplo, en Bolivia, el Ministerio de Desarrollo Rural ha recibido comunicaciones de regiones indígenas referidas al desarrollo de bioindicadores ancestrales, los cuales - sin ser excluyentes de los indicadores globales que establece la comunidad científica - serían de gran importancia para los sistemas de alerta temprana. Los bioindicadores se caracterizan por ser manifestaciones externas del entorno que son fácilmente identificadas y apropiadas por comunidades vulnerables para recibir en tiempo real y entender la información de los sistemas de alerta temprana de la comunidad científica.

Los campesinos e indígenas de las zonas alto andinas identifican signos externos del entorno ante la ocurrencia de un cambio súbito en la naturaleza, lo que pudiésemos denominar "predictores del cambio climático". Estos predictores están sustentados en la cosmovisión del universo. El poblador andino da valor y significados al comportamiento de las plantas, los animales, el cielo, la tierra -entre otros- con los que establece un diálogo, de modo que en él se desarrolla un conocimiento predictivo de los cambios súbitos de clima. Esta epistemología andina permite planificar la labor agrícola, pecuaria, el manejo de pisos ecológicos y periodos de rotación de cultivos. Es por esta razón que en Bolivia se propicia el contacto con los pueblos originarios que han sistematizado y validado bioindicadores, y se promueve el encuentro de ambos saberes para construir un corpus que permita predecir con mayor exactitud los cambios climáticos.

También merece destacarse la decisión del gobierno ecuatoriano, que en un esfuerzo de asegurar los derechos de los pueblos indígenas y la conservación de la biodiversidad y de contribuir a la reducción de gases con efecto invernadero, propone abstenerse de sacar el petróleo del subsuelo de la Reserva de la Biosfera Yasuní. Esta reserva incluye el Parque Nacional Yasuní y la Reserva Étnica Huaorani y es uno de los refugios del pleistoceno que permitieron el repoblamiento de la cuenca amazónica. Sus recursos hidrocarbúricos pueden ser ponderados en términos de toneladas equivalentes de carbono y, por consiguiente, representan un atractivo económico incalculable.

En enero de 1999 se declaró como área intangible la zona sur del Parque Nacional Yasuní ecuatoriano para proteger a las comunidades tagaeri y taromenane, en aislamiento voluntario, que son permanente presionadas por intereses madereros y petroleros.

Son muchos los vacíos que plagan nuestro conocimiento científico sobre las relaciones ecológicas entre las especies. Cuántas se estarán extinguiendo por las operaciones petroleras, la construcción de carreteras, la extracción de madera y todo lo que supone una brutal fragmentación de esos ecosistemas.

Escuchemos la voz de la Tierra, en el eco de los que viven pegados a ella, respetándola y amándola. Los pueblos originarios nos enseñan a guardar el equilibrio con la "pachamama" y nos han legado una nueva visión: la del vivir bien, en contraposición con el vivir mejor. Hagamos un tiempo en la vorágine cotidiana y un espacio en el corazón, para recibir estos mensajes y aprender la diferencia.



## VIII. OTRAS ARISTAS

Si nos quedamos en la contemplación general del problema corremos el riesgo de dejar escapar una oportunidad de reflexión que puede movilizar soluciones de fondo.

Muchos medios de comunicación se encargan de minimizar la magnitud del cambio climático. ¿Por qué? ¿Quiénes son los dueños de los medios de comunicación?

Los mismos que venden y defienden un modelo de consumo insostenible donde “tener” y “acaparar” son las razones que cuentan.

Cuando se observan las cifras de consumo diario de barriles de petróleo, uno debiera preguntarse, ¿dónde se gasta más?, ¿dónde se gasta menos? Sólo la ciudad de Nueva York gasta más energía que todo el continente africano.

¿Adónde van a parar los desechos de la basura tecnológica y plástica que se tira en el mundo cada segundo? ¿Es la casa Tierra lo suficientemente grande como para almacenar ese desperdicio imposible de degradar?

Un informe del PNUMA afirma que la basura electrónica es el desecho que más ha aumentado entre los desperdicios de las ciudades del mundo desarrollado. La reducción en los costos de reemplazar computadores, teléfonos móviles y otros aparatos electrónicos, y la velocidad con la cual la tecnología se vuelve obsoleta, hacen que cada vez haya más cosas para eliminar.

