

El cambio climático como reto para el Perú: Riesgos y Oportunidades para la Amazonía

Konrad Adenauer Stiftung

Mesa de Trabajo

Los pueblos indígenas en un clima cambiante


Erick Pajares Garay

Biosfera, Investigación de Futuros

bgc.pae@gmail.com

Iquitos. Noviembre, 2011





**«Una generación siembra un árbol
y la siguiente disfruta su sombra»**

Proverbio chino

**«Ustedes ya saben lo suficiente.
Yo también. No son conocimientos lo que nos hace falta.
Lo que nos falta es el valor para comprender lo que sabemos
y sacar conclusiones de ello»**

Sven Lindqvist

«Yo defiando la ciencia, combatiéndola.

¿En qué consiste ese combate?. Justamente en el cuestionamiento de los fundamentos epistemológicos del modelo de ciencia dominante; en una impugnación ética a los desastres de sus aplicaciones; en una crítica radical de los modelos de desarrollo que están en su base; en un cuestionamiento a fondo de los modelos educativos que le son inherentes.

Aquí y ahora eso significa un combate directo a las visiones ortodoxas sobre la tecno-ciencia, una impugnación a los discursos tecnocráticos y una recuperación crítica de los saberes populares alternativos».

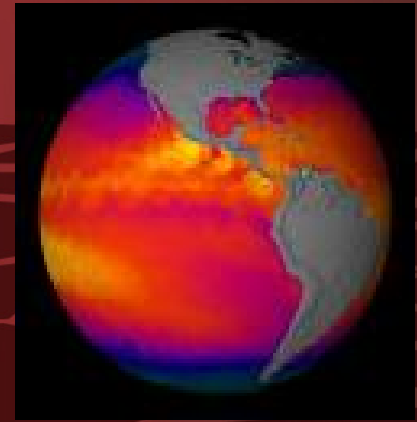
Tomado de *Ciencia con consciencia*. Edgar Morín, 1984.

Cambio global

« ...Es el resultado de la **alteración de los ciclos naturales de materia** (carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo, azufre, agua) y **energía** y como principales manifestaciones destacan los cambios en la dinámica de estos ciclos, los cambios en la composición de la química de la atmósfera, la contaminación de la hidrosfera, la lluvia ácida y la eutrofización , el deterioro de la capa de ozono, el calentamiento global, cambio climático, el incremento del nivel del mar y los cambios en la cobertura de la superficie terrestre» (IDEAM, 2007).

Cambios globales destacados en el tiempo

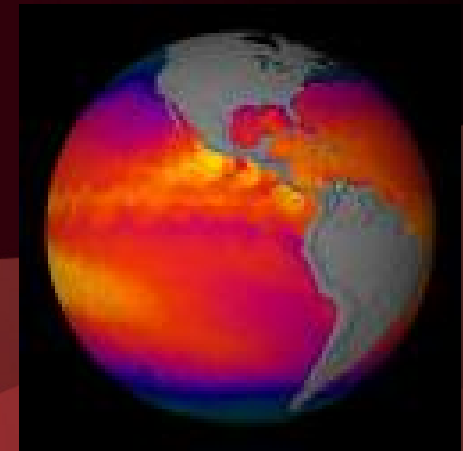
- 70´ Desertificación
- 80´ Diversidad biológica
- 90´ Cambio climático



Cambio climático

La **Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC)**, en su Artículo 1, define el cambio climático como: «cambio del clima atribuido directa o indirectamente a **actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial**, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables» (IPCC,2001).

La CMCC hace pues una distinción entre **«cambio climático»**, atribuible a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera, y **«variabilidad del clima»**, atribuible a causas naturales.



El cambio climático como expresión de la crisis ecológica planetaria

1. El cambio climático global es un **proceso no lineal**, con difíciles implicancias para su control.
2. El cambio climático global actual es **treinta veces más veloz** que el que aconteció hace diez milenios, momento en que disminuyeron los máximos glaciales debido a que la temperatura de la Tierra se incrementó en 5°C.
3. Los seres vivos necesitan tiempo para adaptarse, por lo que en lo que respecta al cambio climático, la **velocidad** del cambio es tan importante como su **magnitud**.

