

El **Cambio Climático** no tiene fronteras

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD ANDINA





El Cambio Climático no tiene fronteras

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD ANDINA

SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA
Av Aramburú, cuadra 4, esquina con Paseo de la República,
San Isidro, Lima 27, Perú
Teléfono: (+511) 411 1400
Fax: (+511) 221 3329
www.comunidadandina.org

COMUNIDAD
ANDINA



SECRETARIA GENERAL

Este documento fue coordinado por Carlos Amat y León, de la Facultad de Economía de la Universidad del Pacífico, a solicitud de la Secretaría General de la Comunidad Andina. La información contenida en este documento incorpora opiniones de los autores y de las personas que han contribuido a su elaboración. La Secretaría General de la Comunidad Andina ha auspiciado la publicación del documento con la cooperación del Ministerio de Medio Ambiente de España y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.


Equipo técnico:

Carlos Amat y León, Bruno Seminario, María Paz Cigarán, Sandra Bambarén, Leopoldo Macera, María Teresa Cigarán y David Vásquez, en el marco de la Agenda Ambiental Andina.

Coordinación técnica:

Cristian Espinosa y María Teresa Becerra

Edición técnica, diseño gráfico e infografías:

 Libélula Comunicación, Ambiente y Desarrollo

Fotografías: Empresa Editora El Comercio SA y Bernard Francou.

Fotografía portada: National Aeronautics and Space Administration (NASA)

Impresión: Dot Print SAC

Fecha de edición: Mayo 2008.





ESTA MISIÓN NO ES IMPOSIBLE!

La Región Andina, reconocida por su diversidad biológica, cultural y climática, la extensión de sus bosques, que ocupan cerca del 50% del territorio y resguardan una de las reservas de agua más importantes a nivel global, afronta hoy día la amenaza del cambio climático.

El retroceso glaciar y la disminución de la disponibilidad de agua es una de las mayores preocupaciones. Los Países Andinos producen el diez por ciento del agua del planeta, que proviene principalmente de ecosistemas alto-andinos y glaciares, los cuales drenan en su mayoría hacia la extensa Amazonía. La alteración de los caudales, evidentemente tendrá un efecto dramático en la región tanto para el acceso a fuentes de agua, hidroenergía y agricultura, como para la conservación de los ecosistemas naturales y en particular la Amazonía, considerada como el pulmón del mundo.

Igualmente es evidente que el incremento de las emergencias por inundaciones, sequías, deslizamientos y heladas, entre otros, se ha duplicado en los últimos siete años, dejando en evidencia la vulnerabilidad de nuestra región ante el cambio climático y la necesidad de aumentar nuestra capacidad de respuesta a sus efectos. Resulta imperativo desarrollar una política concertada con los países industrializados a fin de establecer las responsabilidades mutuas en relación al cambio climático y la nece-

sidad de invertir recursos para la protección y conservación de los bosques andino-amazónicos.

Este desafío requiere la integración de nuestros países para reducir la vulnerabilidad de la región y trabajar conjuntamente en temas como la seguridad alimentaria y energética, asegurar el abastecimiento de agua y controlar la deforestación. Asimismo, aunque la emisiones de la región sean marginales, somos conscientes de que debemos sumarnos a todo esfuerzo que lleve a una reducción global de las emisiones de gases efecto invernadero, teniendo en cuenta que para el 2030, si no asumimos un nuevo modelo de desarrollo, las emisiones de los países en vías de desarrollo serán mayores que las de los países desarrollados.

La situación de degradación ambiental existente en el mundo y las amenazas que el cambio climático representan en la región, hacen necesario profundizar en una nueva visión del desarrollo que permita a la región responder adecuadamente a las amenazas del cambio climático. Esta visión debe incluir una visión más armónica con la naturaleza, a fin de ofrecer opciones para una mejor plani-

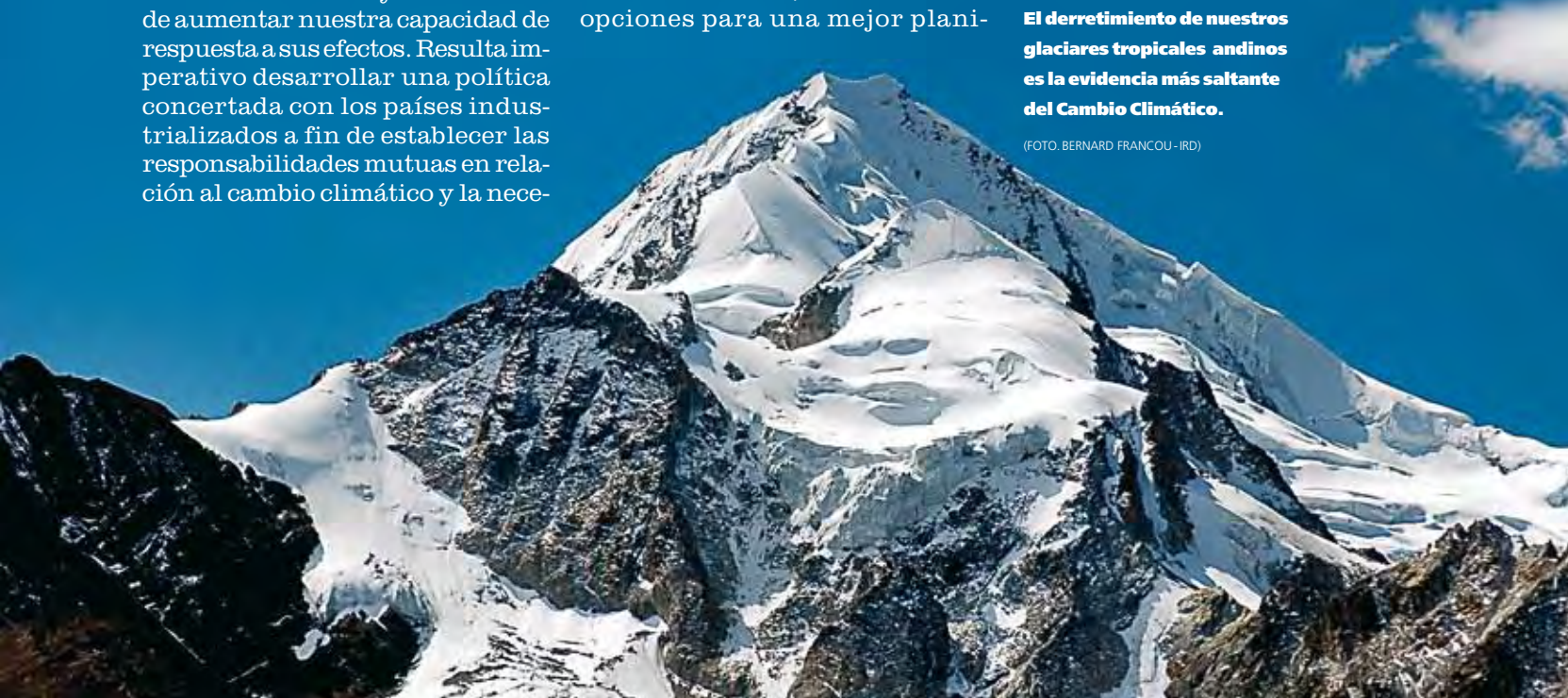
ficación de nuestro territorio, la valoración de nuestra diversidad cultural y un trabajo mayor en la conservación de nuestra biodiversidad y nuestros bosques.

Esta publicación presenta un breve análisis de las características de nuestra región, su vulnerabilidad al cambio climático y los posibles efectos económicos que este conllevaría. Es un primer análisis realizado con el propósito de motivar una investigación más amplia acerca de los impactos del cambio climático sobre sectores económicos y ecosistemas sensibles que nos permita a futuro trabajar en el desarrollo de escenarios de cambio climático en la región y que ofrezca mayor información documentada para la toma de decisiones de política y de planificación del territorio en nuestros países.

La Secretaría General de la Comunidad Andina

● ●
El derretimiento de nuestros glaciares tropicales andinos es la evidencia más saltante del Cambio Climático.

(FOTO. BERNARD FRANCOU - IRD)



Contexto global

EL FUTURO QUE ESPERÁBAMOS HA CAMBIADO

Vivimos en un mundo sometido a profundas transformaciones que afectan las características biofísicas de los ecosistemas y la calidad de vida de la población. Esto se da por el crecimiento exponencial de la población; las innovaciones de la ciencia y la tecnología; la mayor capacidad para producir bienes y servicios; las nuevas formas de gestionar la empresa y el trabajo; los cambios en los estilos de vida y equipamiento en los hogares; el fortalecimiento de las instituciones internacionales; y el Cambio Climático en curso.

Hoy día, crecientes segmentos de la sociedad mundial comparten estas nuevas experiencias y por eso la globalización es un hecho consumado. Los verdaderos culpables del Cambio Climático son nuestros hábitos más cotidianos y las políticas sin visión de futuro, regidas primordialmente por intereses económicos.

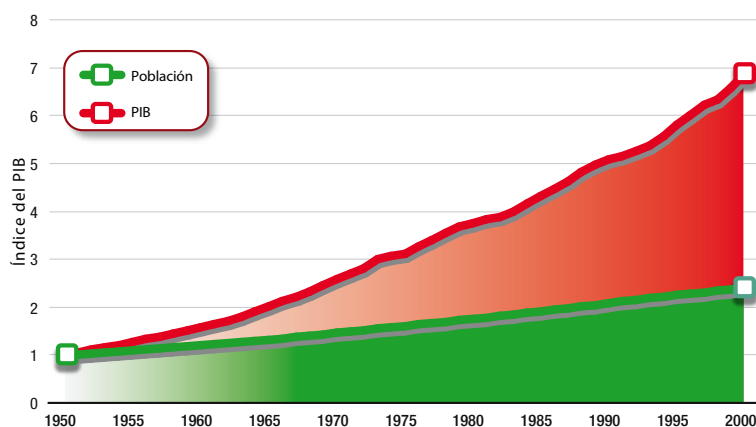
Desde los orígenes de la humanidad hasta mediados del siglo XX la población de la Tierra alcanzó 2.5 mil millones de habitantes. Pero durante los últimos 50 años, la población mundial se ha incrementado a 6.5 mil millones de personas que presionan por obtener niveles de vida y de consumo similares a los que disfrutaban los

países desarrollados. Sin embargo, la presión demográfica será mucho mayor, ya que se proyecta para el año 2050 una población mundial de 8.9 mil millones de habitantes.

Durante las últimas cinco décadas, la producción mundial - PIB - se ha incrementado 7.7 veces, mientras que la población ha aumentado 2.6 veces.

Al mismo tiempo, un vertiginoso crecimiento económico ha sido motivado e impulsado por el afán de lograr un mayor bienestar material para la sociedad. Este esfuerzo ha sido facilitado, en gran medida, por el avance de la ciencia y sus aplicaciones tecnológicas orientadas a descubrir y dominar nuevas fuentes de energía más eficientes y versátiles con el objeto de transformar los recursos del planeta. Efectivamente, la acumulación de la riqueza material ha sido explosiva y ello ha significado también una desenfundada utilización de los recursos naturales y la producción de todo tipo de desechos contaminantes del ambiente.

Evolución del PIB real y la población mundial (1950 = 100%)



Fuente: Crecimiento Groningen y Centro de Desarrollo





● ●
Hoy las ciudades representan gigantes polos de atracción para millones de personas.

(FOTO. HANSBERNINZON)

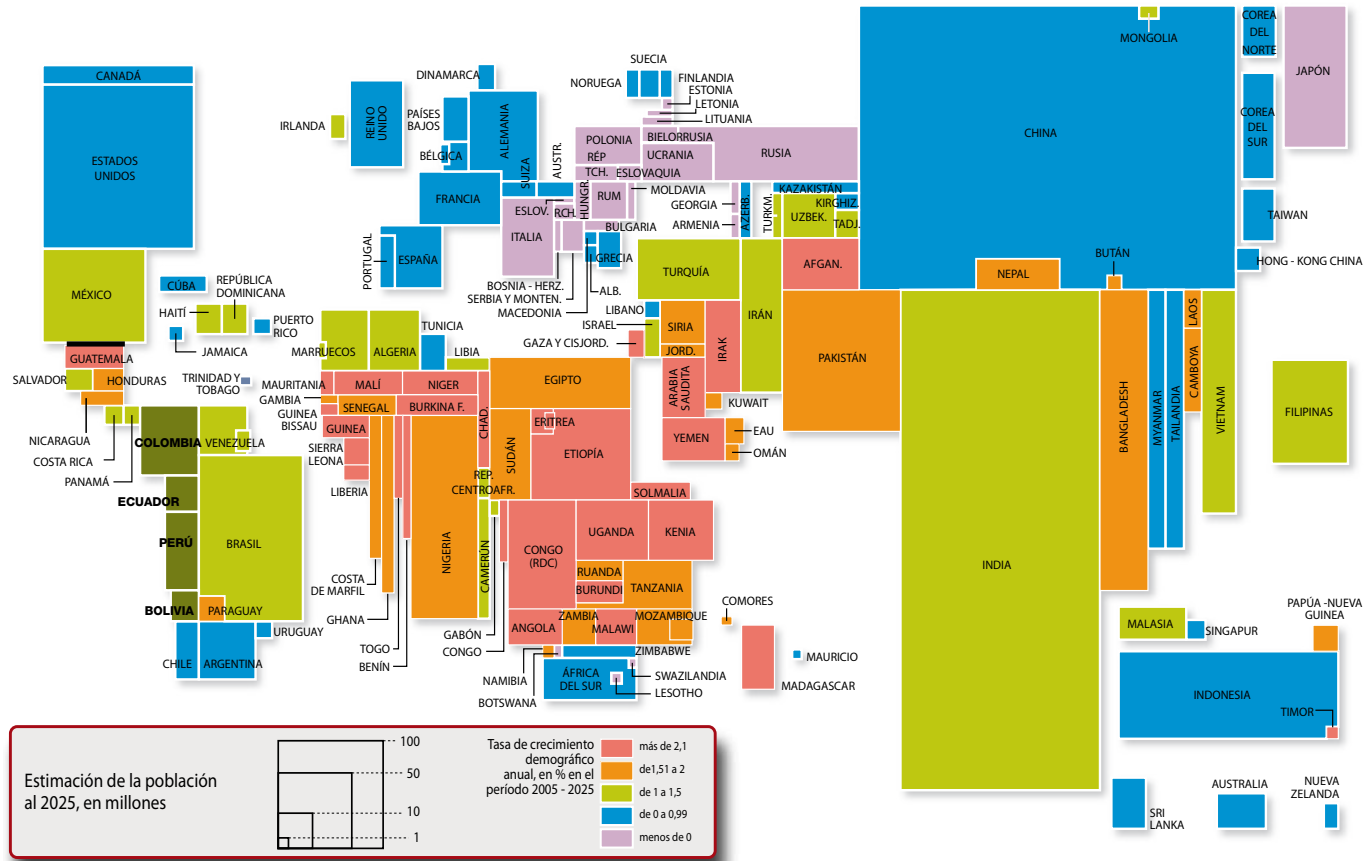
Aproximadamente el 50% de la población mundial vive en ciudades.

La migración de la gente a las ciudades durante el siglo XX ha sido un proceso avasallador causado precisamente por las oportunidades que ofrecen las ciudades para conseguir empleo, obtener mayor ingreso y mejorar el bienestar material. Este proceso ha modificado sustancialmente la ocupación del territorio en los continentes, ha definido el patrón de acumulación de capital de las economías nacionales y también ha acelerado y ampliado el comercio internacional en todo el espacio global.

“Las actividades humanas están acabando los recursos y producen desechos más rápido de lo que puede regenerar y procesar el sistema”

Una Mirada a Nuestro Mundo Cambiante, 2008

Distribución de la POBLACIÓN en el mundo



Fuente: Naciones Unidas, Prospectos Mundiales de Población, La Revisión 2004; Oficina de Censos de Estados Unidos, Base de Datos Internacional, abril 2005

En efecto, durante el último siglo se ha construido una civilización urbana en torno a la afirmación de lo individual, la cosificación y mercantilización de las relaciones humanas, el vértigo de la ganancia, el disfrute de la acumulación material y la persecución del éxito monetario. A todo ello se le denomina la sociedad del consumo.

Sin embargo, no todas las regiones del planeta se han poblado igual, ni tampoco todas las sociedades han acumulado la misma cantidad de riqueza y bienestar material.