En años anteriores, la solución para muchos de los países industrializados fue enviar gran parte de dichos residuos a países asiáticos como China (Shantou) e India (Bangalore), donde existen áreas de procesamiento especializadas. No obstante, la incineración, desensamblaje y eliminación sin control en estos sitios han causado problemas sanitarios y ambientales, afectando directamente al personal involucrado en el proceso. Así, las regulaciones en estas naciones se han vuelto cada vez más estrictas, por lo que ahora la basura termina en África, en lugares como Kenya. Y no se trata de equipos de segunda mano pero de buena calidad, lo que podría ser interpretado como un comercio positivo para el desarrollo de estas regiones, sino que hasta un 75 % de estos artículos, que incluyen televisores, monitores y teléfonos, es inservible.

Lamará la atención que no aparezcan listadas a lo largo del documento las acciones que comúnmente se plantean como solución para frenar la emisión de gases de efecto invernadero. Por supuesto que estamos de acuerdo con la pertinencia de divulgar, promover y aplicar estas medidas (véase Acciones individuales ante el Cambio Climático en ANEXOS). Ser consecuentes con nuestro discurso significa comenzar a asumir esos compromisos en la vida cotidiana en el plano personal, con la familia, con los amigos, en el colectivo de trabajo, en el barrio. Pero lo que no queremos es conformarnos colocando la gran solución al problema en manos de las personas, como si la suma de los granitos individuales tuviera la inmensa y total responsabilidad de hacer la diferencia entre el hoy y el mañana.

La raíz del calentamiento global está en el modelo de consumo desmedido e injusto impuesto por los grandes grupos de poder económico que dominan el mundo, por las transnacionales y por los intereses de las minorías, quienes difícilmente estén dispuestos a ceder nada de lo que conforma su sentido del bienestar, pero esta labor de denuncia, persuasión y movilización de conciencia hay que hacerla. Ese ha de ser el objetivo mayor sobre el que debemos incidir, otra cosa sería ponernos una venda en los ojos y evadir el problema real.

Entender la dinámica del cambio climático, sus causas y consecuencias, no debe convertirse en razón para la desesperanza sino en motor para la lucha.

## IX. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

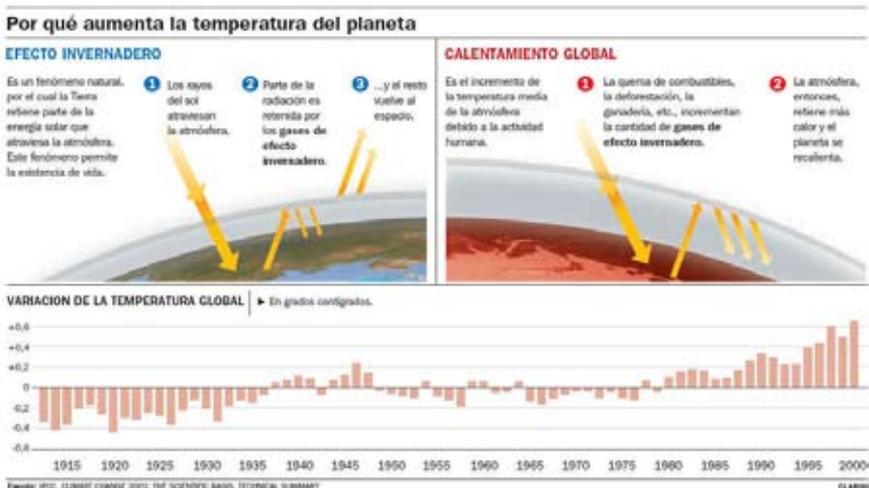
1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2001: Third Assessment Report (Volume I). Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
2. OMS. Informe sobre la salud en el mundo 2002: Reducir los riesgos y promover una vida sana. OMS, Ginebra, 2002.
3. Patz, J.A. et al. The potential health impacts of climate variability and change for the United States: executive summary of the report of the health sector of the U.S. National Assessment. Environmental Health Perspectives, 108(4): 367-76 (2000).
4. IPCC. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2001.
5. UNDP Informe sobre Desarrollo Humano 2000: Derechos humanos y desarrollo humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Oxford University Press, New York, NY, USA. 2000.
6. Patz, J.A. et al. The potential health impacts of climate variability and change for the United States: executive summary of the report of the health sector of the U.S. National Assessment. Environ Health Perspect, 108(4): 367-76. 2000.
7. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo, 2002.
8. IPCC. Climate Change 2001, Impacts, adaptation and vulnerability. Published for the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
9. Organización Mundial de Meteorología OMM, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUMA. Cambio Climático y Salud Humana, riesgos y respuestas: Resumen. Organización Mundial de la Salud OMS col 2003.
10. Anthony J McMichael REW, Simon Hales. Climate change and human health: present and future risks. Lancet 2006; 367: 859-69. 2006.
11. OLSON JAPaSH. Climate change and health: global to local influences on disease risk. Annals of Tropical Medicine & Parasitology, Vol 100, Nos 5 and 6, 535-549. 2006.
12. Samet RBaJM. Relation between Elevated Ambient Temperature and Mortality: A Review of the Epidemiologic Evidence. Epidemiologic Reviews. 2002.
13. Willem J.M. Martens, Louis W Niessen, Jan Rotmans, Theo H., McMichael JaAJ. Potential Impact of Global Climate Change on Malaria Risk. Environ Hmeenatallth Perspectives. 2002.
14. Bush ASGKES-T-ABG. The El Niño Southern Oscillation and malaria epidemics in South America. Int J Biometeorol 46:81-89. 2001.
15. Hillman IRaM. Climate change: the implications for policy on injury control and health promotion. <http://injurypreventionbmjcom/cgi/content/full/11/6/326>. 2005.
16. Documentos y resúmenes de los avances en el tema de Cambio Climático en cada uno de los países andinos. Disponibles en <http://www.orasconhu.org/index.php>