La estrategia mundial



El Norte
Mitigación

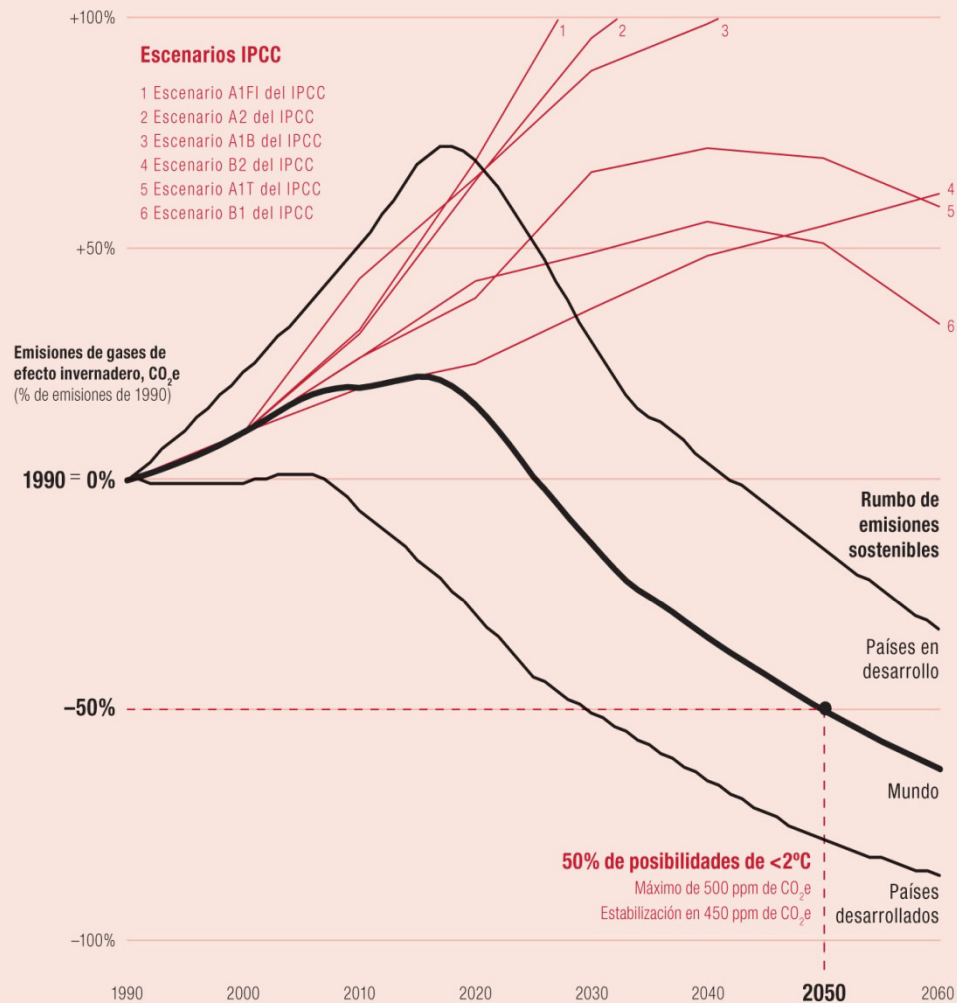
El Sur
Adaptación



El desafío climático del siglo XXI

- Definir qué es peligroso: mantenerse por debajo de un aumento de temperatura de **2 grados**
- Tres características: **acumulativo** por naturaleza, con efectos **irreversibles**, de **dimensión planetaria**
- Responsabilidad común pero diferenciada: **la huella ecológica**

Reducir las emisiones a la mitad de aquí a 2050 podría evitar un cambio climático peligroso