Países con el 20% de la población más rica del mundo producen el 57% del PIB mundial –basado en la capacidad de compra paritaria– y emiten el 46% de los gases de efecto invernadero. De acuerdo al Informe Planeta Vivo 2004 elaborado por la WWF y Adena, se estima que si todas las naciones del mundo adoptaran el modo de vida americano (que consume casi la cuarta parte de los recursos de la Tierra para el 7% de la población) se necesitarían de 5 a 6 planetas como la Tierra para abastecerlas.

“
Se estima que si toda la población de los países en desarrollo alcanzara el consumo per cápita de los países desarrollados, se necesitaría algo más de 5 planetas”

Planeta Vivo 2004, WWF

●● LA ACTIVIDAD HUMANA HA CONTRIBUIDO A MODIFICAR EL CLIMA DE LA TIERRA

Si se continúa con los patrones de consumo actuales, el número de automóviles en el mundo se incrementará en un 50% para el 2030.

Hoy en día, el automóvil es el símbolo de la modernidad y del progreso de una sociedad. Las ciudades se organizan y modelan para facilitar la circulación de estos vehículos, aunque el transporte público es el que presta el servicio de movilidad a la mayor parte de la población. China es un ejemplo reciente. Su vigoroso crecimiento económico y la modernización de su sociedad se manifiestan precisamente, entre otros indicadores, en la acelerada migración de la población rural a las ciudades y en el aumento exponencial de la producción y adquisición de automóviles.

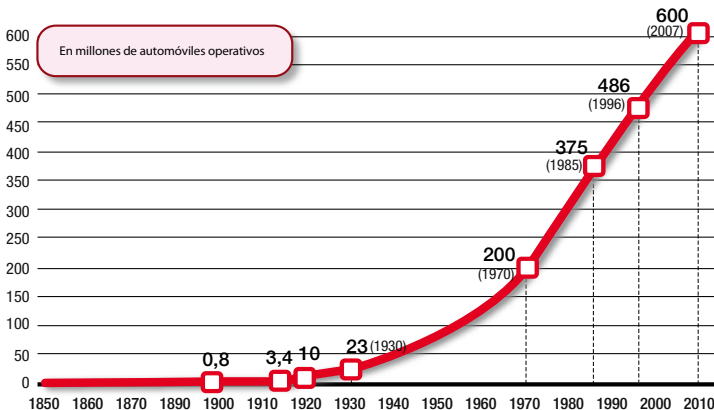
El Cuarto Informe de Evaluación (2007) del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), en el que trabajaron cerca de tres mil científicos expertos de todo el mundo, ha dejado establecido que la concentración atmosférica de gases de efecto invernadero se ha incrementado como resultado de la actividad humana desde 1750 y ahora excede largamente los valores pre-industriales. La concentración del CO₂ en la atmósfera global se ha incrementado de un nivel pre-industrial de 280 ppm a 379 ppm en el 2005.



●● La insostenibilidad de los sistemas de transporte se evidencia en el uso intensivo del automóvil. (FOTO. MIGUEL BELLIDO)

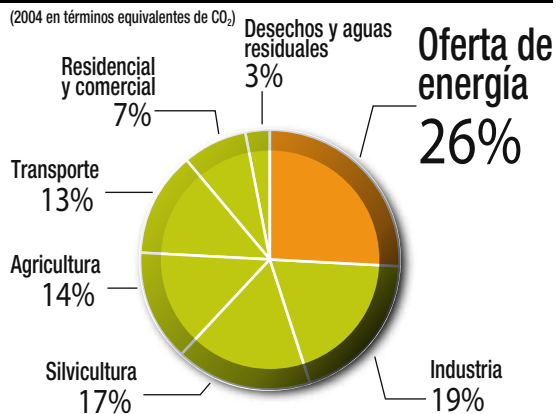
El frenético crecimiento industrial de nuestros tiempos se debe al consumo de combustibles fósiles, causantes de los gases de efecto invernadero que originan el Cambio Climático; que amenaza el futuro de toda la humanidad.

Número de automóviles en el planeta



Fuente: Muestra Clima Latino, 2007

Participación de los diferentes sectores en el total de emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero



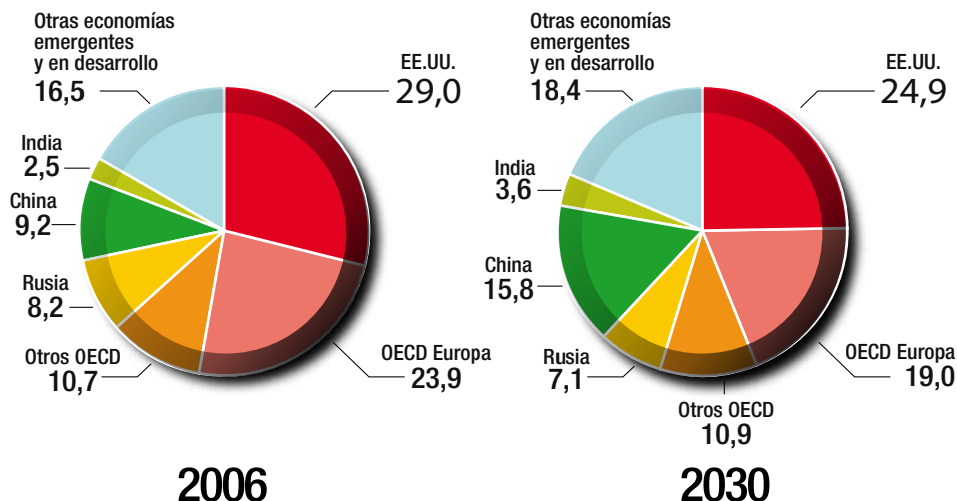
Fuente: Panel Intergubernamental de Cambio Climático, Cambio Climático 2007, Reporte de Síntesis

Como el modelo de crecimiento económico ocurrido durante el siglo XX ha sido muy desigual entre los países, es lógico esperar que la acumulación de las emisiones del dióxido de carbono también lo sea.

Los países en vías de desarrollo superarían en niveles absolutos a las emisiones de los países de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OECD, por sus siglas en inglés) a partir del 2012. Es evidente que ha aumentado el número de países responsables de la mayor emisión de gases en las próximas décadas, lo que ocasionará, sin duda, un mayor incremento en la temperatura media global y, por lo tanto, la intensificación de los cambios del clima en las diferentes regiones del planeta, afectando la calidad de vida de la población mundial. Estos países también deberán adoptar medidas sustantivas y efectivas para modificar estas tendencias y evitar en el futuro graves consecuencias en el bienestar de la humanidad.

Se proyecta que la composición del stock de las emisiones globales en el 2030 variará considerablemente debido al extraordinario dinamismo de la economía China, con una población de 1.300 millones de habitantes, y además, el protagonismo de nuevas economías emergentes de algunos países en desarrollo, como la India, Brasil y México.

Emisiones de dióxido de carbono acumuladas desde 1900

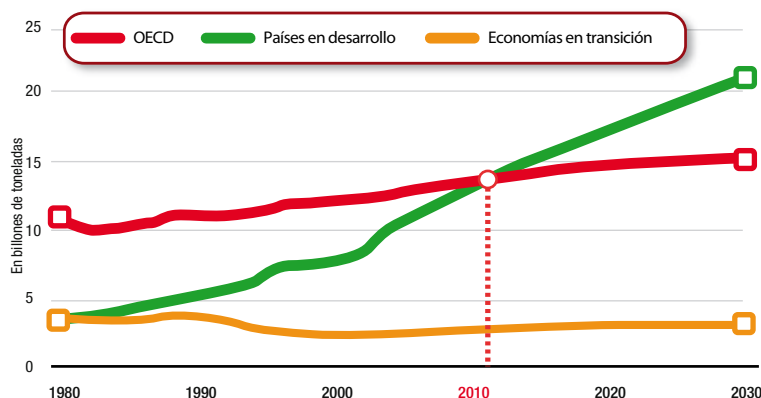


Fuente: Panorama Energético Mundial, 2006

“Los países en desarrollo explicarían más de las tres cuartas partes del incremento de las emisiones del CO₂ entre el 2004 y el 2030. Ellos superarían a la OECD como los mayores emisores para el 2012. La participación de los países en desarrollo en las emisiones mundiales aumentaría del 39% en el presente al 52% en el 2030. Sólo China sería responsable del 39% de las emisiones globales.”

Panorama Energético Mundial, 2006

Emisiones de CO₂ del uso de energía por región



Fuente: Panorama Energético Global, 2006

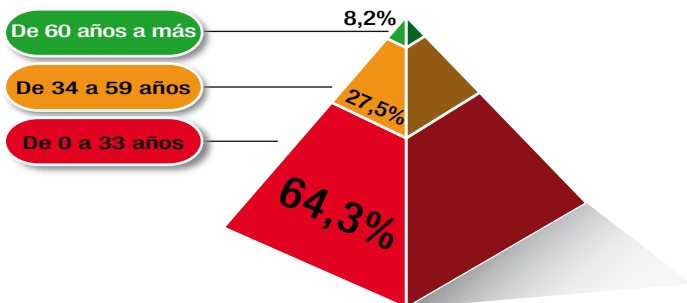
EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UNA REALIDAD

La generación que será testigo de sus efectos ya está viva y tiene menos de 33 años. Esta representa el 64% de la población actual, y sufrirá las consecuencias en los próximos 42 años (2008-2050).

Hay un alto acuerdo y una gran evidencia de que con las actuales políticas de mitigación del cambio climático, las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) continuarán creciendo durante las próximas décadas. Para las próximas dos décadas se proyecta un calentamiento de 0.2°C por década para un rango de escenarios. Incluso si la concentración de todos los GEI y aerosoles se mantuviera constante al nivel del año 2000, se espera un calentamiento de 0.1°C por década.

Las proyecciones del primer reporte del IPCC en 1990 estimaban un aumento de la temperatura promedio global entre 0.15°C y 0.3°C por década para el período 1990 a 2005. En esa década, el valor observado fue de 0.2°C, lo que refuerza la confianza sobre las proyecciones de corto plazo.

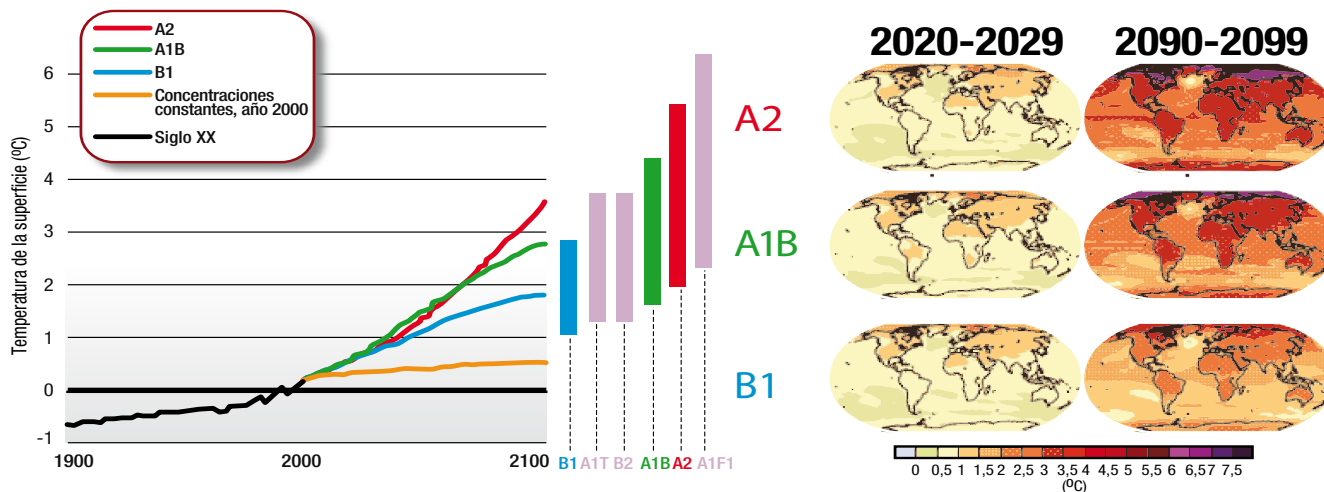
Pirámide poblacional por grupo de edad de la subregión andina



Elaborado por Libélula, datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda de Bolivia, 2001; Censo Nacional de Población de Colombia, 2005; VI Censo de Población y V de Vivienda de Ecuador, 2001; Censo Nacional X de Población y de Vivienda de Perú, 2005

El Cambio Climático es una de las amenazas más complejas, múltiples y serias que el mundo enfrenta. En la actualidad ya se están produciendo cambios ambientales sin precedentes a nivel regional que se hacen evidentes por las observaciones sobre el incremento promedio de la temperatura del aire y de los océanos, por el derretimiento creciente de los glaciares, la elevación del promedio global del nivel del mar, así como la recurrencia e intensidad de los desastres naturales que causan miles de daños y pérdidas a nivel mundial.

Proyecciones sobre el calentamiento global de la superficie, 1900 - 2100



Fuente: Panel Intergubernamental de Cambio Climático, Cambio Climático 2007, Reporte de Síntesis

La originalidad de los países andinos

La Cordillera de los Andes es la columna vertebral del territorio de los países de la Comunidad Andina. La verticalidad del espacio, su posición en el trópico y la proximidad al Océano Pacífico, configuran una de las más extraordinarias y complejas geografías de la Tierra, donde se da origen al agua de la Amazonía y de la cuenca del Pacífico.

La conjunción de diferentes procesos atmosféricos en los Andes Centrales origina la gran variedad de climas existentes en sus diferentes pisos altitudinales. Por ello, una de las características más valiosas del territorio y el paisaje de los países andinos es la enorme heterogeneidad de ecosistemas que se articulan y entrelazan en un reducido espacio geográfico.

En los países andinos (incluyendo a Venezuela) se concentra el 25% de la biodiversidad del planeta. En los Andes están presentes 84 de las 114 zonas de vida que existen en todo el planeta y 28 de un total de 34 climas.

Cada uno de los ecosistemas andinos posee características únicas como consecuencia de una compleja interacción de múltiples factores geográficos, climáticos, biológicos y fisiográficos que confluyen para tipificar una red biológica que cubre la geografía comprendida entre la costa desértica y la amazonía.

El valor de la biodiversidad aquí contenida no sólo consiste en el número de seres vivos que prosperan en un espacio determinado, sino que radica en el rico tejido de asociaciones y en la mutua dependencia que existe entre ellos, y en la manera cómo se adaptan y se relacionan con la variabilidad del clima y la estacionalidad hídrica. Por ello, al funcionar como un sistema de vida, la alteración de una de las partes afecta a todo el conjunto.

Esta complejidad de relaciones hace difícil predecir con claridad la manera en que los cambios del clima global pueden afectar a los ecosistemas andinos. Lo que sí está claro es que debe estudiarse cada ecosistema y plantear acciones de prevención, mitigación y adaptación, considerando sus respectivas particularidades.



● ● Los peregrinos que celebran la fiesta del Coyllur Riti (Cusco, Perú) notan cada año que el hielo es cada vez más escaso (FOTO. MAGALY DEL SOLAR)

La biodiversidad andina, además de ofrecer al mundo una enorme variedad de especies vegetales y animales, adaptables a un gran rango de climas y ecosistemas de la Tierra, es uno de los principales proveedores de servicios ambientales: todos los seres humanos le debemos buena parte del oxígeno respirado a lo largo de nuestra vida.

La conservación y el buen manejo de los ecosistemas de las montañas andinas tiene una enorme importancia para la humanidad, ya que constituye una reserva mundial de la vida, donde se guarda un gran tesoro¹.

La civilización utiliza los recursos ecológicos más rápido de lo que el planeta puede regenerarlos: el déficit ecológico del planeta asciende a unas 22,800 millones de hectáreas. Sin embargo, en los países de la Comunidad Andina se encuentran enormes reservas ecológicas, en contraste con la mayoría de los países que enfrentan un déficit ecológico.

La región (incluyendo Venezuela y Chile) cuenta con unas 570 millones de hectáreas de área bioproductiva. De ellas, unas 200 millones de hec-

táreas proveen bienes y servicios, y sirven para absorber sus propios desperdicios. Por lo tanto, esta reserva biológica representa unas 370 millones de hectáreas globales², valoradas en 115,000 millones de dólares³ que equivalen a la tercera parte del PIB de los países andinos⁴.

Por su lado, los bosques amazónicos son un inmenso organismo vivo que captura CO₂ de la atmósfera y produce oxígeno. Tienen la función de regular el clima, y de hacer posible el ciclo del agua, promoviendo la salud general de toda la vida del planeta.