## X. ANEXOS

### Efecto Invernadero

1. El clima de la Tierra está dirigido por un flujo de energía continuo desde el Sol. Esta energía llega principalmente en la forma de luz visible. Aproximadamente un 30 % es devuelto al espacio en forma inmediata, pero la mayoría del restante 70% pasa a través de la atmósfera para calentar la superficie terrestre.
2. La Tierra debe enviar esta energía de vuelta al espacio en la forma de radiación infrarroja. Estando mucho más fría que el Sol, la Tierra no emite energía como luz visible. En cambio, emite radiación infrarroja o radiación térmica. Esta radiación es similar al calor que arroja una estufa eléctrica o un grill antes de que las barras comiencen a ponerse rojas.
3. Los gases de efecto invernadero en la atmósfera bloquean la radiación infrarroja y no le permiten escapar directamente desde la superficie terrestre hacia el espacio. La radiación infrarroja no puede pasar directamente a través del aire como la luz visible. En su lugar, la mayor parte de la energía que sale de la tierra es transportada hacia afuera de la superficie por las corrientes de aire, escapando finalmente hacia el espacio desde las alturas por sobre las capas más gruesas del manto de gases de efecto invernadero.
4. Los principales gases de efecto invernadero son el vapor de agua, el dióxido de carbono, el ozono, el metano, el óxido nitroso, los halocarbonos y otros gases industriales. A excepción de los gases industriales, los demás se producen en forma natural. Juntos, constituyen menos del 1% de la atmósfera. Esto es suficiente para producir un efecto invernadero natural que mantiene al planeta unos 30°C más caliente de lo que estaría si no existieran, siendo entonces esenciales para la vida tal como la conocemos.
5. Los niveles de todos los gases de efecto invernadero clave (con la posible excepción del vapor de agua) están creciendo como resultado directo de la actividad humana. Las emisiones de dióxido de carbono (principalmente proveniente de la combustión de carbón, petróleo y gas natural), metano y óxido nitroso (debido principalmente a la agricultura y a los cambios en el uso de la tierra), el ozono (generado por los escapes de gases de los autos y otras fuentes) y los gases industriales de larga vida como los CFCs HFCs y PFCs están cambiando la forma en que la atmósfera absorbe la energía. Todo esto está sucediendo a una velocidad sin precedentes. El resultado se conoce como un "incremento del efecto invernadero".



## Apuntes sobre el protocolo de Kyoto

El 11 de diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron, en la ciudad de Kyoto, a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Los gobiernos signatarios pactaron reducir en un 5% de media las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004.

Los países desarrollados deben reducir sus emisiones colectivas de los seis gases de efecto invernadero más importantes en al menos un 5%. Este objetivo colectivo será alcanzado a través de una reducción de las emisiones del 8% de Suiza, la mayoría de los estados de Europa Central y del Este, y la Unión Europea (la Unión Europea cumplirá con el objetivo colectivo distribuyendo porcentajes diferentes entre sus miembros); 7% de los Estados Unidos; y 6% de Canadá, Hungría, Japón y Polonia. Rusia, Nueva Zelanda y Ucrania deben estabilizar sus emisiones y Noruega podrá aumentar sus emisiones hasta en un 1%, Australia hasta en un 8% e Islandia hasta en un 10%. Los seis gases se combinan en una única canasta, con reducciones en los gases individuales que se traducirán en volúmenes de CO2 equivalentes y que luego se sumarán para obtener una cifra única.