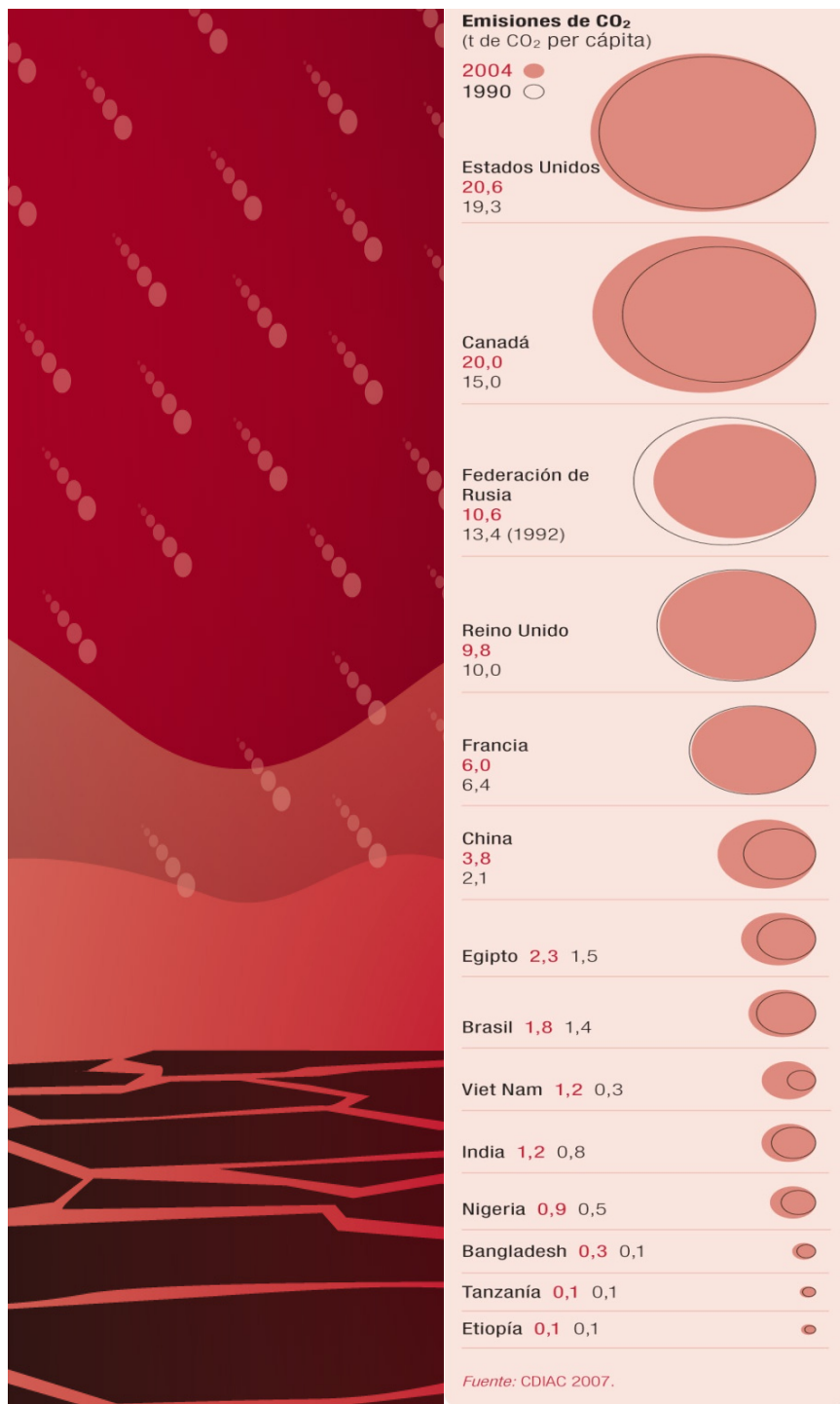


Nota: Los **escenarios del IPCC** describen futuros patrones verosímiles de crecimiento demográfico y económico y cambios tecnológicos y las emisiones de CO₂ asociadas. Los **escenarios A1** suponen crecimiento demográfico y económico rápido en combinación con dependencia de combustibles fósiles (A1FI), energía no fósil (A1T) o una combinación de ambas (A1B). El **escenario A2** supone menor crecimiento económico, menos globalización y crecimiento demográfico alto y sostenido. Los **escenarios B1 y B2** contienen cierta mitigación de las emisiones gracias a la mayor eficiencia en el uso de los recursos y mejoras tecnológicas (B1) y a través de soluciones localizadas (B2).

Fuente: Meinshausen 2007.

Algunas sociedades dejan menos huella que otras

La distribución de las emisiones actuales apunta a una **relación inversa** entre la **responsabilidad** por el cambio climático y la **vulnerabilidad** a sus efectos

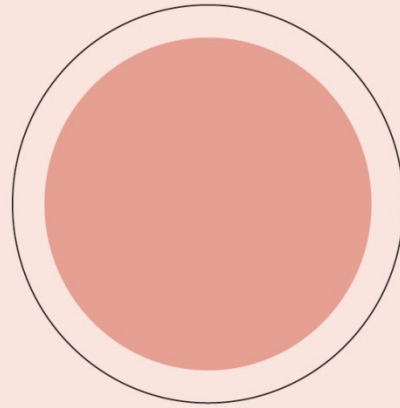




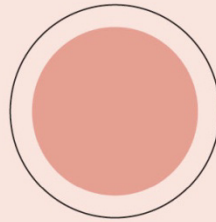
Países materialmente ricos, huellas ecológicas más profundas

- El **Reino Unido** (60 millones de habitantes) emite más CO₂ que Egipto, Nigeria, Pakistán y Viet Nam juntos (472 millones en total).
- El **estado de Texas** (23 millones de habitantes) deja una huella ecológica más profunda que toda África subsahariana (720 millones de personas).
- Los 19 millones de habitantes de **Nueva York** dejan una huella ecológica más profunda que los 766 millones que viven en los 50 países menos adelantados del mundo.
- Si cada habitante del mundo en desarrollo dejara la misma huella ecológica que el habitante medio de EE.UU. o Canadá, necesitaríamos el equivalente de **nueve planetas** para absorber el CO₂

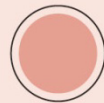
Repliegue de glaciares en América Latina



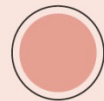
2006 **1.370 km²** 1970 **1.958 km²**



2006 **396 km²** 1975 **562 km²**



2006 **79 km²** 1976 **113 km²**



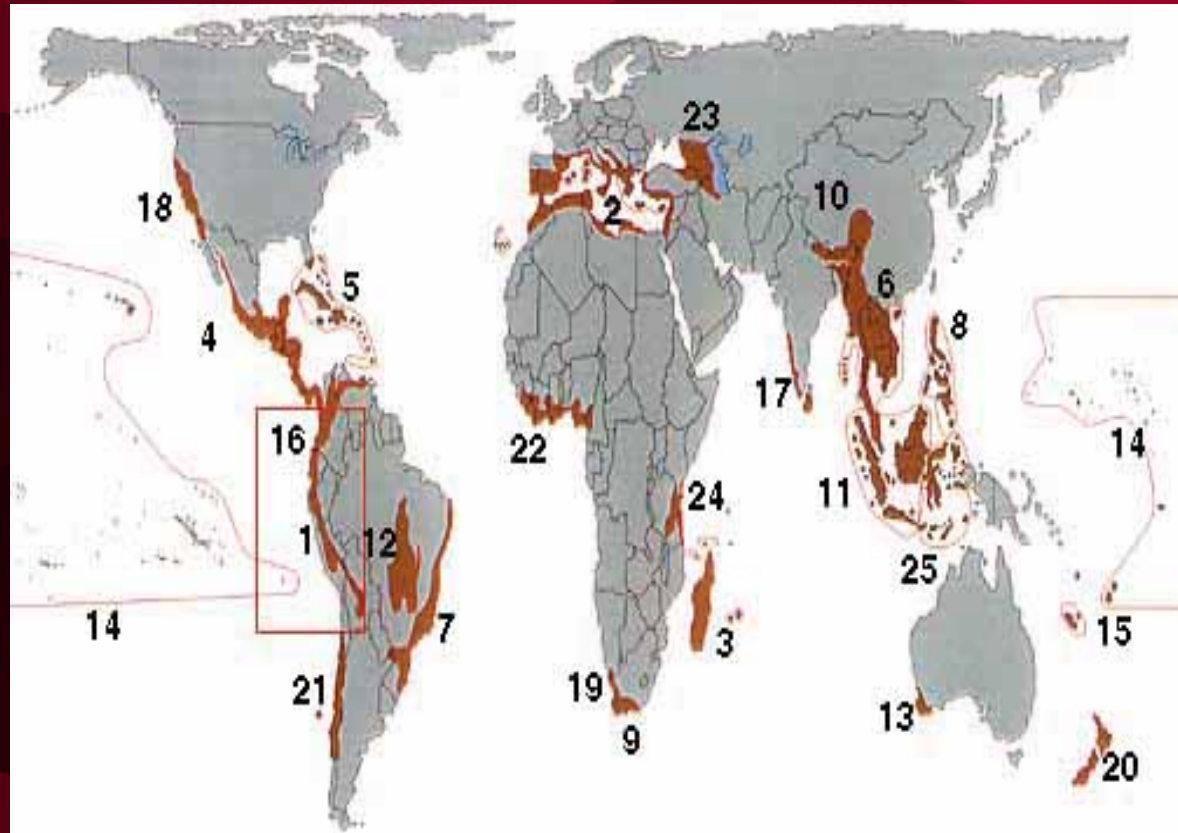
2006 **76 km²** 1950 **109 km²**



Venezuela
2006 **2 km²** 1950 **3 km²**

Fuente: Painter 2007, basado en datos de la Comunidad Andina.