Este ciclo hídrico continental podría alterarse permanentemente por la explotación productiva de los recursos de la amazonía y por el aumento de la temperatura del planeta, a causa de las emisiones desmedidas de las actividades productivas en otros continentes.

Permitir el avance de la desertificación de la amazonía originaría consecuencias muy graves para el bienestar de los pueblos de todas las naciones, por lo que esta función vital para el mantenimiento del ecosistema debería ser retribuida por todos para asegurar su funcionamiento.

●● APRENDAMOS DE LAS SOCIEDADES ANDINAS

Los antiguos pueblos andinos forjaron de manera autónoma en este territorio una de las siete civilizaciones de la historia de la humanidad, como resultado de la acumulación de esfuerzos y de experiencias durante más de 11.000 años. Observaron, comprobaron, aplicaron y compartieron conocimientos, y fueron capaces de asegurar un crecimiento sostenido de la producción de alimentos, aprovechar la diversidad de sus ecosistemas, disminuir los riesgos de la variabilidad del clima, y mitigar los efectos de los fenómenos naturales.

Su conocimiento les dio la posibilidad de predecir los acontecimientos para actuar oportuna y organizadamente, gracias a una cosmovisión integradora y armonizadora entre el movimiento de los astros, los fenómenos naturales y la biología.

En el mundo andino, cada elemento es una parte viva de una unidad en movimiento permanente y cíclico. Por eso aprendieron a apoyarse mutuamente y a compensar las pérdidas de unos con los excedentes de otros, intercambiando re-

ursos entre las partes altas, frías y húmedas y las más bajas, calurosas y secas. También, conservaron sus semillas y alimentos para las épocas de escasez, y construyeron reservorios para acumular el agua sobrante.

Por eso lograron la mayor densidad de población de América del Sur, a pesar de enfrentar un clima variable y cambiante. Hoy nos toca retornar al conocimiento milenario que reside en estos pueblos para aprender a adaptarnos a los nuevos cambios, pero aún no sabemos si la naturaleza podrá adaptarse a cambios tan acelerados como los que las nuevas sociedades les imponen.

La sostenibilidad del stock de recursos naturales es la garantía de la prosperidad presente y futura de los pueblos de la CAN. Si sus climas se alteran en un período corto de tiempo, es muy probable que afecten seriamente la estabilidad de su economía y con ello, su gobernabilidad.

1] TAPIA, Mario. "Semillas Andinas: Banco de Oro". CONCYTEC, Lima, 1993.
 2] Las hectáreas globales se refieren a la bioproductividad global promedio por hectárea.
 3] Esta cifra está calculada en base a una absorción anual de 0.27 hectáreas globales por tonelada de CO₂ y proyectando un valor de US\$ 85 por tonelada de CO₂. (Informe Stern)
 4] El Informe Stern: La economía del cambio climático; Red de la Huella Ecológica Mundial; Banco Mundial.

LA AGRICULTURA: MOTOR IMPULSOR DE LAS ECONOMÍAS LOCALES

Con la excepción de las grandes ciudades, la agricultura es el sustento de la actividad económica de los pueblos andinos, ya que emplea a la mayor parte de la población y es fuente importante del ingreso y del abastecimiento de alimentos de los hogares. Asimismo, es el impulsor principal de las otras actividades económicas porque requiere del concurso del comercio y de los servicios, tanto para acceder a las semillas y a los otros insumos productivos, como para facilitar las actividades de post cosecha para llevar los productos a los mercados urbanos. Además, por su propia naturaleza, la agricultura ocupa el territorio y utiliza los recursos de sus ecosistemas: agua, suelo, clima.

En los centros poblados se localiza la industria, las actividades comerciales y los servicios para procesar los productos agrícolas. Constituyen además, los espacios donde residen los hogares de los trabajadores vinculados a estas actividades. Estos, a su vez, demandan los

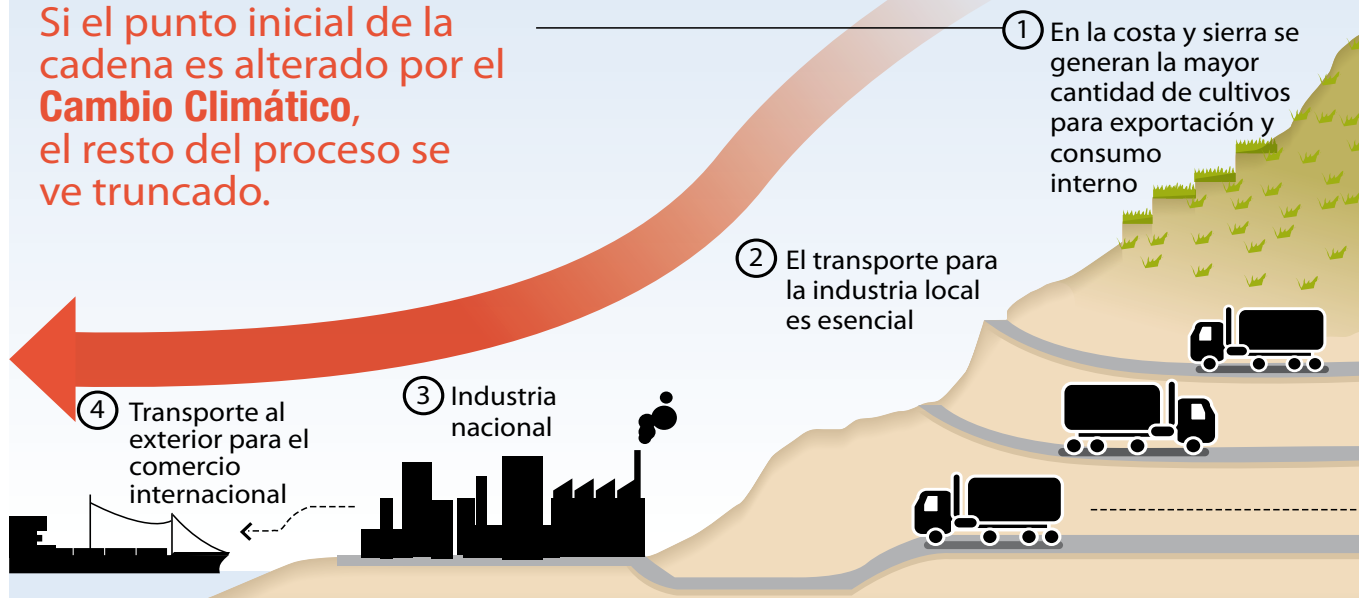


● ● La papa, base alimentaria de la región. (FOTO. GERMÁN FALCÓN)

bienes y servicios necesarios para vivir en el ámbito urbano. Todo este tejido de actividades secundarias y terciarias animan la vida económica y social de los pueblos que no existiría si colapsara su núcleo motriz: la agricultura.

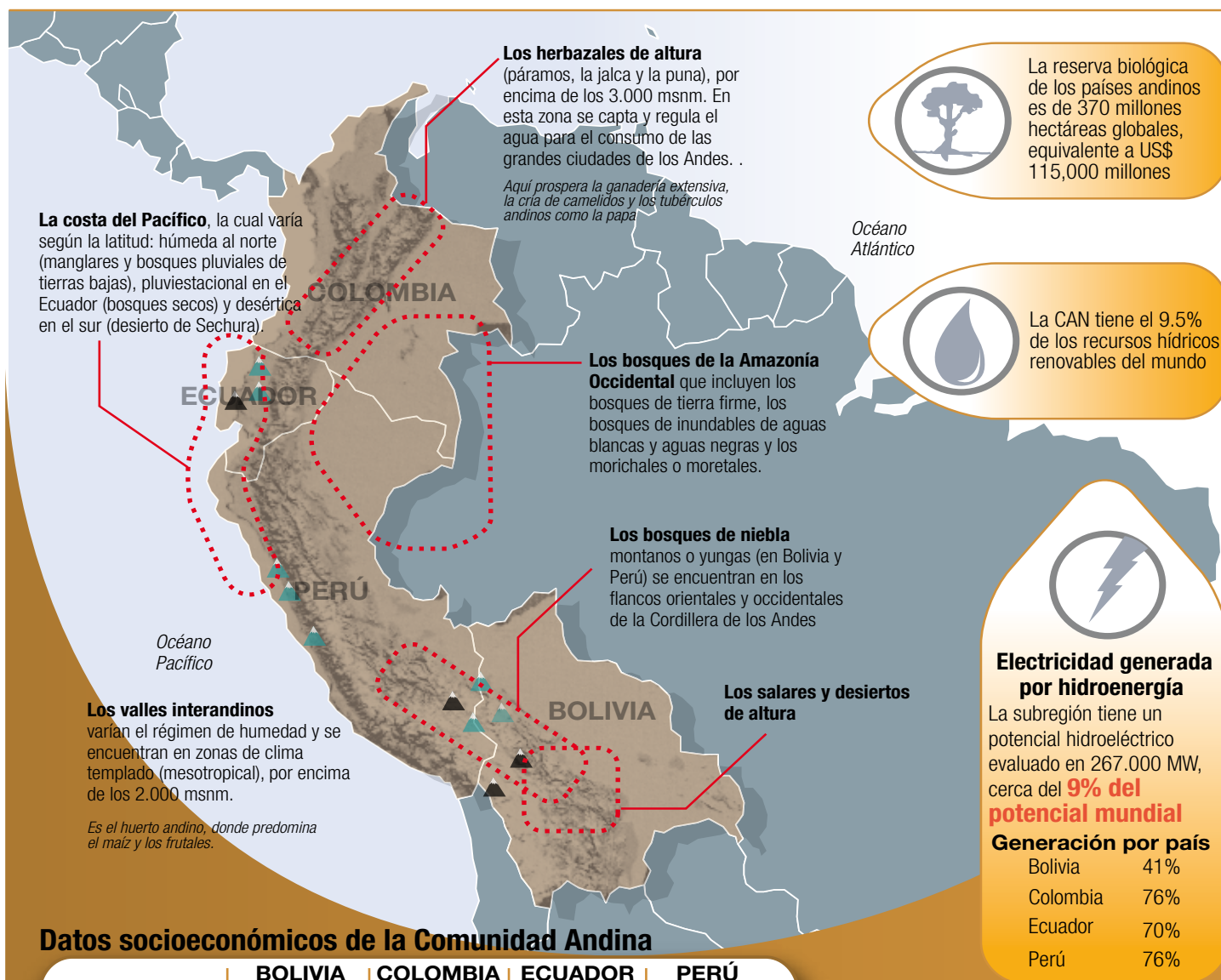
La agricultura es el eslabón principal de la economía en la CAN

Si el punto inicial de la cadena es alterado por el **Cambio Climático**, el resto del proceso se ve truncado.



Fuente: Elaborado por Libélula

La Región Andina tiene mucho por ofrecer



Datos socioeconómicos de la Comunidad Andina

	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERÚ
Población, 2005	9.4 millones	44.9 millones	13.2 millones	27.3 millones
% Urbana	64.0%	49.0%	63.0%	73.0%
% Rural	36.0%	51.0%	37.0%	27.0%
% Población bajo umbral de pobreza (US\$ 2/día), 2005	42.2%	17.8%	40.8%	30.0%
PEA agrícola, 2003	43.0%	21.0%	24.0%	29.0%
PIB per cápita, 2004	960	2.000	2.180	2.360
inequidad de ingresos, 1998 - 2002	60.1%	58.6%	53.6%	52.0%

Fuente: Elaborado por Libélula, datos obtenidos de: Ministerio de Agricultura del Perú; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca de Ecuador.

Alimentos para el mundo

Perú	Papa	259.000
	Arroz	Más de 300.000
	Algodón	94.000
	Azúcar	66.000

Colombia	Caña de azúcar, arroz riego, arroz seco mecanizado, frijol, maíz tecnificado, papa, cacao, caña panelera, palma de aceite, plátano, yuca	Más de 100.000
-----------------	--	----------------

Hectáreas cosechadas al 2006

Ecuador	Caña de azúcar	76.000
	Arroz cáscara	322.000
	Plátano	145.000
	Palma africana	190.000

Bolivia	Caña de azúcar, Soya, Papa, Maíz, Yuca.	Más de 100 mil
----------------	---	----------------

Café	Perú	Ecuador
	Más de 200.000 hectáreas	Más de 220.000 hectáreas

Espárragos
Perú y Colombia

Maiz amarillo duro

Perú	Ecuador
1' 010.000 hectáreas	130.000 hectáreas

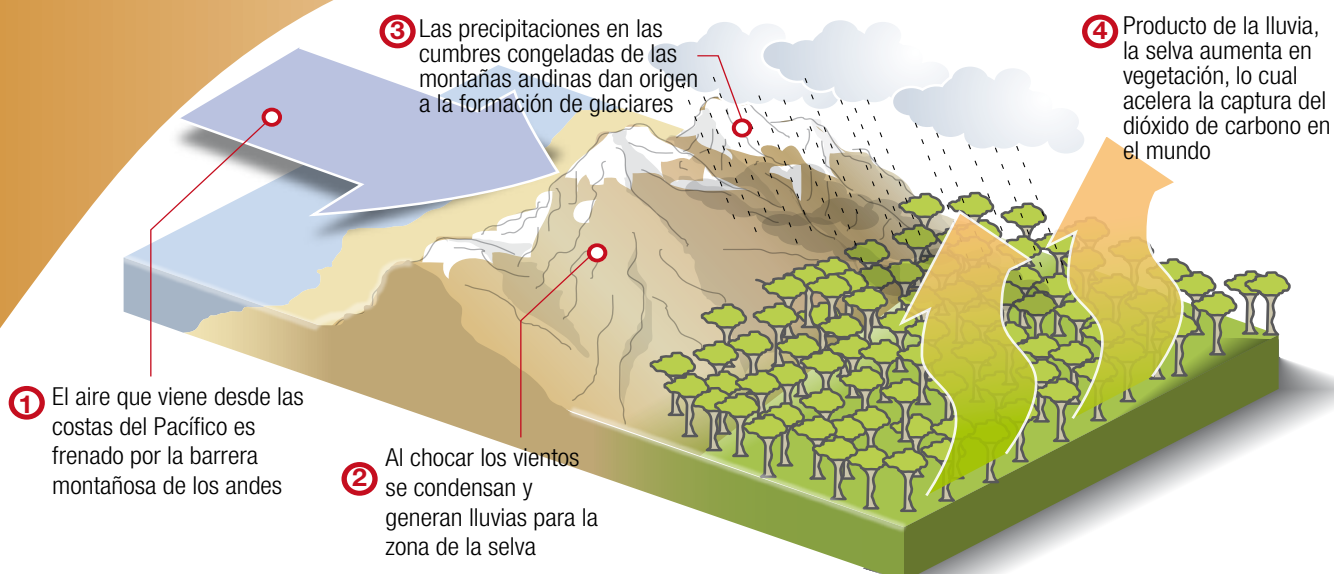
Cacao

Colombia	Ecuador
Más de 100.000 hectáreas	Más de 100.000 hectáreas

Algodón

Perú
94.000 hectáreas

Nuestra amazonía, el pulmón del mundo



Los impactos del Cambio Climático en la subregión andina

SE SIENTEN PASOS DE GIGANTE

El Cambio Climático viene evidenciándose en la subregión andina por más de tres décadas. Mientras que desde 1990, a nivel mundial, se registraron cambios en la temperatura global de 0,2°C por década, ya desde 1974 a 1998 este incremento en la región de los Andes Centrales fue de 0,34°C; es decir, 70% más que el promedio global.

El calentamiento registrado además intensificó la tendencia al derretimiento de los glaciares reportada en el Tercer Reporte del IPCC (IPCC, 2001), llegándose a situaciones críticas en Bolivia, Perú, Colombia y Ecuador. La mayoría de los glaciares están reduciendo drásticamente su volumen a tasas cada vez más aceleradas, debido principalmente

al cambio de temperatura y humedad; y es muy probable que estos glaciares desaparezcan en los próximos 15 años, afectando seriamente la disponibilidad de agua y la generación de energía (IPCC, 2007).

El número anual de desastres relacionados con el clima a nivel mundial se incrementó en 2,4 veces entre el 2000-2005, en relación al periodo 1970-99, continuándose la tendencia observada durante los años noventa. Para los países de la CAN, este incremento fue similar en las últimas tres décadas: el doble en el quinquenio 2002 - 2006, con respecto al quinquenio 1977-1981.