Cabe mencionar que el gobierno de Estados Unidos firmó el acuerdo pero no lo ratificó (ni Bill Clinton, ni George W. Bush), por lo que su adhesión sólo fue simbólica hasta el año 2001 en el cual el gobierno de Bush se retiró del protocolo, no porque no compartiese su idea de fondo de reducir las emisiones, sino porque considera que la aplicación del Protocolo es ineficiente e injusta al involucrar sólo a los países industrializados y excluir de las restricciones a algunos de los mayores emisores de gases en vías de desarrollo (China e India en particular), lo cual considera que perjudicaría gravemente la economía estadounidense.

### La Cumbre de Bali, Indonesia

La Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático celebrada en Bali, Indonesia en diciembre del 2007, logró alcanzar un acuerdo luego de intensas negociaciones en las que Estados Unidos quedó aislado ante las presiones de la comunidad internacional.

Los delegados de los 187 países miembros de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático llegaron a un consenso en el proceso de negociación que debería culminar en el 2009.

La hoja de ruta de Bali permitirá establecer un nuevo régimen climático, cuyo tratado deberá entrar en vigor a finales del 2012 cuando expire el Protocolo de Kyoto. El acuerdo incluiría una agenda para asuntos claves como la adaptación a las consecuencias negativas del cambio climático, formas de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y cómo extender el uso de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Así se abrirá el camino a un nuevo pacto mundial más ambicioso que sustituya al Protocolo de Kyoto, bajo el cual los países no están obligados a aceptar compromisos de reducción de emisiones de gases.

El Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon, quien ha hecho del tema una de sus prioridades, se dirigió al pleno e instó a los participantes a mostrar mayor flexibilidad para evitar el fracaso, "Aprovechen este momento por el bien de la Humanidad", subrayó. Finalmente celebró el resultado de la conferencia, aunque en un principio había manifestado su decepción por las estancadas conversaciones.

La subsecretaria de Estado para la Democracia y los Asuntos Globales, Paula Dobriansky, al frente de la delegación estadounidense, aseguró que Washington quería mayores compromisos por parte de los países en vías de desarrollo. Sin embargo, su declaración no



fue bien recibida en la sala pues varias delegaciones la rechazaron con firmeza. Finalmente, Dobriansky terminó por aceptar los cambios propuestos al documento.

Los países en vías de desarrollo, liderados por China e India, pidieron más avances en la transferencia de tecnología por parte de las naciones industrializadas. A pesar de que China superó a Estados Unidos como principal emisor de CO2 del planeta, sus representantes en Bali, eludieron sus responsabilidades con el argumento de que son un país en desarrollo y culparon a Occidente del calentamiento global.

La conferencia transcurrió entre desavenencias sobre las metas de emisiones de gas de efecto invernadero.

La Unión Europea, apoyada por los países en vías de desarrollo, propuso que el texto recogiera una "línea directora" de recorte de emisiones de gases de efecto invernadero del 25 al 40 % para los países industrializados antes de 2020. Estados Unidos, el primer contaminador del mundo y único país industrializado sin ratificar el Protocolo de Kyoto, rechazaba esa mención ya que en su opinión comprometería el resultado de las futuras negociaciones.

De acuerdo con ecologistas y científicos, el acuerdo alcanzado en la isla de Bali tras 13 días de intensos debates constituye un paso de avance, aunque es modesto e insuficiente.

## Los Países Andinos y el Protocolo de Kyoto

Debido a que el Cambio Climático es originado mayoritariamente por las emisiones de los países desarrollados, la Convención no establece compromisos de reducción para los países en desarrollo como los países andinos, ya que las prioridades para nuestros países son el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza. Pero esto no nos exime del trabajo para la reducción de las emisiones y mucho menos nos libera de sus efectos, sino por el contrario nos exige permanecer alertas para su cumplimiento y plantear medidas de acción regional.