Ecorregiones terrestres prioritarias del planeta



1 Andes Tropicales

- 2 Cuenca Mediterránea
- 3 Madagascar e Islas del Océano Índico
- 4 Mesoamérica
- 5 El Caribe
- 6 Indo-Birmania
- 7 La Mata Atlántica
- 8 Filipinas
- 9 Provincia Florística del Cabo
- 10 Montañas de China Sudcentral
- 11 Región de la Sonda
- 12 El Cerrado Brasileño
- 13 Australia Sudoccidental
- 14 Polinesia y Micronesia
- 15 Nueva Caledonia
- 16 Chocó-Darién-Ecuador Occidental
- 17 Ghates Occidentales y Sri Lanka
- 18 Provincia Florística de California
- 19 El Karoo de Suculentas
- 20 Nueva Zelanda
- 21 Región Central de Chile
- 22 Bosques Guineanos de África Occidental
- 23 El Cáucaso
- 24 Cordillera Oriental del Arco y Bosques Costeros
- 25 La Wallacea



Crisis de civilización: Colapso

- El **colapso (desplome)** es «una repentina pérdida de complejidad sociocultural y una transformación completa del modo de vida».
- Cuando las sociedades aumentan su **complejidad**, tienen que invertir más en la producción de recursos, el procesamiento de la información, la administración y la defensa.
- Al aumentar las tensiones en la sociedad, las soluciones fáciles y baratas no bastan y **las inversiones se hacen cada vez más complejas y costosas** (crisis de gobernabilidad).
- Con el tiempo se llega a una situación de rendimientos decrecientes en la que hay que invertir cada vez más, con beneficios cada vez menores; **la vulnerabilidad del sistema se incrementa y al fin se desploma.**

Tainter, J.A (1998). The collapse of complex societies. Cambridge. Cambridge University Press.

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 sísmicos 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 Casamarca 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”

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 800 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.

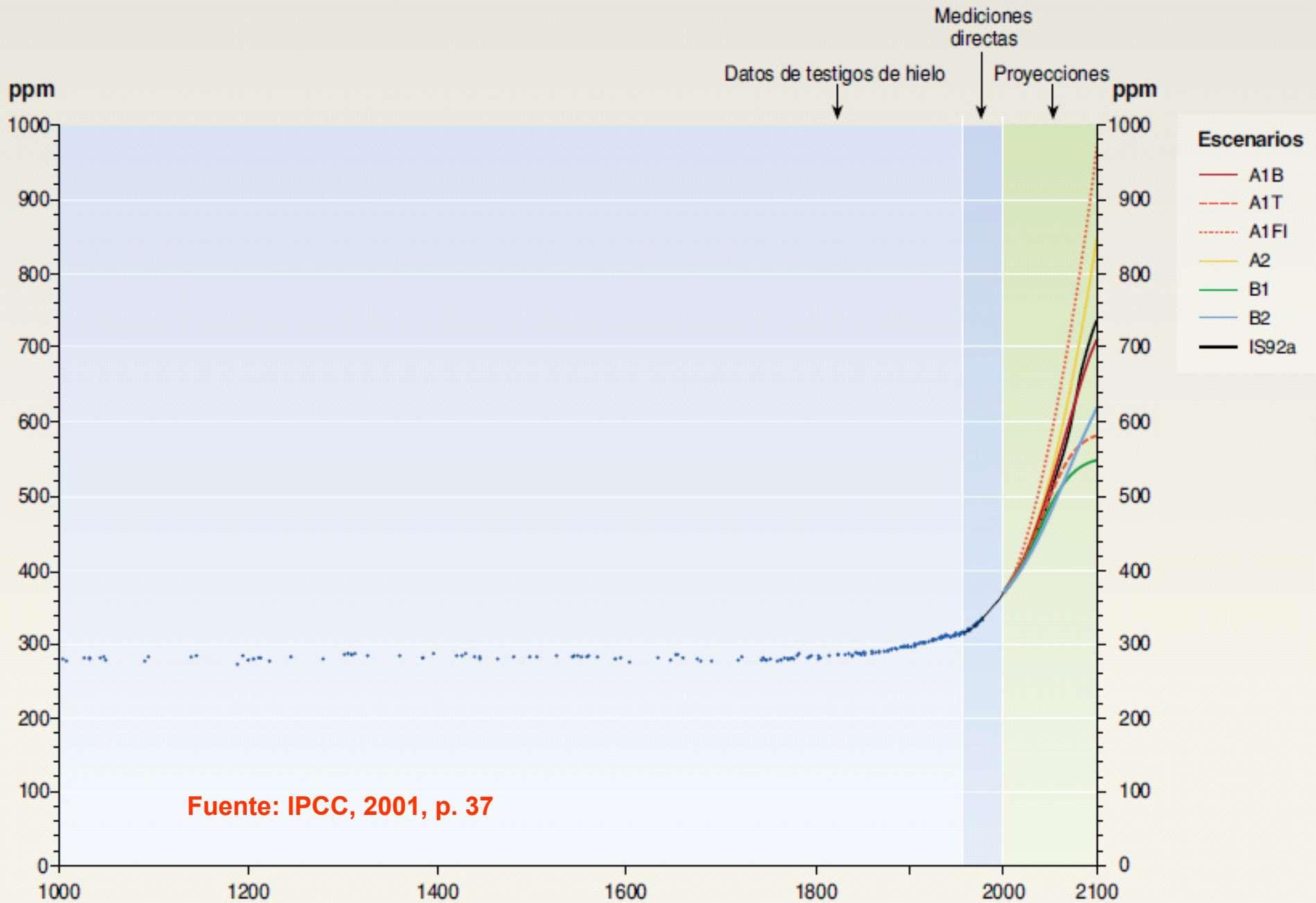
Hace 540 años a.p.