Un dejavú del futuro

El siglo XXI se ha caracterizado por ser un siglo de anomalías en eventos extremos, y la subregión andina no ha sido la excepción. El año 2007 y lo que va del 2008, nos han presentado una muestra de lo que podría llegar a ser nuestra situación, de manera más permanente, si sigue subiendo la temperatura.

COLOMBIA

Diario El Tiempo - Noviembre 2007

La granizada de Bogotá ha sido la más fuerte de los últimos 30 años. Daños severos en infraestructura y en el sector transporte.



ECUADOR

Diario Los Tiempos - Febrero 2008

Gobierno decretó estado de emergencia a nivel nacional debido a las inundaciones causadas por las intensas lluvias. 24 provincias afectadas.



PERU

Diario El Comercio - Febrero 2008

Intensas lluvias dejaron en situación de emergencia al norte y sur del Perú.

Decenas de viviendas y cultivos inundados



BOLIVIA

BBC Mundo - Febrero 2007

Bolivia sufre los efectos del Fenómeno El Niño con fuertes lluvias, inundaciones, desborde de los ríos, derrumbe de carreteras, heladas y sequías. Daños equivalentes al 4% de su PBI



Fuente: Elaborado por Libélula, en base a las fuentes de los diarios mencionados anteriormente

UNA HISTORIA DE VULNERABILIDADES... EN AUMENTO

Los países de la subregión andina han sido afectados por eventos climáticos extremos desde tiempos remotos. La vulnerabilidad de sus poblaciones ha ido, sin embargo, en aumento, reflejando una capacidad de prevención y planificación aún limitada. El Cambio Climático presenta entonces, un desafío adicional en el camino hacia el desarrollo.

El Niño y La Niña son fenómenos climatológicos que configuran gran parte de las amenazas que se ciernen sobre la subregión. Los llamados “Mega Niños” han sido la causa de la desaparición y transformación de las “culturas” andinas prehispánicas.

El Fenómeno El Niño ha provocado, en todos los países de la Comunidad Andina, daños severos en la infraestructura y abruptas reducciones

de los niveles de producción de la agricultura, pesca, y ramas de la manufacturas que dependen de los insumos que son producidos en estas industrias. Estudios realizados en el Perú, sugieren que este fenómeno aumentará en intensidad y probablemente en frecuencia por efecto del Cambio Climático. Ello implicaría que uno de los componentes más importantes del probable daño económico sea el aumento de la probabilidad de ocurrencia de este tipo de catástrofes.

Este aumento en el riesgo asociado a estas catástrofes extremas puede aumentar sustancialmente el impacto del Cambio Climático, especialmente, si consideramos que el grado de vulnerabilidad de las economías andinas ante este fenómeno, en vez de reducirse parece aumentar con el nivel de desarrollo económico.

Relaciones entre las etapas de “Cambio Climático”, la ocurrencia de Fenómenos El Niño y el surgimiento - desaparición de culturas completas en el Perú prehispánico

Surgimiento - desaparición de poblaciones y culturas

Abandono de los «primeros» “centros cultistas”.	Profundos cambios en las culturas Ancón y Chavín, así como de culturas antecesoras a la Lambayeque y Mochica.	Misteriosa desaparición de las culturas Paracas y eventos tectónicos y aluviónicos observados en el complejo Huaca del Sol y Huaca de la Luna en Moche.	Posteriores eventos en el complejo Huaca del Sol y Huaca de la Luna en Moche y desplazamiento de las poblaciones de las culturas Caxamarca hacia la Costa.	Desaparición de la cultura Naylamp o Lambayeque, expansión de la cultura Chimú hacia el norte e inicio de la cultura Inca.	Ocurrencia de un evento catastrófico antes de la llegada de los españoles.	Evento “El Niño” muy fuerte entre 1870 - 1890.
---	---	---	--	--	--	--

Eventos “Súper El Niño” o “El Gran Niño”

Etapa o fases del período del “Gran Cambio Climático”	Etapas de Culturas prehispánicas				Corresponde al “Gran Niño” de 1.100 d.C.	Probable “Gran Niño” de 1460	Etapa de Cambio Climático
Entre 2000 a.C. y 1.500 a.C.	Entre 300 a.C. a 0	Entre 250 d.C. a 300 d.C.	Entre 500 d.C. a 600 d.C.	Entre 1.100 d.C., 1.050 d.C.	Entre 1.450 d.C., y 1.470 d.C.	Entre 1.870 d.C., y 1.890 d.C.	
Hace 3000 a 3200 años a.p.	Hace 2100 a 1900 años a.p.	Hace 1750 a 1700 años a.p.	Hace 1500 a 1400 años a.p.	Hace 900 a 800 años a.p.	Hace 540 años a.p.	Hace 120 - 60 - 40 años	

Etapas del Cambio Climático años a.p.

Fuente: El Fenómeno oceánico - climatológico “El Niño” en el Perú, Salaverry Llosa, José A, 2007

Los impactos del pasado se repiten en el presente

ECUADOR

Eventos extremos:

Entre el 2007 y 2008, Ecuador ha sido afectado por intensas precipitaciones que se han desencadenado en inundaciones, ocasionando pérdidas que superan los US\$ 400 millones en el sector agrícola (El Mundo, 2008).

Recurrencia de Fenómenos El Niño:

Hasta el momento se han identificado 82 episodios de El Niño desde 1578, destacándose los ocurridos en 1925-1926, 1972-1973, 1982-1983 y 1997-1998 (INAMHI, 2008).

Pérdida de biodiversidad:

Más de una veintena de anuros (sapos y ranas) han sido afectados o amenazados en los Andes debido a la elevación de la temperatura y a la introducción de otras especies.

PERÚ

Eventos extremos:

En abril del 2008, inundaciones en Piura pusieron en emergencia a la provincia de Huancabamba por la destrucción que viene ocasionado el desborde del río del mismo nombre (RPP Noticias, 2008).

Deglaciación de los Andes Centrales:

Durante los últimos 30-35 años, el área total de glaciares de los Andes Peruanos se redujo en 22%, y el área de glaciares menores hasta un 80% provocando disminuciones del 12% en la disponibilidad de agua dulce en la zona costera, donde se ubica el 60% de la población.

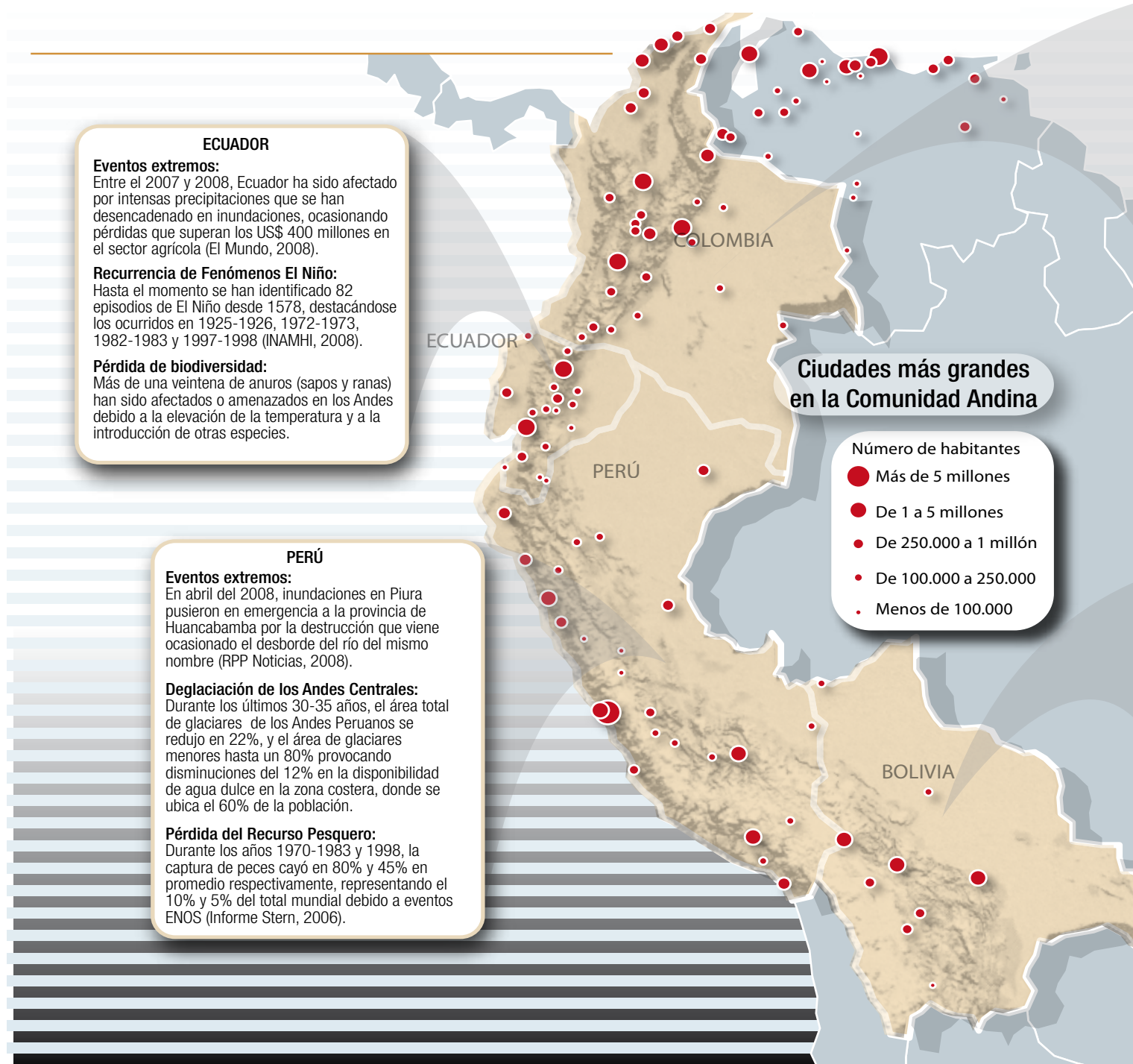
Pérdida del Recurso Pesquero:

Durante los años 1970-1983 y 1998, la captura de peces cayó en 80% y 45% en promedio respectivamente, representando el 10% y 5% del total mundial debido a eventos ENOS (Informe Stern, 2006).

Ciudades más grandes en la Comunidad Andina

Número de habitantes

- Más de 5 millones
- De 1 a 5 millones
- De 250.000 a 1 millón
- De 100.000 a 250.000
- Menos de 100.000



Fuente: Elaborado por Libélula, en base a ESRI data y mapas, 2002

COLOMBIA

Eventos extremos:

A fines del 2007, Bogotá sufrió la granizada más fuerte de los últimos 30 años, debido a que los índices de humedad en el ambiente se mezclaron con los vientos que llegaron a la ciudad desde el occidente y que chocaron contra los cerros orientales (Diario El Tiempo, 2007).

Degradación de los suelos:

Colombia posee 24.5Mhas en ecosistemas de zonas secas (21.5% del país) de los cuales 19.4 Mhas se encuentran en desertificación (17% del país) (Costa Posada, 2007).

Salud:

Se reportó la presencia del mosquito vector del dengue y la fiebre amarilla a 2,200m de altura (IPCC, 2001).

BOLIVIA

Variaciones en las precipitaciones:

Durante las últimas décadas del siglo XX, las lluvias aumentaron hasta en 15% desde 1970 en la Amazonía Boliviana.

Eventos extremos:

En el 2002, se registró en La Paz una tormenta de granizo muy intensa que ocasionó más de 70 millones de dólares en pérdidas (Ministerio de Defensa Nacional de Bolivia, 2004).

Deglaciación de los Andes Centrales:

Entre 1992 y 2005, el glaciar Chacaltaya perdió el 90% de su superficie y el 97% de su volumen de hielo.



Temperatura

En las últimas décadas del siglo XX, se ha presentado un calentamiento de 0.5 °C a 0.8 °C en Latino América.



Precipitación

Se han registrado tendencias positivas en la ocurrencia de lluvias intensas seguidas por días secos en Latino América.



Eventos Climáticos

El número de eventos hidrometeorológicos por año entre los períodos de 1970-1999 y 2000-2005 se han incrementado en 2.4 veces, siguiendo las tendencias observadas en los 90s (Informe Stern, 2006).



Economía

Se estiman pérdidas de 10% del PIB que deben asumir los países CAN por los grandes desastres que afectan su territorio (Informe Stern, 2006).



Población

En LAC se producen anualmente pérdidas por desastres de diverso origen e intensidad que cobran alrededor de 3,500 vidas y afectan a más de 1 millón de personas (CEPAL, 2006).



Glaciares

Todos los glaciares de los Andes Centrales han acelerado su retroceso en los últimos 25 años, siendo la pérdida de masa 25% mayor para los glaciares pequeños.



Agricultura

A comienzos del año 2006, las inundaciones amenazaron la producción de cultivos y la seguridad alimentaria de las poblaciones más pobres de los países CAN (Informe Stern, 2006).



Ecosistemas y Biodiversidad

A principio de los 90s, América Latina contaba con 1,100Mha de bosques y selvas. En 10 años (1990-2000) se perdieron 46.7Mha debido principalmente a la deforestación.

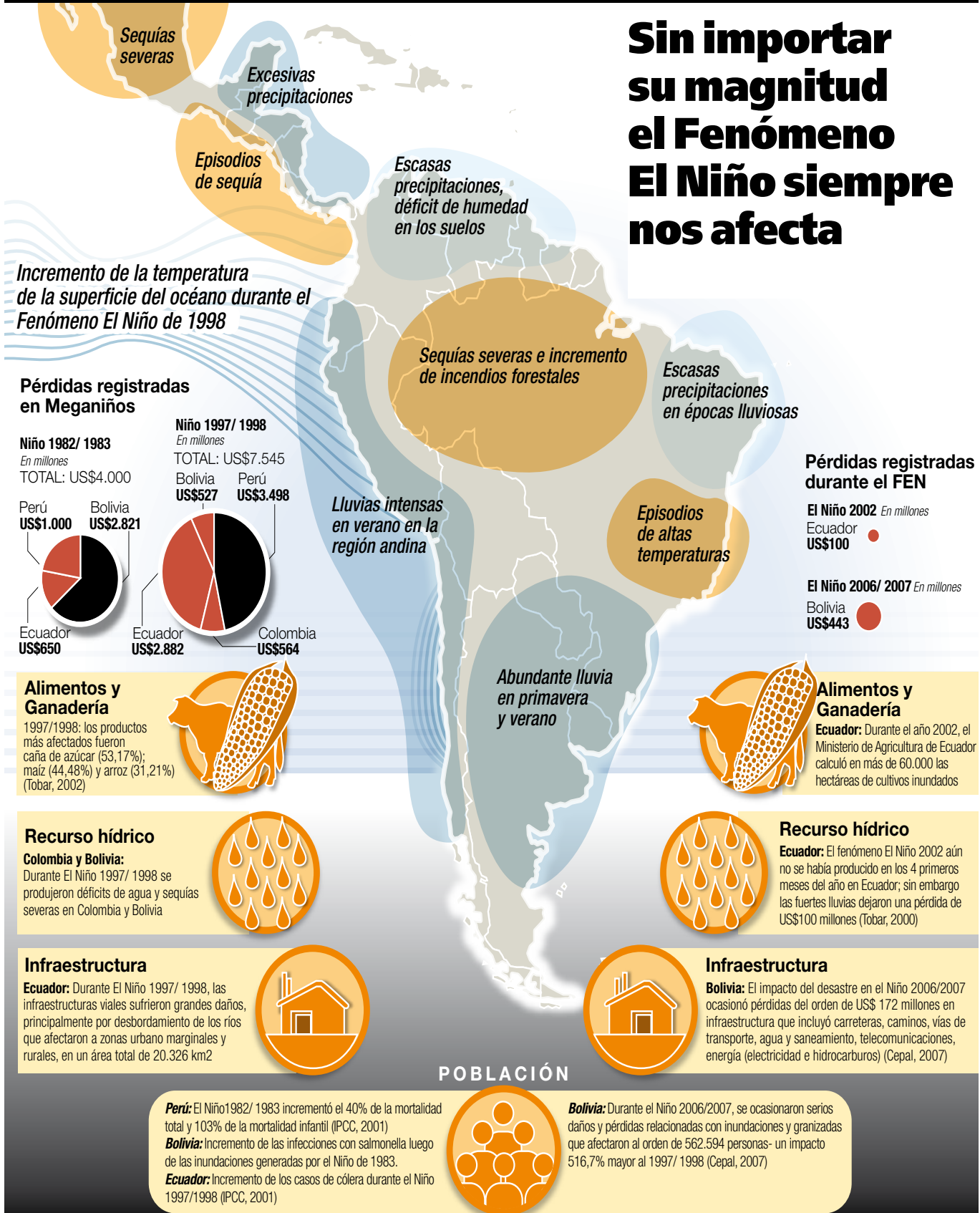


Suelos

América Latina posee el 16% de los 1,900Mha con suelos degradados que existen a nivel mundial. Los países andinos contribuyen con el 8% de la superficie afectada por procesos de desertificación (IPCC, 2001).