## Acciones individuales ante el Cambio Climático

1. Transporte. Reducir el individual y promocionar los medios colectivos.
2. Energía doméstica. Disminuir su gasto con electrodomésticos de etiqueta energética o apagando los aparatos completamente (y no en modo "stand by").
3. Residuos. Favorecer la separación de basuras y el reciclaje.
4. Materiales. Reutilizarlos siempre que se pueda (papel, juguetes, herramientas, muebles...) y evitar usar bolsas, cajas y embalajes plásticos.
5. Agua. Reducir su consumo hasta el volumen realmente necesario.
6. Riego. Minimizar el riego de jardines y promocionar el sistema por goteo.
7. Urbanizar. Sólo donde se sepa que habrá agua suficiente a largo plazo. En muchas ocasiones se otorgan licencias donde no hay agua.
8. Naturaleza. Respetar los espacios protegidos y minimizar el impacto en zonas naturales.
9. Casas. Construir las con buenos materiales aislantes térmicos para que la inversión en calefacción y aire acondicionado sea menor.
10. Rendijas. Mejorar los aislantes en ventanas y puertas porque entre un 5% y un 10% del calor o la ventilación del hogar se escapa por ellas.
11. Paneles solares fotovoltaicos conectados a la red eléctrica.
12. Energías alternativas. Darles más valor y estar dispuestos a financiarlas. Si todos las apoyamos, serán rentables, aunque sean más caras.
13. Impuestos. Permitir que se asignen para la conservación de recursos.
14. Suelo. Minimizar los cambios de uso del suelo y, en general, del suelo artificial.
15. Impacto. Dar más importancia a los análisis de impacto ambiental y considerar otras alternativas costosas pero ambientalmente favorables.
16. Especies animales y vegetales. No trasladarlas fuera de su lugar de origen.
17. Invasores. No soltar animales domésticos y mascotas. Pueden ser especies invasoras.
18. Productos químicos. Minimizar el uso de compuestos químicos como cosméticos, antibióticos, fertilizantes... y aerosoles.
19. Educar a los niños en el valor de los bienes que nos ofrecen los ecosistemas.
20. Gobiernos. Si usted está al alcance de la capacidad de decidir sobre la vida de los demás, exíjase y exija la gestión sostenible a largo plazo de los recursos naturales.



INTRODUCCIÓN / EVIDENCIAS Y CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO / CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA SALUD / ACCIÓN SOBRE LAS CAUSAS: Mitigación / ACCIÓN SOBRE LAS CONSECUENCIAS: Adaptación / AVANCES EN LOS PAÍSES ANDINOS / LA VOZ DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS / OTRAS ARISTAS / BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA / ANEXOS

### Organismo Andino de Salud - Convenio Hipólito Unanue

Oscar Feo, Secretario Ejecutivo

Patricio Yépez, Secretario Ejecutivo Adjunto

Gloria Lagos, Gerente de Lineamientos Estratégicos

Katherine Tobar, Gerente de Moniterio y Evaluación

Eduardo Salinas, Gerente de Administración y Finanzas

#### **Autores:**

Marylin Aparicio, Bolivia

Mario Villagra, Bolivia

María José Prieto, Chile

Jairo García, Colombia

Patricia Jiménez, Cuba

Óscar Betancourt, Ecuador

Marcelo Aguilar, Ecuador

Johannes Beckmann, Ecuador

Carmen Gastañaga, Perú

Alejandro Llanos, Perú

Ana Elisa Osorio, Venezuela

Raúl Silveti, FUNSALUD

Oscar Feo, ORAS CONHU

Elisa Solano, ORAS CONHU

Luis Beingolea, ORAS CONHU

#### **Diseño:**

Milagros Araujo

#### **Dibujo de portada:**

César Rodríguez, 12 años

Olivia Rodríguez, 6 años

Kyoshi Tanigushi, 12 años

**Diagramación:** Tipsal

**Impresión:** Tipsal

**Folleto:** 25.5 x 16.5 cm

**Número de páginas:** 30

**Tiraje:** 100 ejemplares

**Edición:** Primera



### Organismo Andino de Salud - Convenio Hipólito Unanue

Av. Paseo de la República 3832, 3er piso, Lima 27

Lima, Perú

Teléfonos: (51-1) 221 0074 / 440 9285 / 422 6862

Telefax: (51-1) 222 2663

<http://www.orasconhu.org>

La edición de este folleto ha sido realizada por el Organismo Andino de Salud - Convenio Hipólito Unanue (ORAS-CONHU).

El ORAS-CONHU agradece recibir comentarios, así como información acerca de cualquier utilización de este folleto.

El contenido de este documento puede ser reseñado, resumido o traducido, total o parcialmente, sin autorización previa, con la condición de citar específicamente la fuente y no ser usado con fines comerciales.



**Organismo Andino de Salud Convenio Hipólito Unanue**  
**Av. Paseo de la República 3832, 3er. Piso, San Isidro**  
**Lima - Perú**

**Teléfonos: (51-1) 4226862; 2210074; 6113700**

**Telefax: (51-1) 2222663**

**<http://www.orasconhu.org>**