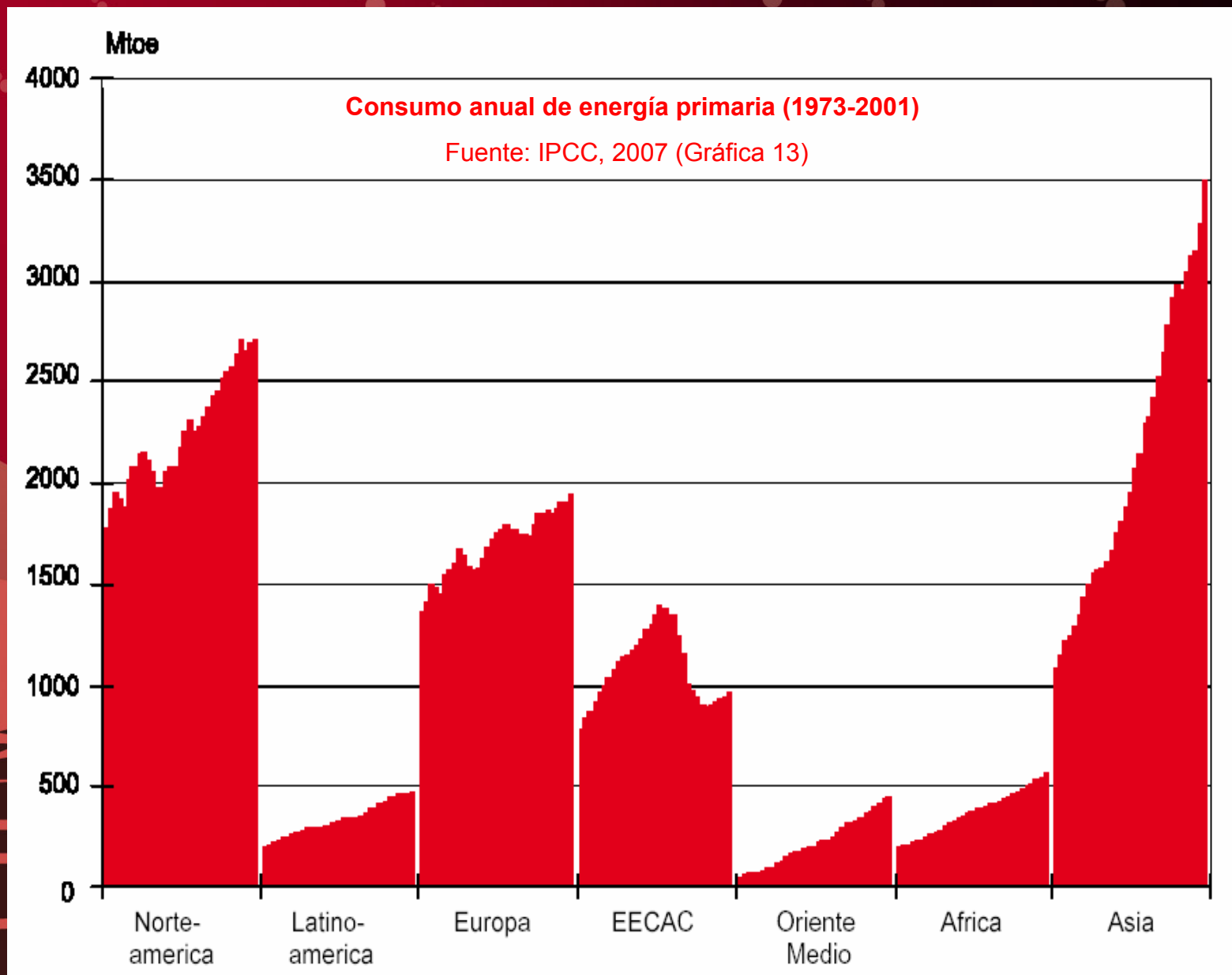
Hace 120 - 60 - 40 años

Etapas del Cambio Climático años a.p.