Impactos climatológicos del Fenómeno El Niño en América Latina y el Caribe

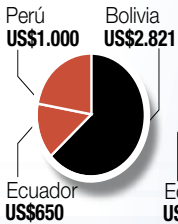
Sin importar su magnitud el Fenómeno El Niño siempre nos afecta



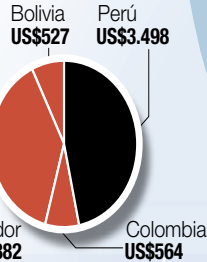
Incremento de la temperatura de la superficie del océano durante el Fenómeno El Niño de 1998

Pérdidas registradas en Meganiños

Niño 1982/ 1983
En millones
TOTAL: US\$4.000



Niño 1997/ 1998
En millones
TOTAL: US\$7.545



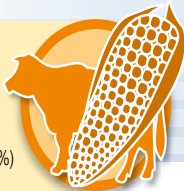
Pérdidas registradas durante el FEN

El Niño 2002 En millones
Ecuador US\$100

El Niño 2006/ 2007 En millones
Bolivia US\$443

Alimentos y Ganadería

1997/1998: los productos más afectados fueron caña de azúcar (53,17%); maíz (44,48%) y arroz (31,21%) (Tobar, 2002)



Alimentos y Ganadería

Ecuador: Durante el año 2002, el Ministerio de Agricultura de Ecuador calculó en más de 60.000 las hectáreas de cultivos inundados



Recurso hídrico

Colombia y Bolivia: Durante El Niño 1997/ 1998 se produjeron déficits de agua y sequías severas en Colombia y Bolivia



Recurso hídrico

Ecuador: El fenómeno El Niño 2002 aún no se había producido en los 4 primeros meses del año en Ecuador; sin embargo las fuertes lluvias dejaron una pérdida de US\$100 millones (Tobar, 2000)



Infraestructura

Ecuador: Durante El Niño 1997/ 1998, las infraestructuras viales sufrieron grandes daños, principalmente por desbordamiento de los ríos que afectaron a zonas urbano marginales y rurales, en un área total de 20.326 km2



Infraestructura

Bolivia: El impacto del desastre en el Niño 2006/2007 ocasionó pérdidas del orden de US\$ 172 millones en infraestructura que incluyó carreteras, caminos, vías de transporte, agua y saneamiento, telecomunicaciones, energía (electricidad e hidrocarburos) (Cepal, 2007)



POBLACIÓN

Perú: El Niño 1982/ 1983 incrementó el 40% de la mortalidad total y 103% de la mortalidad infantil (IPCC, 2001)

Bolivia: Incremento de las infecciones con salmonella luego de las inundaciones generadas por el Niño de 1983.

Ecuador: Incremento de los casos de cólera durante el Niño 1997/1998 (IPCC, 2001)



Bolivia: Durante el Niño 2006/2007, se ocasionaron serios daños y pérdidas relacionadas con inundaciones y granizadas que afectaron al orden de 562.594 personas- un impacto 516,7% mayor al 1997/ 1998 (Cepal, 2007)

Fuente: Elaborado por Libélula, mapa obtenido del PNUMA, Grid Arendal, 2005

Este resultado, que puede ser paradójico, es una consecuencia del patrón no sólo del aumento de la población, sino del patrón histórico de ocupación del territorio y de la distribución espacial del progreso económico. En los últimos cincuenta años, muchos países aprovecharon las ventajas naturales que dependen precisamente de las condiciones que son afectadas por el Fenómeno El Niño para establecer industrias cuya productividad estuviera íntimamente ligada a las mismas. Estas inversiones aumentaron la densidad de la población en estas regiones y concentraron las inversiones, de modo que no nos debe sorprender este aumento en la vulnerabilidad.

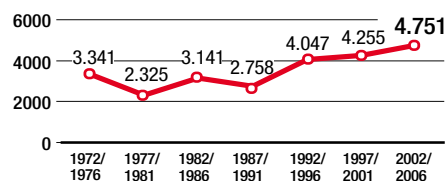
Durante las últimas tres décadas, la región se ha visto sometida a impactos climáticos severos derivados, entre otros, de la mayor frecuencia de eventos El Niño. En ese período, ocurrieron dos Mega Niños, extremadamente intensos (en 1982/83 y 1997/98) y otros eventos severos que resaltaron la vulnerabilidad de los sistemas humanos ante desastres naturales (inundaciones, sequías, heladas, deslizamientos de tierra).

Ahora, no es sólo el Fenómeno El Niño el que produce catástrofes en los países de la subregión. También lo son los eventos que se presentan de manera regular, ¡cada año! La gestión de los riesgos es un tema pendiente. Las afectaciones por fenómenos climáticos extremos han ido incrementándose, dado que las áreas y sistemas (infraestructura, producción, población) han ido también en aumento, sin incrementarse las actividades de prevención o la capacidad de respuesta. Las poblaciones pobres son las más afectadas, pues ellas sobreviven, ubicándose o trabajando generalmente en zonas de riesgo. Las estadísticas muestran que desde el quinquenio 2002 -2006, con respecto al quinquenio 1987-1991, las hectáreas de cultivo afectadas se han incrementado alrededor de 6 veces.

No existe una sola provincia de los países de la CAN que no haya presentado al menos una vez un desastre hidrometeorológico desde 1970.

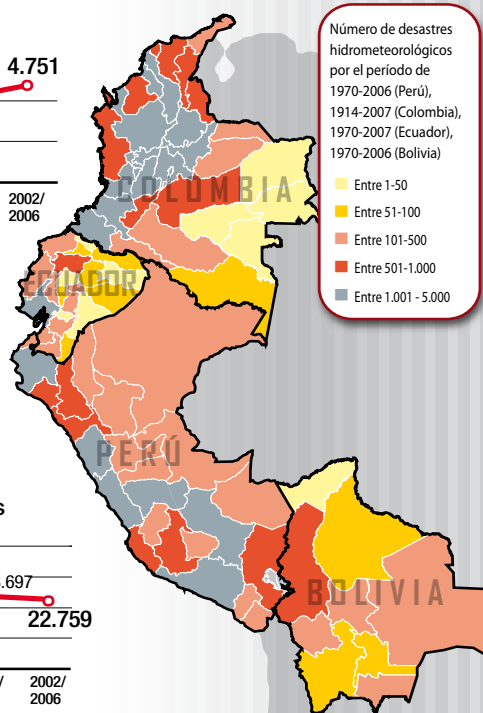
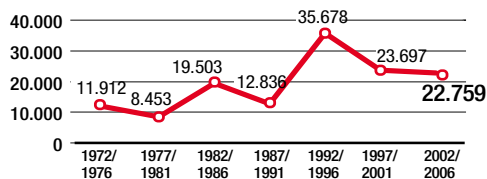
Ocurrencia histórica de eventos hidroclicmáticos (sin Fenómeno El Niño) y sus efectos por quinquenios 1972-2006

Total de casos reportados



“Todas las provincias de los países de la subregión andina han sido afectadas por al menos un evento hidrometeorológico entre el periodo de 1970 al 2007”

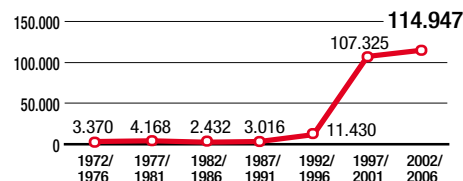
Total de viviendas destruidas



Número de desastres hidrometeorológicos por el periodo de 1970-2006 (Perú), 1914-2007 (Colombia), 1970-2007 (Ecuador), 1970-2006 (Bolivia)

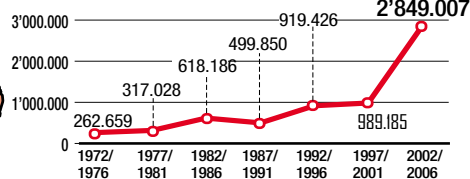
- Entre 1-50
- Entre 51-100
- Entre 101-500
- Entre 501-1.000
- Entre 1.001 - 5.000

Total de muertos y heridos



“La vulnerabilidad de la región no sólo está dada por la frecuente ocurrencia de eventos climáticos, sino por la creciente y cada vez mayor exposición de los diferentes sistemas (poblacional, agrícola, etc.) a dichas amenazas”

Total de cultivos afectados (Has)



Fuente: Elaborado por Libélula, en base a datos del Sistema Desinventar

De hecho, en Perú y Colombia, más de 6 de sus provincias han sido afectadas por más de 1000 eventos desde la década del 70; algunas hasta por ¡5000 eventos!

Si miramos las estadísticas de América del Sur y se analiza el ratio de daños con respecto al PIB, Ecuador, Bolivia, Colombia y Perú presentan una tasa mayor al 10%, mientras que el resto de países de la región registran tasas entre 0.1 y 6%, lo que confirmaría la incidencia de la pobreza como un factor que incrementa las pérdidas de vidas humanas y económicas.

La pobreza y la inequidad son factores determinantes de la vulnerabilidad de los países de la CAN. El caso de las diferencias entre las poblaciones rurales y urbanas llega a ser alarmante. El porcentaje de pobreza en Bolivia y Perú superó el 62,2 y 67,6% respectivamente en las áreas rurales, y el 37,8 y 32,4% en zonas urbanas.

Los impactos que la subregión ya sufre por la variabilidad climática y el cambio climático son diversos y de importantes magnitudes, y se relacionan con todos los ámbitos del desarrollo. Su diversidad tanto en tipo como espacio se representa en los gráficos de las páginas anteriores, siendo los eventos presentados tan sólo una muestra de lo que sucede en la subregión.

Los impactos no hubieran sido tan grandes, sin embargo, si no existieran ciertas características que incrementan la vulnerabilidad de los países de la subregión, tales como la presión demográfica; el crecimiento urbano sin planificación; la pobreza, la inequidad y migración rural; la baja inversión en infraestructura y servicios; la degradación de tierras o su deforestación; la contaminación y sobreexplotación de recursos naturales; y los problemas de coordinación intersectoriales y capacidad limitadas de las instituciones.

Nuestros países son además especialmente vulnerables ante cualquier modificación en los patrones climáticos, debido a que un porcentaje importante de su economía y de la fuerza trabajadora, depende de actividades primarias sensibles al clima, tales como la agricultura y la pesca, y de sus recursos naturales. La importancia del agro en la economía es especialmente importante.

Vulnerabilidad de la subregión andina agravada por el Cambio Climático



	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
Indicadores de pobreza				
% población bajo umbral de pobreza (US\$ 1 al día), 2005	23.1%	7%	17.7%	10.5%
% población bajo umbral de pobreza (US\$ 2 al día), 2005	42.2%	17.8%	40.8%	30.6%
Otros indicadores sociales				
Tasa de mortalidad infantil (menores de 5 años), 2003	6.6%	2.1%	2.7%	3.4%
% de personas desnutridas, 2002-2004	23%	13%	6%	12%
Tasa de analfabetismo de adulto (mayores a 14 años), 1995-2005	13%	7%	9%	12%
% de población con acceso a fuente segura de agua, 2004	85%	93%	94%	83%
% de población con acceso a facilidades sanitarias, 2004	46%	86%	89%	63%
Población sin acceso a electricidad (millones), 2005	3.3	6.3	1.3	7.7
Indicadores económicos				
PIB per cápita, 2004 (US\$ corrientes)	US\$960	US\$2,000	US\$2,180	US\$2,360
Coefficiente de GINI, 1998 - 2003	60.1	58.6	53.6	52.0
PIB Agricultura, 2003	15%	14%	9%	9%
PEA Agrícola, 2003	43%	21%	24%	29%
Energía y población				
% de electricidad generada por hidroenergía	41%	76%	70%	76%
Personas desempleadas (miles), 1996-2005	222	2.406	334	437

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano, 2007-2008, La lucha contra el cambio climático. Solidaridad frente a un mundo dividido, UNDP 2007; Reporte de Desarrollo Mundial, 2006; ¿y por dónde comenzamos?, CAN 2007

El valor agregado de la agricultura en el PIB oscila entre 6% y 14% para los países de la subregión, mientras que el porcentaje de empleo en este sector llega al 34% para el caso del Perú; para Bolivia, Ecuador y Colombia, 14, 6 y 12%, respectivamente.

Asimismo, más del 73% de la energía eléctrica (datos del 2000) es generada a partir de centrales hidroeléctricas, algunas de las cuales se encuentran en cuencas glaciares.

LOS GRADOS QUE CAMBIARÁN NUESTROS ANDES AMAZÓNICOS

La negociación para estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero pretende lograr un aumento de 2°C con respecto a la Era Preindustrial. Esto puede resultar inmanejable para los países andinos.

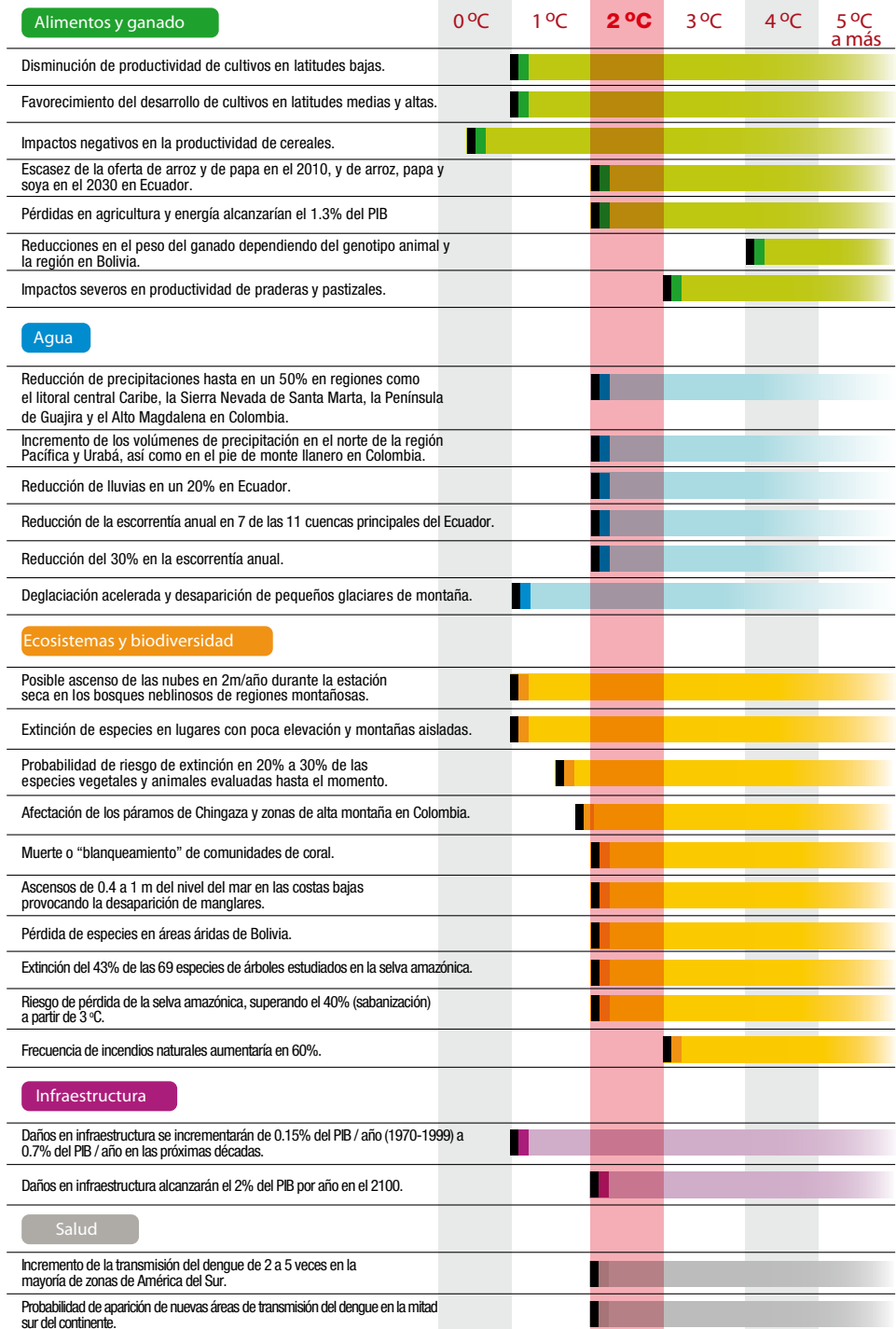
Los impactos esperados en base a los escenarios proyectados y a las experiencias de calentamiento con los “mega niños” en épocas pasadas, nos revelan que estos serían extremadamente importantes en magnitud.