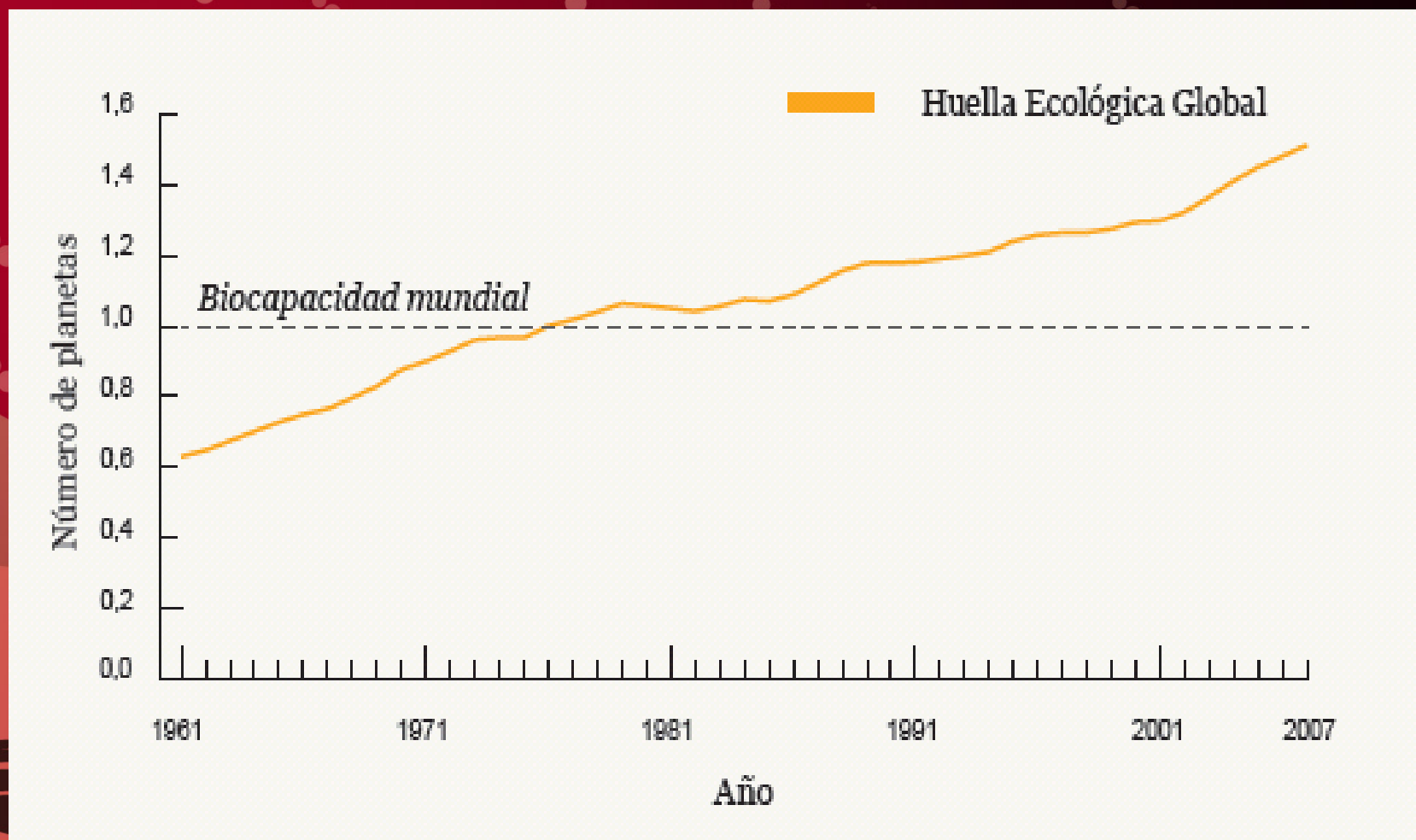
Fuente: El Fenómeno costero - climatológico “El Niño” en el Perú, Salaverry Llosa, José A, 2007

Concentraciones atmosféricas de CO₂ en el pasado y en el futuro





Huella ecológica global



Al 2030 la humanidad estará consumiendo 2 planetas por año, y unos 2,8 planetas hacia el 2050". Véase el Informe Planeta Vivo, 2010. WWF



Riesgo y vulnerabilidad

- La **vulnerabilidad** mide la capacidad de gestionar los riesgos climáticos sin sufrir pérdidas potencialmente irreversibles a largo plazo del bienestar.
- El nivel de desarrollo humano configura el proceso por medio del cual el **riesgo** se convierte en **vulnerabilidad**.



Cinco puntos de inflexión en materia de desarrollo humano

- Menor **productividad agrícola**
- Mayor **inseguridad del agua**
- Mayor exposición a **fenómenos climáticos extremos**
- Colapso de los **ecosistemas**
- Aumento de los **riesgos de salud**



Impactos en la Amazonía

Sabanización de la Amazonía

En ausencia de medidas efectivas, el calentamiento global y la deforestación podrían convertir del **30 al 60 por ciento** del bosque tropical del Amazonas, en **bosque seco de sabana** (Instituto Nacional de Investigación Espacial de Brasil, INPE).



Si bien aún no existe un consenso dentro de la comunidad científica con respecto a la probabilidad y alcance de un posible deterioro forestal en el Amazonas, el Resumen Técnico del Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático– IPCC **indica una potencial pérdida de entre un 20% y un 80% del Amazonas como resultado de impactos climáticos inducidos por un aumento de temperatura en la cuenca del Amazonas de 2,0 a 3,0°C.**

El IPCC también indica una alta probabilidad de grandes extinciones de biodiversidad como consecuencia de la deforestación del Amazonas.



Impactos extrarregionales

La humedad que el ecosistema del Amazonas inyecta a la atmósfera también juega un rol crítico en los patrones de precipitaciones de la región. **Cualquier trastorno en los volúmenes de humedad que vienen desde la cuenca amazónica puede desencadenar un proceso de desertización en vastas áreas de América Latina e incluso de América del Norte (Avisar and Werth, 2005).**

Es la mayor cuenca del mundo (más de 6000m).



- **Superficie de 6 000 000 Km²**
- **Apróx. 20% de las aguas dulces**
- **7 países de América del sur**
- **Caudal medio: 200 000 m³/s**



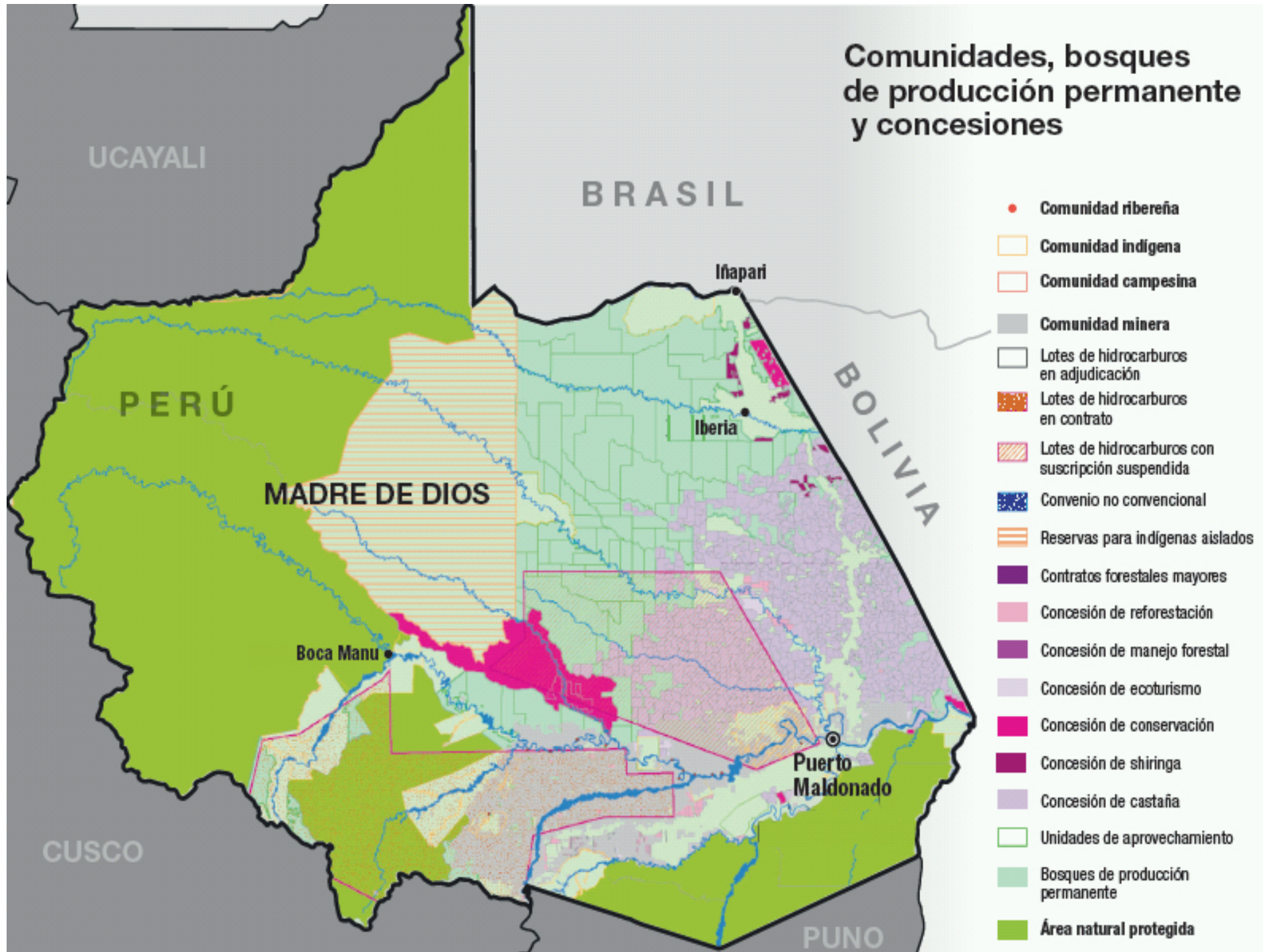
Impactos en la Amazonía Peruana

Madre de Dios posee 85.182 Km².

Según datos del IBC, el 8% de su territorio está siendo devastado por la minería ilegal. Asimismo, existen 2 500 concesiones mineras autorizadas por el Ministerio de Energía y Minas, pero solo 34 poseen derechos de explotación.

El Comercio, 16 de noviembre de 2011

Comunidades, bosques de producción permanente y concesiones





El Acuerdo Energético Perú – Brasil

- El acuerdo energético entre Perú y Brasil, firmado por Alan García e Inácio Lula da Silva en el año 2010, proyectar la construcción de al menos 15 centrales hidroeléctricas que represarían las aguas de ríos amazónicos, e inundarían bosques para abastecer de electricidad al Perú y exportar el excedente a Brasil durante 30 años.
- El ‘excedente’, en este caso, es más bien lo que nos corresponde a los peruanos, pues el acuerdo plantea que la energía de cada central hidroeléctrica en territorio peruano se envíe al mercado brasileño de la siguiente manera: 80% de la producción de cada central durante el primer decenio, 60% durante el segundo y 40% durante el tercero. Recién al concluirse el plazo de 30 años, el 100% de la producción debería destinarse al mercado peruano.

Proyecto Pakitzapango

En el 2008 el Ministerio de Energía y Minas (Minem) hizo entrega a la empresa Pakitzapango Energía S.A.C. (de capitales brasileños) una concesión temporal de 20 meses para los estudios de factibilidad para la construcción de una hidroeléctrica sobre el río Ene, provincia de Satipo.

Después de haber concluido un estudio preliminar, y no los estudios de impacto ambiental, ni haber aplicado la debida consulta a la población, la empresa vio vencido el plazo de concesión temporal en agosto del 2010, pero el Minem ha mantenido la posibilidad de otorgar nuevas concesiones para este mismo proyecto.