El Cambio Climático y las ciudades:

Al 2025 el Cambio Climático podría contribuir a un incremento del 70% en el número proyectado de personas con grandes dificultades para acceder a fuentes de agua limpia. Al 2020, alrededor de 40 millones de personas podrían estar en riesgo de oferta de agua para consumo humano, hidroenergía y agricultura, subiendo hasta 50 millones en el 2050, debido a la desglaciación de los Andes (entre el 2010 y el 2050). Las ciudades de Quito, Lima y La Paz serán probablemente de las más afectadas.

Informe Stern, 2006

A mayor temperatura, mayores serán los impactos



Fuente: Elaborado por Libélula, datos obtenidos del Informe Stern, 2006; Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en los países de la Comunidad Andina, Graciela Magrín, 2008; Entendiendo el Impacto Potencial del Cambio y la Variabilidad Climática en América Latina y el Caribe, Nagy, 2006

UN VISTAZO AL FUTURO ECONÓMICO DE LOS PAÍSES DE LA SUBREGIÓN ANDINA

Al año 2025, el daño económico en los países de la Comunidad Andina significaría una pérdida aproximada de 30.000 millones de dólares anuales⁽⁵⁾ equivalentes al 4.5% del PIB, pudiendo comprometer el potencial de desarrollo de todos los países de la región.

Si bien se trata de una cifra preliminar es extremadamente importante en magnitud, pues es similar al gasto que se asigna a salud en la subregión. Un 4,5% de pérdida del PIB equivale a lo que se destina en promedio como gasto de salud pública (4,4% del PIB) de acuerdo a cifras del 2004 y alrededor del 80% de lo que se destina a educación (5,5% del PIB) de acuerdo a cifras del 2002-2005⁽⁶⁾. Los países de la CAN presentan aún brechas importantes que cubrir en materia de pobreza, inequidad, salud y educación. Impactos económicos como los calculados pueden ampliar e incrementar la ya elevada vulnerabilidad de sus poblaciones.

El estimado del daño económico es conservador dado que involucra principalmente daños proyectados en las industrias sensibles a variaciones climáticas: agricultura, pesca, agroindustria, agua, electricidad, infraestructura. Las metodologías aplicadas por países desarrollados no incorporan otros costos que para la subregión son extremadamente importantes. Estos han sido incorporados conservadoramente, pero bajo la premisa que no se tiene información suficiente. Sobre ellos se requiere prioritariamente un estudio posterior -pérdidas en biodiversidad, cultura, paisajes, impactos en desorden e intranquilidad social.

El costo estimado de las pérdidas sería mucho mayor si se consideraran en toda su amplitud los costos indirectos que causa el Cambio Climático, así como los escenarios que proyectan que el Fenómeno El Niño puede ser más frecuente e intenso.

Escenarios de Cambio Climático desarrollados para una zona del Perú⁽⁷⁾, indican que el Fenómeno El Niño será más intenso, y muy proba-

blemente más frecuente. Si incorporamos esta posibilidad en la estimación de los costos en la subregión andina, es altamente probable que uno de los componentes más importantes del potencial daño económico sea el aumento de la probabilidad de ocurrencia de este tipo de catástrofes. Este aumento en el riesgo asociado a estas catástrofes extremas aumentaría sustancialmente el impacto del cambio climático, y por tanto, la cifra de costos de las pérdidas presentada anteriormente. Basta solamente recordar que el Fenómeno El Niño 97/98 significó entre 4,5 y 14% del producto interno bruto en los países de la subregión (exceptuando a Colombia).



Toda esta sección está basada en el estudio: El Costo Económico del Cambio Climático en la Comunidad Andina. Bruno Seminario, Universidad del Pacífico. Lima, 2008.

5] Medidos en dólares constantes del 2005.

6] Datos elaborados a partir de Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático frente a un mundo dividido. PNUD, 2007.

7] Escenarios del cambio climático en el Perú al 2050. Cuenca del Río Piura, SENAMHI, 2005.

8] Estos resultados son consistentes con las cifras que arrojan otros estudios que han intentado estimar el monto económico del daño para los países de ingreso medio.

● ●
Las pérdidas por aislamiento son elevadas.

(FOTO. DANTE PIAGGIO)

MODELOS BASE UTILIZADOS PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS

Existe una subestimación de los daños que pueden provocar los eventos extremos en los modelos, los cuales consideran los impactos en un año “promedio”, sin tener en cuenta que los principales impactos económicos tienden a concentrarse en los años irregulares.

Existen importantes limitaciones en la incorporación de todos los efectos involucrados en el impacto económico del Cambio Climático, como son: la pérdida de biodiversidad, el efecto de las catástrofes, el riesgo de los eventos climáticos extremos y el impacto de desorden e intranquilidad social.

Existe una distorsión considerable de los estimados ya que los incrementos en la temperatura global en que se basan los estudios son menores a los proyectados en los últimos escenarios del IPCC.

En Colombia y Perú - las mayores economías de la región - se concentraría la mayor parte del daño potencial, pero en ellas su importancia relativa podría ser menor que en Bolivia y Ecuador, en donde el daño total sería menor, pero de mayor importancia relativa. Esto se debe a las diferencias que existen en las estructuras productivas de los distintos países y a la desigual importancia de los sectores sensibles al Cambio Climático.

La distribución de los daños estimados entre los distintos países de la subregión depende del tamaño total de cada economía y de su nivel de desarrollo relativo.

PÉRDIDAS DEBIDO AL CAMBIO CLIMÁTICO HACIA EL 2025 (en millones de dólares constantes del 2005)



País	PIB total sin Cambio Climático (2025)	PIB con Cambio Climático (2025)	Pérdida (2025)	% Pérdida relativa (2025) ⁽⁸⁾
Bolivia	35.442	32.867	2.575	7,3%
Colombia	318.037	303.811	14.226	4,5%
Ecuador	90.417	84.784	5.633	6,2%
Perú	225.300	215.393	9.906	4,4%
Total	669.196	639.350	29.846	4,5%



● ● Los desastres amenazan las economías de los más pobres. (FOTO. LINO CHIPANA)

METODOLOGÍA APLICADA PARA LA ESTIMACIÓN DEL DAÑO ECONÓMICO

Se ofrece un vistazo sobre la extensión probable de los daños a futuro en la subregión andina basados en los resultados que han arrojado los estudios ya realizados para las economías industriales, el conocimiento que tenemos sobre el daño que provocan los eventos extremos y, el conocimiento de las consecuencias del cambio climático para algunas regiones geográficas que ya cuentan con estudios parciales.

Para la estimación se definió una función que vincule las pérdidas de producción con el aumento de la temperatura. Los parámetros de dicha dependen de las particularidades del pro-

ceso de producción o del efecto considerado, por lo que se clasificaron los efectos en dos clases fundamentales: los impactos de mercado y los impactos que caen fuera de la esfera del mercado. Los primeros incluyen los efectos directos del Cambio Climático sobre las industrias que son sensibles a los mismos: agricultura, ganadería, pesca, agua y energía, mientras que los segundos involucran las consecuencias indirectas que se pueden derivar de los impactos directos sobre toda la economía, que son: los efectos sobre la salud, ecosistemas, actividades recreativas y herencia cultural.

LOS PASOS SEGUIDOS PARA LA ESTIMACIÓN FUERON:

- [1] Proyección de largo plazo de la trayectoria de las principales variables económicas.
- [2] Extrapolación de los resultados de los distintos estudios internacionales del impacto directo del cambio climático sobre los sectores productivos sensibles de la economía (agricultura, pesca, agroindustria, agua y electricidad).
- [3] Estimación del probable impacto del cambio climático en el PIB de la subregión, tomando en consideración las características estructurales de las economías.

SUPUESTOS

1 El Producto Interno Bruto de los países andinos y sus tasas de crecimiento⁽⁹⁾

País	PIB Real (2005) (En millones de dólares constantes del 2005)	Tasa de crecimiento promedio (2005-2025) ⁽¹⁰⁾
Bolivia	17,6	3,3%
Colombia	137,3	4,0%
Ecuador	44,9	3,3%
Perú	91,6	4,3%
Total / Promedio	291,4	4,0%

2 Se ha tomado como referente un escenario conservador del estudio: “U.S. Market Consequences of Global Climate Change”, pues éste proporciona el detalle sectorial adecuado que permite la extrapolación de los resultados para economías en vías de desarrollo. Sobre la base de este escenario se obtuvieron los coeficientes de impacto directo que podría tener el cambio climático sobre la producción de los sectores sensibles de cada país.

Pérdida porcentual de la producción de sectores sensibles

Agricultura	10,0%
Agroindustria	5,0%
Pesca	15,0%
Agua y electricidad	11,0%

3 Para derivar el impacto sobre el PIB, se estimaron conservadoramente los impactos indirectos que esta reducción podría provocar.

⁹ Expresados en dólares de igual poder adquisitivo, y por esta razón difieren de las cifras en dólares corrientes. En esta corrección se utilizaron los “Resultados del Programa de Comparación Internacional para América del Sur” (CEPAL, 2007), que reporta resultados para todas las economías de América del Sur, incluidas las integrantes de la Comunidad Andina; esta corrección eleva el valor del producto interno de todos los países del pacto andino, en especial el de las economías de menor desarrollo: Ecuador y Bolivia.

¹⁰ Se tomó como referencia los valores registrados durante los últimos 50 años, introduciéndose ciertas correcciones para descontar el impacto de la crisis de la deuda externa y el de la coyuntura internacional actual.

¿POR QUÉ ESTAN ELEVADO EL COSTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CAN?

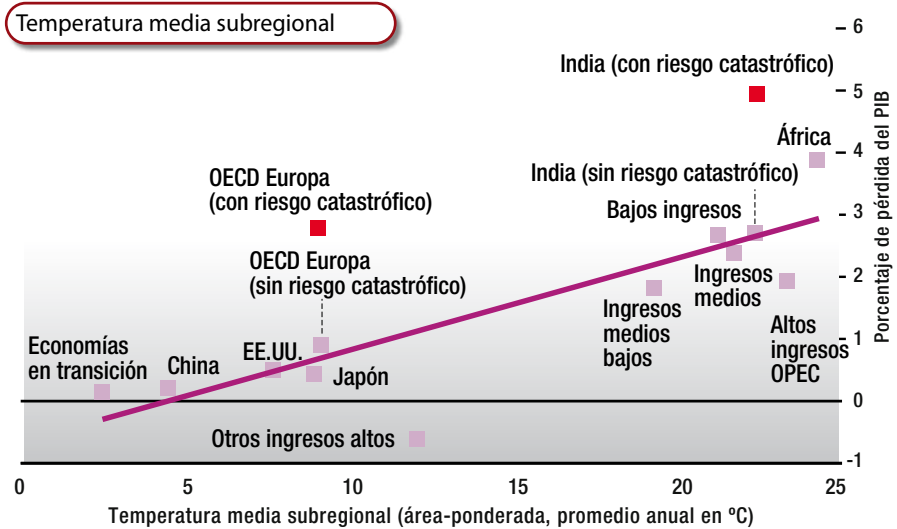
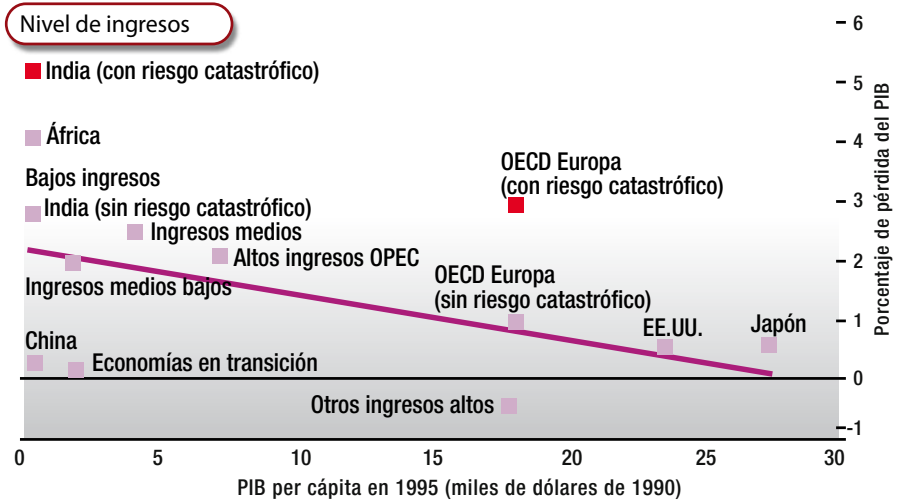
Un daño económico estimado entre 1,5% y 2,5% del producto bruto interno en un país desarrollado, puede equivaler, en una economía de ingresos medios, a pérdidas potenciales entre 2,5% y 4% del PIB.

Los estudios, en particular para los países que integran la Comunidad Andina, muestran que el daño potencial no es uniforme en todo el mundo, pues el mismo puede tener variaciones locales que dependen del país o región considerados.

En particular, el daño económico tiende a ser mayor si la temperatura inicial es mayor a la promedio, ya que en este caso no se materializan los beneficios que podrían provocar, especialmente en la agricultura, pequeñas variaciones en la temperatura. En efecto, si el incremento en ésta es moderado, en los países con una temperatura inicial menor al promedio, podrían registrarse aumentos en la productividad de la agricultura, pero descensos en los países con temperaturas iniciales más altas. También, el aumento de la temperatura reduce las muertes en los países con temperatura menor, pero las puede aumentar en aquellos con temperatura mayor.

Además de la temperatura inicial, otro poderoso determinante de la intensidad y de la extensión del daño es el nivel de desarrollo económico. La importancia porcentual en el producto interno bruto de los sectores más sensibles al cambio climático es mayor en los países de menores ingre-

Daños producidos por un calentamiento global superior a 2.5 °C por región



Fuente: Panorama Económico Mundial, Ciclo de Negocios y de Vivienda, Abril 2008, Fondo Monetario Internacional

...sos, porque en ellos la agricultura juega un papel fundamental en la generación del empleo y el valor de la producción. En estos países, como los de la CAN, la vulnerabilidad de la población es probablemente mayor, dada la menor disponibilidad de servi-

cios públicos, el menor desarrollo institucional y el poco desarrollo de los mercados financieros. Finalmente, la capacidad de adaptación ante los cambios, debido al menor desarrollo institucional, es menor en los países de inferior desarrollo.

EL MUNDO AL REVÉS

Los estudios sugieren que las regiones más afectadas son: África, la India y los países del sur de Asia, América Latina y Europa. En contraste, las que menos pérdidas tendrían son: China, Estados Unidos, Canadá, Rusia y otras economías industriales de Asia. Como se muestra, parecería que el daño económico potencial estuviera correlacionado negativamente con la intensidad de la contaminación.

Resulta paradójico que los países menos vulnerables a los daños sean los que generan mayores emisiones por unidad de PIB. Para América Latina, el daño estimado para un aumento de solamente 1°C en la temperatura oscila entre 0,5% y 2% del producto interno bruto.

Este además es solamente un promedio, lo ideal sería contar con un estimado que discrimine según regiones climáticas. La mayor riqueza de los países de la CAN, así como los menos estudiados pero más importantes impactos, están en su biodiversidad, en su variedad de climas, ecosistemas y pisos ecológicos, en su diversidad de cultivos, en ser centro de origen de muchos de los productos de seguridad alimentaria del mundo. ¿Qué conocemos de la magnitud de su afectación? Verdaderamente, muy poco.

Se requiere una amplia cooperación para la investigación en los países de la CAN, para llegar a un estimado del costo de las pérdidas que refleje las afectaciones del Cambio Climático en la diversidad que representa la región andina.

Investigaciones prioritarias para la región:

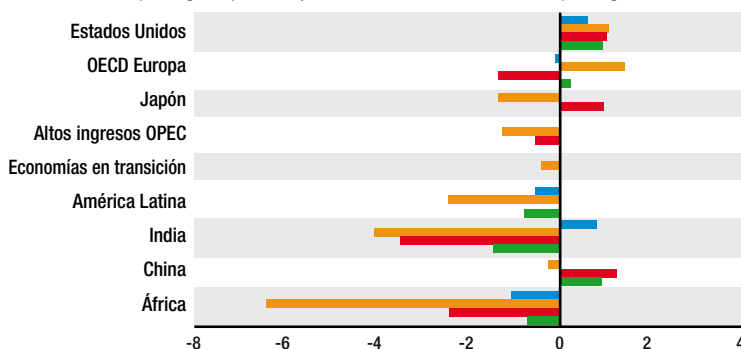
- Escenarios de Cambio Climático regionalizados para la CAN.
- Efecto que podría tener la elevación de la temperatura y cambio de precipitación sobre el rendimiento de los principales cultivos de la región y la industria pesquera (efecto del calentamiento sobre la productividad del mar).
- El efecto del calentamiento sobre el Fenómeno El Niño. Si aumentara la frecuencia e intensidad de este evento podría elevarse sustancialmente el daño económico que podemos asociar con las catástrofes naturales y así la cifra estimada para el daño total.
- Efecto que podrían tener los cambios sobre las fuentes de agua, precisando a cuánto ascenderían las inversiones necesarias para reemplazarlas si estas se viesan afectadas por el cambio del clima.
- Valoración de los servicios ambientales de algunas áreas o coberturas naturales prioritarias (p.e el Amazonas, los páramos, los glaciares), efectos sobre la biodiversidad y cuantificación de los costos, teniendo en cuenta las considerables pérdidas que podrían registrarse por este concepto, que podrían además ser irreversibles.

Impactos del calentamiento global por región y sector

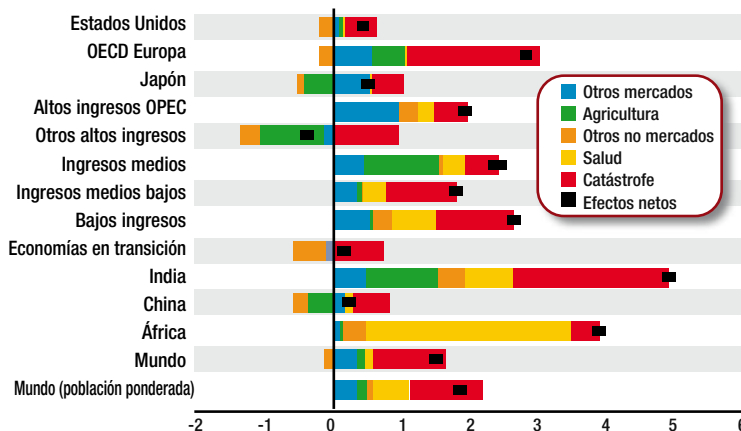
África, el sur y el sudeste asiático (especialmente la India), América Latina, y los países europeos de la OECD, tienen la probabilidad de ser los más afectados por el Cambio Climático.



Pérdida del PIB por región (porcentaje de desviación en relación al impacto global)



Pérdida de PIB por región y sector (porcentual)



Fuente: Panorama Económico Mundial, Ciclo de Negocios y de Vivienda, abril 2008, Fondo Monetario Internacional

Los desafíos de la subregión andina

●● LAS MONTAÑAS ANDINAS, UN LUGAR PARA VIVIR BIEN



●● El desarrollo sostenible de la región dependerá de que aprendamos a convivir armoniosamente con la naturaleza. (FOTO. ERNESTO ARIAS)

Las montañas forjan en gran medida el temperamento, los sentimientos y la visión de los pueblos andinos. Los valles coloridos, los llanos calurosos, los cerros imponentes, las praderas ondulantes y la inmensidad del bosque amazónico, penetran en el alma de la gente y se expresan en sus rostros. El paisaje tiembla el carácter, modela la arquitectura y anima la vida de los pueblos. Cada región es singular. Se distinguen

por la musicalidad al hablar, en los ritmos de sus fiestas, en los sabores y aromas de sus comidas, en la policromía de sus vestidos y en los santos y vírgenes que adoran y celebran. Naturaleza y cultura se fusionan en la literatura, en la pintura y escultura y en las fiestas populares.

Todas estas dimensiones de la vida cotidiana también son parte del nivel de vida de los pueblos. En última instancia, la felicidad es un sentimiento

de plenitud por los logros alcanzados, por el amor de la pareja y de los hijos, por la generosidad de los amigos, por la verdad conocida, por la belleza del paisaje, por la devoción religiosa, entre muchas otras vivencias del ser humano que dan sentido y significado a sus vidas.

El poseer más cosas materiales genera una sensación de bienestar y muchas de ellas son indispensables para vivir. Pero, también hay que reconocer que la razón de ser de la existencia humana no se limita tan sólo a consumir para sobrevivir.

Desde otra perspectiva, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) califica a los países de la CAN en el rango medio del Índice de Desarrollo Humano (IDH), aunque existen grandes desigualdades al interior de los países.

Se reconoce, por otro lado, el avance de los países andinos en la satisfacción de las necesidades básicas de su población, particularmente en las ciudades, durante los últimos 30 años; así como el esfuerzo de los gobiernos, para ampliar la cobertura de los programas sociales para atender la demanda de la creciente población. Ello se expresa en la voluntad política para incrementar el gasto fiscal. Sin embargo, este esfuerzo no ha sido suficiente, porque el 55% de la población todavía está por debajo de la línea de la pobreza, siendo la situación de las poblaciones rurales bastante más alarmante: éstas suman alrededor de 30 millones. Esta es la población que vive en las laderas andinas, en los páramos y punas, en los llanos, en el bosque seco y en la amazonía. Por eso se reclama una estrategia de crecimiento económico con inclusión social.

Indudablemente, lo que está en discusión es el cómo mejorar la calidad, la focalización y la efectividad del gasto público y los programas sociales, a la luz de los desafíos que implica el Cambio Climático: la escasez, la incertidumbre y el incremento de la ya elevada vulnerabilidad de la región, especialmente de ese 55% de la población.

El PIB per cápita es un indicador muy utilizado para clasificar el nivel de desarrollo económico de los países. Los niveles alcanzados por la Comunidad Andina están aún por debajo del nivel promedio de América Latina. De acuerdo al nivel de este indicador se clasifica a los Países en desarrollados o en vías de desarrollo. Este concepto está vinculado a la disponibilidad de bienes y servicios finales por una persona promedio en un año. Es decir, tener más cosas es estar mejor y es ser más desarrollado. Es evidente que cuando no se dispone de lo básico para una vida digna, se necesita aumentar el consumo de lo indispensable en una sociedad del siglo XXI.

Pero la gran pregunta es si es deseable alcanzar el contenido y las cantidades del PIB per cápita promedio de los países llamados desarrollados.

En primer lugar, si se quisiera... no se podría si se mantienen los parámetros de consumo actuales que ignoren el concepto de sustentabilidad. No hay los recursos en la Tierra para producirlos. Y en segundo lugar, el tener más no significa necesariamente ser más desarrollado. Insistimos, el PIB per cápita no mide el desarrollo de una persona



(FOTO. RICHARD HIRANO)

respecto a los ideales que profesa, los valores que norman su conducta, la creatividad de su intelecto, sus expresiones artísticas, la solidaridad con su comunidad, la responsabilidad y eficiencia en su trabajo, el cuidado y compromiso con su entorno natural y ambiental, entre otras múltiples dimensiones de la calidad de las personas y de sus relaciones con la sociedad.

Para lograr una mayor calidad humana no se necesita todo lo que se produce en el mundo.

Los mayores conocimientos y las mejores conductas originan mayor bienestar personal y armonía social, en el marco de una vida material austera y garantizando el acceso a los servicios básicos modernos. Un estilo de vida semejante sí podría incluir a toda la población, sin depredar y agotar los recursos de la Tierra.

DELINEANDO LAS POLÍTICAS ESTRATÉGICAS

1] EL AGUA Y LA GESTIÓN DEL TERRITORIO

El bienestar y el progreso permanente de los habitantes es el resultado del manejo integrado y cuidadoso de todos los recursos de las cuencas de la región andina.

La dinámica hídrica de las cuencas no sólo es importante para la producción de alimentos, sino también es muy útil para generar energía eléctrica y para abastecer de agua dulce o potable a los centros poblados, a los asentos mineros, a las actividades agrícolas y a las industrias que transforman las materias primas de la región.

Todos los centros poblados dependen del curso del río que les asegura la vida, particularmente las grandes ciudades donde se concentra la mayor parte de la población de los países andinos,



● ● **Ante la disminución de los recursos hídricos, una adecuada gestión del agua será determinante para los próximos años.** (FOTO. ROLLY REYNA)

como es el caso de Bogotá, Quito, Lima y La Paz. Un modelo destacable es el planeamiento para abastecer de agua potable a Quito, una ciudad de 2 millones de habitantes, para los próximos 50 años. El Proyecto de Ríos Orientales captará el agua del drenaje de los glaciares de los volcanes Antisana y Cotopaxi. En Bogotá, cerca del 70% de la población consume el agua proveniente del Parque Natural Chingaza, caracterizado por la presencia de bosques de niebla y páramos. Lima tiene como fuente de agua las cabeceras de los ríos Rimac y Chillón y La Paz depende en parte del glaciar Chacaltaya.

¿Pero hasta cuándo? Bosques de niebla, glaciares y páramos... todas coberturas naturales amenazadas por el cambio climático.



● ● **En los Andes está el 90% de los glaciares del mundo.** (FOTO. ANTONIO ESCALANTE)

La Autoridad de Cuenca, incluyendo cuencas transnacionales, es una decisión estratégica para garantizar un manejo integrado de las actividades productivas y el uso de los recursos de la cuenca de manera coordinada. Esta Autoridad debe tener la capacidad de diseñar y el poder para asegurar el cumplimiento de un Plan Maestro de largo plazo, teniendo en cuenta los probables efectos del cambio climático en su respectivo territorio. Adicionalmente, la posible bonanza en los próximos años, por ejemplo, en las cuencas glaciares por efecto de la deglaciación, así como la inminente escasez de agua, en épocas secas o de estiaje, después de llegar al punto de no retorno, requiere de acciones planificadas desde hoy.

El Desafío del Agua Capacitación, tecnología e investigación.

Oportunidad

FORTALECIMIENTO DEL MANEJO INSTITUCIONAL DEL RECURSO HÍDRICO

¿Qué podemos hacer?

- Conocer la oferta diaria del agua.
- Estimar las demandas de uso y consumo del agua de los usuarios.
- Medir la escorrentía, la erosión de sedimentos, la cobertura vegetal de las laderas, las corrientes subterráneas, el afloramiento de manantiales y el caudal de los ríos, entre otros factores.
- Planificar y diseñar la construcción de la infraestructura de servicio al sistema hídrico.
- Cobrar las tarifas adecuadas.

Oportunidad

USO RACIONAL DEL AGUA, DÁNDOLE UN VERDADERO VALOR

¿Qué podemos hacer?

- Minimizar las pérdidas en sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Implementar sistemas de riego tecnificado.
- Reciclar el agua hasta su máxima capacidad.
- Masificar los sistemas de tratamiento y reuso del agua.

Oportunidad

CONSERVACIÓN DEL AGUA

¿Qué podemos hacer?

- Elevar los estándares de calidad ambiental de aguas y efluentes.
- Tratar las aguas servidas e industriales antes de verterlas al mar, ríos y lagos.
- Minimizar los vertimientos.
- Conservar el agua en las cuencas, mediante reforestación de las cuencas altas, e implementación de sistemas de pagos por servicios ambientales.
- Construir pequeños reservorios en zonas agrícolas para épocas de escasez.

Oportunidad

BÚSQUEDA DE NUEVAS FUENTES DE AGUA

¿Qué podemos hacer?

- Organizar inventarios completos de aguas subterráneas.
- Desalinizar el agua del mar.
- Invertir en investigación y desarrollo.

2] LA ENERGÍA Y EL RETO DE DESARROLLARNOS LIMPIAMENTE

En los países de la Comunidad Andina existe un gran potencial para desarrollar energía en términos competitivos, especialmente en energía limpia. Por ahora, ese potencial utilizado es mínimo.

La verticalidad de las montañas y las precipitaciones en las partes altas son las condiciones ideales para la generación de energía eléctrica con las caídas de los cursos de agua. Además, en el interior de los territorios andinos discurren grandes ríos encajonados entre las montañas, lo cual ofrece un enorme potencial para represar grandes masas de agua para generar electricidad y, de ser posible, conducir las hacia las partes bajas con climas y suelos más propicios para desarrollar una agricultura de gran intensidad biológica, con riego tecnificado y mayor valor económico.

3] LA BIODIVERSIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Los pueblos que ocuparon los Andes crecieron y progresaron a lo largo de 11 000 años, observando su realidad, reconociendo la diversidad de su territorio y la de sus plantas y animales, escogiendo lo que les era útil, seleccionando lo que más les gustaba. Comprobaron lo que crecía en cada lugar y en qué época se podía extraer sus frutos. Caminaron por los valles río arriba y río abajo, desde el mar ascendieron a las pasturas alto andinas y atravesaron las cordilleras hasta conectarse con las laderas húmedas de la selva alta. Así, intercambiaron semillas y experiencias y tejieron compromisos mutuos. Por eso cultivaron la reciprocidad como la norma de convivencia para manejar las alturas y los llanos, los tiempos secos y los húmedos, los días fríos y los calientes.

Así, la actividad agropecuaria se inició en los Andes hace 5000 años y se instauró como base de sustento desde sus inicios. Desde entonces, estos pueblos aislados del resto del mundo, crecieron en población y crearon cultura enfrentando las variaciones del clima. Es importante subrayar que el instinto de supervivencia y el deseo natural para aprovechar y dominar este territorio, indujo a estos pueblos a concentrar su atención en descubrir la correspondencia entre las características de cada planta con el ecosistema en el cual crece y fructifica mejor. El manejo integrado de los diferentes pisos ecológicos es la base de la ciencia y tecnología andina.

Concientes de su vulnerabilidad al Cambio Climático, los países andinos se deben unir al esfuerzo global por lograr las mayores reducciones en el menor tiempo posible. Pero para que ello sea posible, se deben establecer mecanismos de incentivos internacionales, transferencia de tecnología e investigación que les permitan participar cubriendo su brecha energética de la forma más limpia posible. El beneficio es múltiple: seguridad energética para la región; un desarrollo más limpio en países en desarrollo; nuevos mercados para tecnologías limpias; reducción de la dependencia de precios de petróleo externo; reducción de la contaminación atmosférica; e importante contribución a la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.



(FOTO. RICHARD HIRANO)

En la actualidad los países andinos disponen de una superficie agrícola de 144 millones de hectáreas, de las cuales 13 millones son arables o de labranza. Por el lado de la oferta el problema no es la falta de tierra, sino la baja productividad de los cultivos, el reducido stock de recursos productivos y el limitado acceso a los servicios públicos para llegar a los mercados, competitivamente. Basta observar la precariedad de las carreteras y la disponibilidad y el costo de los medios de transporte, para comprender que la mejor opción para los campesinos minifundistas que permanecen en el campo, es la economía de subsistencia. Por eso es que la población pobre y en indigencia se concentra en el área rural de los países.

El desafío de nuestra biodiversidad y cultivos **Manejo basado en ciencia y tecnología.**

Oportunidad

PRIORIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN E INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA

¿Qué podemos hacer?

- Fortalecer las investigaciones sobre biodiversidad y cultivos agrícolas y prácticas ancestrales.
- Desarrollar formas de manejo integrado de cultivos.
- Monitorear constantemente y retroalimentar los planes de manejo.
- Mejorar las plantas cultivadas y acceso a los genes contenidos en las variedades tradicionales y en las plantas ancestro.
- Enfocar los estudios en el espacio de cuenca.
- Desarrollar tecnología limpia para el incremento en la productividad de los cultivos.

Oportunidad

FORTALECIMIENTO DEL MANEJO INSTITUCIONAL

¿Qué podemos hacer?

- Planificar e implementar la disponibilidad de alimentos.
- Planificar políticas de empleo y de ingreso para el acceso a una dieta básica.
- Promover el acceso a la educación y promoción para mejorar el uso de los alimentos y la calidad de consumo.
- Manejar a tiempo los conflictos sociales y perturbaciones en el mercado nacional e internacional.
- Desarrollar métodos eficientes de labranza, fertilización y riego, controles fitosanitarios, así como una adecuada gestión empresarial.
- Conservar los recursos filogenéticos.
- Rehabilitar sistemas degradados.
- Incrementar el stock de recursos productivos.
- Promover el acceso a los servicios públicos para tener acceso a mercados.
- Invertir en la calidad y disponibilidad de las redes viales.
- Planificar y diseñar infraestructura de prevención.
- Capacitar a las autoridades competentes para prever y superar las alteraciones inesperadas del clima.