Algunas cifras:

Características



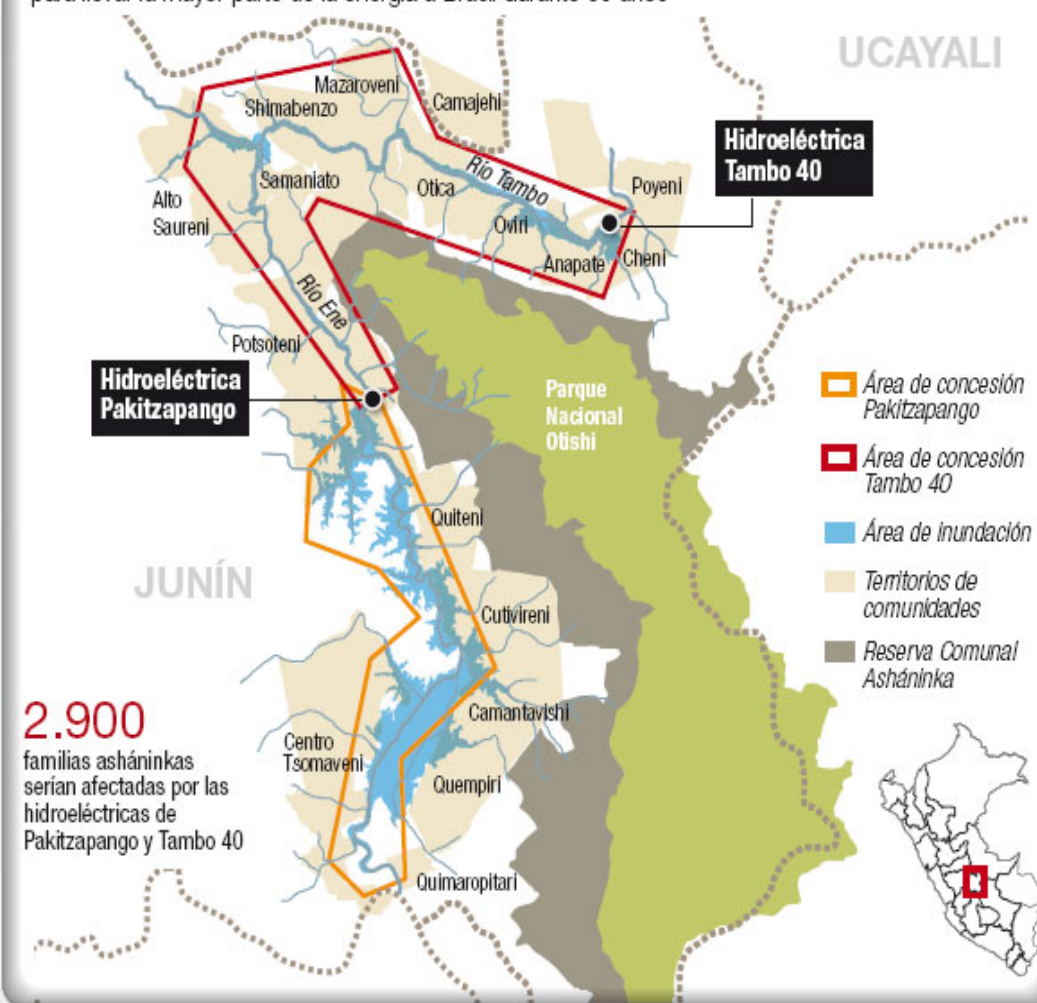
730 km² serían inundados

IMPACTOS



El área en potencial conflicto

Acuerdo energético Perú-Brasil supone construir centrales hidroeléctricas en territorio peruano para llevar la mayor parte de la energía a Brasil durante 30 años



El ecosistema del río se ve alterado y se pierde diversidad biológica.

- ▶ Se alteran los flujos migratorios naturales de los peces.
- ▶ Los peces contienen más mercurio, dañino para la salud humana.
- ▶ Muchas especies desaparecen.



La descomposición del bosque inundado genera **producción de gas metano** (de efecto invernadero), 20 veces más activo que el CO₂ (dióxido de carbono).

Proyecto Tambo 40

En noviembre del 2010, el Ministerio de Energía y Minas otorgó la concesión temporal de dos años a la empresa Odebrecht para estudios de factibilidad de la Central Hidroeléctrica Tambo 40 en las cuencas de los ríos Tambo y Ene.

CARE ha presentado recursos legales para impedir el avance del proyecto en tanto no se garantizan sus derechos fundamentales a la consulta y al territorio. Por otro lado, el Ministerio del Ambiente ha solicitado ante el Ministerio de Energía y Minas la nulidad de la concesión porque esta no ha recibido su opinión técnica.

Algunas cifras:

Características



220 km² serían inundados

IMPACTOS



Fuente: CAAAP / CARE

Oportunidades: A modo de conclusiones

El cambio climático global es una oportunidad para:

- El diseño de procesos de **planeamiento** para la adaptación al fenómeno global, mediante la **construcción (fortalecimiento) de capacidades regionales (locales), y toma de decisiones enteradas**; en un contexto de **incertidumbre, imprevisibilidad y cambios drásticos (muy veloces)**.
- La integración de los conocimientos locales (saberes tradicionales), con el mejor conocimiento objetivo, generando respuestas alternativas y holísticas, bajo la lógica del **diálogo de saberes**.
- La construcción de **procesos de incidencia política**, es decir, de **generación de propuestas** para influir (desde la academia, la sociedad civil, y la población local) en el diseño e implementación de **políticas públicas** (visiones comunes y compartidas de objetivos) para la gestión del cambio climático en la Amazonía.

El cambio climático como reto para el Perú: Riesgos y Oportunidades para la Amazonía

Konrad Adenauer Stiftung

Mesa de Trabajo

Los pueblos indígenas en un clima cambiante

Erick Pajares Garay

Biosfera, Investigación de Futuros

bgc.pae@gmail.com

Iquitos. Noviembre, 2011