EL CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN: UNA TAREA PENDIENTE Y DIFÍCIL



Los bosques juegan un rol muy importante en la mitigación del Cambio Climático a nivel global, pues pueden capturar grandes cantidades de CO₂, pero también emitirla cuando son deforestados. La subregión andina, es también amazónica, con un alto potencial de captura; pero también presenta serios problemas con la deforestación.

La deforestación en la subregión está causada por la tala ilegal, el narcotráfico, la migración de poblaciones andinas pobres que talan los bosques para actividades agrícolas y ganadería; las exploraciones petroleras, el crecimiento urbano y las nuevas obras de infraestructura, entre otros. Se trata de un complejo problema social, ambiental y económico, que se ve incrementado por la falta de mecanismos de seguimiento, fiscalización y control de las actividades.

● ●
La deforestación es una de las principales causas de las emisiones de gases de efecto invernadero de los países de la Comunidad Andina.

(FOTO. ROLLYREYNA)

El desafío de nuestros bosques

Una responsabilidad compartida.

Oportunidad

MECANISMOS DE INCENTIVOS INTERNACIONALES

¿Qué podemos hacer?

- Proveer incentivos económicamente interesantes para la conservación de los bosques.
- Apoyar técnica y financieramente para el uso y conservación de los bosques.

Oportunidad

PRIORIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN E INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA

¿Qué podemos hacer?

- Cooperar en investigación sobre las capacidades de captura de las distintas especies.
- Facilitar el uso de imágenes satelitales para controlar la deforestación.
- Instaurar un periodo de aprendizaje y prueba de mecanismos de control de la deforestación.

Oportunidad

FORTALECIMIENTO DEL MANEJO INSTITUCIONAL EN LA REGIÓN

¿Qué podemos hacer?

- Fortalecer mecanismos de seguimiento, fiscalización y control de actividades.
- Desarrollar políticas de reforestación.
- Desarrollar y fortalecer las capacidades de autoridades para implementar las leyes.

UN BUEN GOBIERNO PARA VIVIR BIEN

La principal función del Estado es la de gobernar. Y gobernar es armonizar los intereses y las conductas de una comunidad para que todos y cada uno de sus miembros desarrollen su proyecto de vida. Ello implica la existencia de una visión compartida sobre el propósito de la vida y una voluntad colectiva para lograrlo.

La prosperidad y bienestar en los países andinos depende fundamentalmente de nuestra buena convivencia con la naturaleza.

Esta es la gran lección de la civilización andina. Los desafíos del cambio climático nos obligarán a encararlos con creatividad y esfuerzo y, sobre todo, con mucha generosidad entre los pueblos y naciones.

Cada pueblo andino tendrá una experiencia singular en la manera cómo afectará su actividad económica y la vida social, con el cambio de la temperatura del ambiente y del ciclo hídrico. Ello dependerá de la latitud, la elevación sobre el nivel del mar, la ubicación en la vertiente occidental o en la oriental y la fisiografía de su territorio. Por lo tanto, la lucha exitosa en pro de la adaptación al cambio climático y del desarrollo equilibrado y sostenido depende fundamentalmente de una buena gobernabilidad.

El desafío de nuestros gobiernos

Eje transversal de capacidades de gestión.

Oportunidad

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS

¿Qué podemos hacer?

- Planificar adecuadamente la infraestructura física.
- Promover el acceso masivo a las redes de comunicaciones y servicios básicos.
- Promover la eficiencia en los sistemas de transporte, hídrico, etc.
- Invertir en investigación y desarrollo constante.

Oportunidad

GESTIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

¿Qué podemos hacer?

- Generar instrumentos de control y legislación para el manejo de los recursos naturales.
- Desarrollar mecanismos de acceso a mercados, gestión de procesos productivos, logística de insumos y productos, y financiamiento.
- Capacitar y proporcionar información a todo nivel.

Oportunidad

CAPACIDAD INSTITUCIONAL DE GOBIERNOS LOCALES.

¿Qué podemos hacer?

- Mejorar la calidad, focalización y la efectividad del gasto público.
- Organizar a los sistemas productivos, sociedad civil y Estado.
- Optimizar las capacidades de las autoridades de la región.

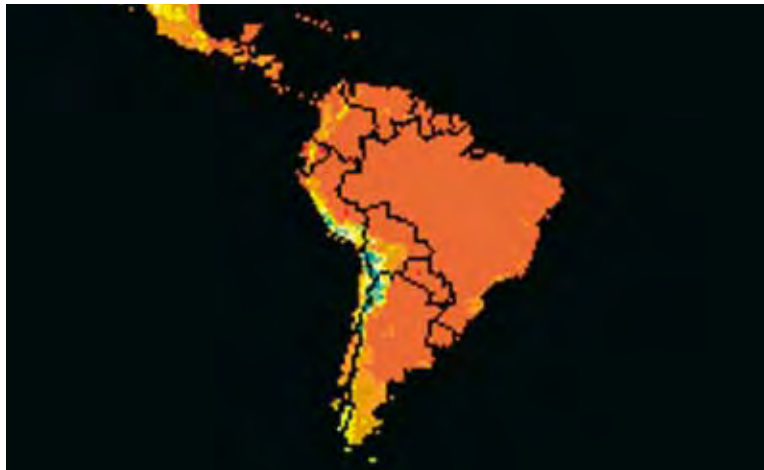
ACCIONES CONJUNTAS EN AMÉRICA DEL SUR

La geografía, la historia, la cultura, el idioma y la religión unen a los países de América del Sur. Lo mismo ocurre con la música, los deportes y el turismo. Por otro lado, el creciente comercio, inversiones, movimientos financieros y las migraciones, reflejan la ampliación y la mayor densidad de los intercambios de bienes y servicios y del mercado laboral, en el ámbito sudamericano. Por ello, desde una visión global, se aprecia a los países de América Latina como un espacio económico diferenciado y son percibidos como una unidad cultural distinguible del resto de los países del mundo.

La formación de la dinámica de los climas y su efecto en los diversos ecosistemas del mundo, no reconoce las fronteras entre los países; sin embargo, las modificaciones al clima que está ocurriendo en el planeta, sí están afectando de manera diferenciada a los países de América del Sur, de acuerdo a sus características geográficas.

Es un escenario de cambios importantes en los climas y los ciclos biológicos de los cultivos que constituyen la base de las economías de interior de estos países. Es evidente que se verán afectados los rendimientos de las cosechas y ello ocasionará desequilibrios en las economías nacionales, en los flujos comerciales y en la seguridad alimentaria de la región. En este contexto los efectos del cambio climático podrían afectar de manera negativa la gobernabilidad en los países de la región y por ende desincentivar los procesos de integración regionales.

Es por esto que es importante plantear acciones sustantivas, oportunas y conjuntas, de acuerdo a la magnitud de los fenómenos naturales que se prevén y responder con medidas de política para adaptarse y superar esos problemas.



Fortalecer la arquitectura institucional de coordinación de políticas.

- Acelerar la construcción de las carreteras intercontinentales que están en curso para la integración física.
- Impulsar la integración energética con las líneas de transmisión de eléctrica y la generación de grandes proyectos hidroeléctricos con participación multinacional.
- Construir una red intercontinental de gasoductos para aprovechar los enormes recursos en algunos lugares del continente.
- Promover acuerdos multinacionales para facilitar el acceso del agua para satisfacer las demandas de los países que padecerán estrés hídrico.
- Acuerdos multinacionales de comercio alimentario para garantizar el abastecimiento confiable y predecible a largo plazo.
- Aunar esfuerzos para fortalecer los centros de investigación a fin de conocer mejor y predecir los comportamientos del clima y la manera cómo afectará la biodiversidad del continente.
- Investigaciones y el desarrollo de tecnologías para adaptar los cultivos que son la base de la alimentación y del comercio de los países.
- Aunar esfuerzos para adaptar e implementar las nuevas tecnologías para producir combustibles orgánicos y nuevas formas de generar energía eléctrica.
- Emprender un vigoroso movimiento multinacional para mejorar la calidad y la relevancia de los contenidos y métodos educativos, a fin de formar sociedades conscientes de los fenómenos climáticos y de las tareas que deberán emprender los pueblos de América del Sur, de manera organizada y solidaria.

Conclusiones

“El cambio climático en la Tierra es un hecho indiscutible e implicará graves consecuencias para el bienestar de la humanidad” Informe Stern, 2006

La disminución acelerada de los glaciares tropicales en las últimas tres décadas es la contundente evidencia de que el cambio climático está en nuestros Andes. La temperatura ha aumentado más que el promedio global y los desastres climáticos se han también duplicado en el último quinquenio. No existe una sola provincia de los países de la CAN que no haya sido afectada al menos un vez por un desastre climático. Para la región, 2° C de calentamiento pueden tener impactos de magnitudes catastróficas.

Es indiscutible que los impactos actuales y de las siguientes tres décadas, se deben a la industrialización y explotación de recursos naturales por parte de los países desarrollados. Pero también es indiscutible que en el futuro, las emisiones de las nuevas grandes economías de los países en desarrollo tendrían también gran parte de la responsabilidad. Hoy en día los países OECD, China, Rusia y la India explican el 83,5% de las emisiones totales.

Al año 2025, el daño económico en los países de la Comunidad Andina se estima podría significar una pérdida de US\$ 30,000 millones anuales equivalentes al 4,5% del PIB, pudiendo comprometer el potencial de desarrollo de todos los países de la subregión.

Este costo podría ser mucho mayor, si se incluyeran en el cálculo las pérdidas de la biodiversidad, la generación hidroeléctrica, el abastecimiento de agua a las ciudades, a la agricultura y las industrias, y el probable deterioro en la salud. Si además se incluyera los impactos asociados a una mayor intensidad y frecuencia de los Fenómenos El Niño, esa cifra ascendería aún más.

A pesar de los escasos estudios realizados sobre la realidad andina, existen incuestionables evidencias de los severos impactos que están ocurriendo en la región. Por eso, es de crucial importancia invertir en investigaciones para evaluar con mayor certeza los cambios del clima en los ecosistemas andino amazónicos, los efectos en nuestra biodiversidad, infraestructura económica y social, y en nuestro modelo de desarrollo.

Tiene que haber un interés sustantivo de la comunidad internacional para cooperar con el esfuerzo de los países andinos para enfrentar los efectos del cambio climático y aprender de esta experiencia para abordar este desafío común. Los países andinos son



(FOTO. MIGUEL BELLIDO)

un centro de observación temprana de lo que ocurrirá en el resto del mundo en mayores plazos; y, también, son centros demostrativos para evaluar la aplicación de tecnologías y métodos para prevenir, mitigar y adaptarse a los diferentes aspectos que comprende este fenómeno, que ha sido acelerado e intensificado por la actividad humana. Los países andinos, en definitiva, son el “Banco Central de la Vida de la Tierra”, por la mega diversidad de su biología.

El gran desafío de encarar el cambio climático es una oportunidad para movilizar a toda la sociedad para enfrentar los problemas del subdesarrollo, capitalizar la economía, superar la pobreza del 55% de la población y la desigualdad social y fortalecer las instituciones del Estado en el ámbito local, regional y nacional.

Los países andinos tienen una extraordinaria singularidad geográfica por la diversidad y heterogeneidad de los ecosistemas y de su biología. Sus montañas tienen una gran importancia para la comunidad internacional, porque contribuyen a formar el clima del planeta. Sus bosques amazónicos constituyen reservas ecológicas globales de 370 millones de hectáreas, y que tienen el potencial de proveer un valor de servicio al mundo a través de la oxigenación del ambiente, como reguladores del clima, generadores de lluvia y agua, estabilizadores de suelos y promotores de la salud general de toda la vida del planeta. Si se disloca el círculo hídrico y de energía entre los Andes y los bosques de la Amazonía, se alterarán los climas de la Tierra.

La sabanización de la Amazonía y la desertificación de las montañas andinas son procesos que podrían intensificarse durante este siglo, por lo que los países andinos deben fortalecer su capacidad de gobierno en temas de gestión ambiental y de estrategias de adaptación al cambio climático, desde el ámbito local, para enfrentar con efectividad los efectos del cambio en clima que está en curso, en las magnitudes estimadas en este estudio. Es claro, sin embargo que para ello, el financiamiento de la adaptación por

parte del mundo desarrollado es ineludible. Está en nuestras manos proteger nuestra riqueza natural, lo cual tiene un costo elevado y es una responsabilidad compartida con el resto del Mundo. En esta tarea, emprender un vigoroso movimiento que integre las políticas de los países de América del Sur para investigar lo que puede ocurrir y responder de manera conjunta a un desafío común, debe ser el punto prioritario en la agenda de la región.

De acuerdo a las proyecciones de la estructura de la población andina y la tasa de crecimiento hasta el año 2025, la población entre 15 y 30 años de edad en estos países habrá alcanzado el mayor tamaño (en términos absolutos) de toda su historia. El mencionado segmento poblacional no volverá a tener ese tamaño y por lo tanto reducirá su importancia como parte de la población económicamente activa. Cabe señalar que ese segmento de población tiene el mayor potencial para contribuir en la producción y la generación de riqueza y bienestar de esta sociedad.

Por ello, estos países deben invertir ahora y en los próximos años en la formación de esta población brindándole todas las herramientas y posibilidades para que desarrolle su potencial. Las características de sostenibilidad de la población y su economía en las próximas dos décadas dependerán de la atención que se le brinde ahora.

Los esfuerzos que hagamos para asegurar la educación, salud, seguridad y bienestar para la población joven de los países andinos no deben ser mermados por efectos del Cambio Climático o por la incapacidad de adaptarnos al mismo. El desarrollo y la sostenibilidad de los pueblos de la región no debe quedar hipotecado o comportarse como rehén de la falta de acción y previsión de todas las consecuencias que ahora se comienzan a intuir o efectivamente demostrar, porque no reconocemos a tiempo, que cada uno de nosotros, desde sus propia circunstancia, enfrenta un fenómeno climatológico con mayor grado de responsabilidad.

Agradecimientos

La Secretaría General de la Comunidad Andina agradece especialmente el apoyo técnico e interés de las siguientes personas e instituciones, gracias a las cuales fue posible la elaboración de este documento y el inicio de este proceso de análisis del impacto económico del Cambio Climático en nuestra región.

Agradecemos en especial a Osvaldo Canziani, Co Presidente del IPCC y a Graciela Magrín, Lideresa para América Latina del Instituto de Clima y Agua (CIRN-INTA), por sus valiosos aportes.


De las instituciones académicas, a Germán Umaña de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL); Armando Sarmiento de La Pontificia Universidad Javeriana de Colombia; Jorge Maldonado de la Universidad de los Andes de Colombia; Monserrat Albán del Centro de Investigaciones del Milenio (CISMIL) y de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO); y Guillermo Fontaine de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

De las instituciones gubernamentales, a Ricardo Giesecke del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) del Perú; Teresa Palacios del Ministerio del Ambiente del Ecuador; Dulfred Gutiérrez de la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) de Bolivia; Mauricio Zaballa y Oscar Paz del Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC) de Bolivia; y Margarita Gutiérrez del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) de Colombia.

Agradecemos también a Hugo Guzmán, José Luis Samaniego y Fernando Sánchez Albavera de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); Francisco Cuesta del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN); Mariano Olazábal del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); y a Cristina Rosales de la Corporación OSSO.

Extendemos un agradecimiento especial al Ministerio de Ambiente de España y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) que apoyaron financieramente esta iniciativa.

Por último y por parte de la Secretaría General de la CAN, agradecemos a Cristian Espinosa, María Teresa Becerra, Ana Campos, y Rubén Vargas.



La generación que será testigo de los efectos del Cambio Climático ya está viva y tiene menos de 33 años. Esta representa el 64% de la población actual, y sufrirá las consecuencias en los próximos 42 años.

Al año 2025, el daño económico en los países de la Comunidad Andina significaría una pérdida aproximada de 30.000 millones de dólares anuales, equivalentes al 4.5% de su PIB, pudiendo comprometer el potencial de desarrollo de todos los países de la subregión.

La negociación para estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero pretende lograr un aumento de 2°C con respecto a la Era Preindustrial. Esto puede resultar inmanejable para los países andinos.

**COMUNIDAD
ANDINA**

SECRETARÍA GENERAL



www.comunidadandina.org