

## Los cambios climáticos y la pobreza

José Goldemberg  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

El objetivo de la Convención del Clima adoptado en la Conferencia de Río en 1992

*“es el de alcanzar la estabilización de las concentraciones de gases del efecto estufa en la atmósfera a un nivel tal que se impida una interferencia antrópica peligrosa en el sistema climático”*

La adopción de este objetivo se basa en la preocupación de las Partes de la Convención con el hecho de que

*“ciertas actividades humanas están aumentando substancialmente las concentraciones atmosféricas de gases del efecto estufa, que ese aumento de concentraciones está intensificando el efecto estufa natural y que de ello resulta, en promedio, un calentamiento adicional de la superficie y de la atmósfera de la Tierra y que eso afecta negativamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad,”*

La Conferencia de Río reconoció

*“que todos los países precisan controlar las emisiones de gases del efecto estufa en general, inclusive mediante la aplicación de nuevas tecnologías de tal manera que tornen esa aplicación benéfica económica y socialmente”*

y determinó que los países del Anexo I (países industrializados) deberán

*“adoptar políticas nacionales y medidas correspondientes para mitigar el cambio del clima limitando sus emisiones antrópicas de gases del efecto estufas”.*

El método escogido por la Convención para alcanzar este objetivo es que

*Las Partes deben adoptar medidas de precaución para prevenir, evitar o minimizar las causas del cambio del clima y mitigar sus efectos negativos. Cuando surjan amenazas de daños serios o irreversibles, la falta de plena certeza científica no debe ser usada como razón para postergar esas medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas adoptadas para enfrentar el cambio del clima deben ser eficaces en función de los costos, de modo que se aseguren beneficios mundiales al menor costo posible. Para ese fin, esas políticas y medidas deben tomar en cuenta los diferentes contextos socio-económicos, ser amplios, cubrir todas las fuentes, sumideros y reservorios significativos de gases del efecto estufa y adaptaciones, y cubrir todos los sectores económicos. Las Partes interesadas pueden realizar esfuerzos, en conjunto, para enfrentar el cambio del clima.*

Obsérvese que

- la Convención claramente privilegia la prevención y mitigación de las causas de los cambios climáticos sobre la adaptación y que
- la erradicación de la pobreza debe ser **coordinada** con las medidas adoptadas para responder a los cambios climáticos.

El Protocolo de Kyoto adoptó en 1997 los compromisos obligatorios de reducción de las emisiones de gases del efecto estufa para los países industrializados, pero los países en desarrollo fueron exentos de promover estas reducciones teniendo en cuenta las necesidades de su desarrollo. Ningún país de América Latina está incluido en el Anexo I, sin embargo, si hacemos una lista de los 20 mayores emisores (incluyendo cambios en el uso del suelo, es decir, depredación) verificaremos que Brasil y México son el 5° y el 11° en orden de importancia respectivamente.

Tabla I

**Los 20 mayores emisores de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles fósiles para 2005**

		1990	2005	Porcentaje (2005/1990)
		toneladas de carbono		
1	Estados Unidos	1.309.363	1.576.537	120%
2	China	654.816	1.514.126	231%
3	Rusia*	541.525	410.290	76%
4	India	185.556	382.740	206%
	<b>BRASIL - incluyendo cambio en el uso del suelo</b>	<b>228.298</b>	<b>378.834</b>	<b>166%</b>
5	Japón	294.941	335.706	114%
6	Alemania	267.623	213.969	80%
7	Canadá	116.954	146.704	125%
8	Reino Unido	155.341	149.131	96%
9	Corea del Sur	65.930	123.422	187%
10	Italia	108.002	123.392	114%
11	México	102.408	115.043	112%
12	Sudáfrica	90.579	111.570	123%
13	Irán	59.568	32.623	55%
14	Indonesia	40.747	114.518	281%
15	Francia	99.142	103.082	104%
16	Brasil	55.298	88.834	161%
17	España	57.818	93.805	162%
18	Ucrania *	163.774	89.282	55%
19	Australia	79.990	100.671	126%
20	Arabia Saudita	53.882	104.015	193%

\* Datos del año de 1992 (primer año disponible)

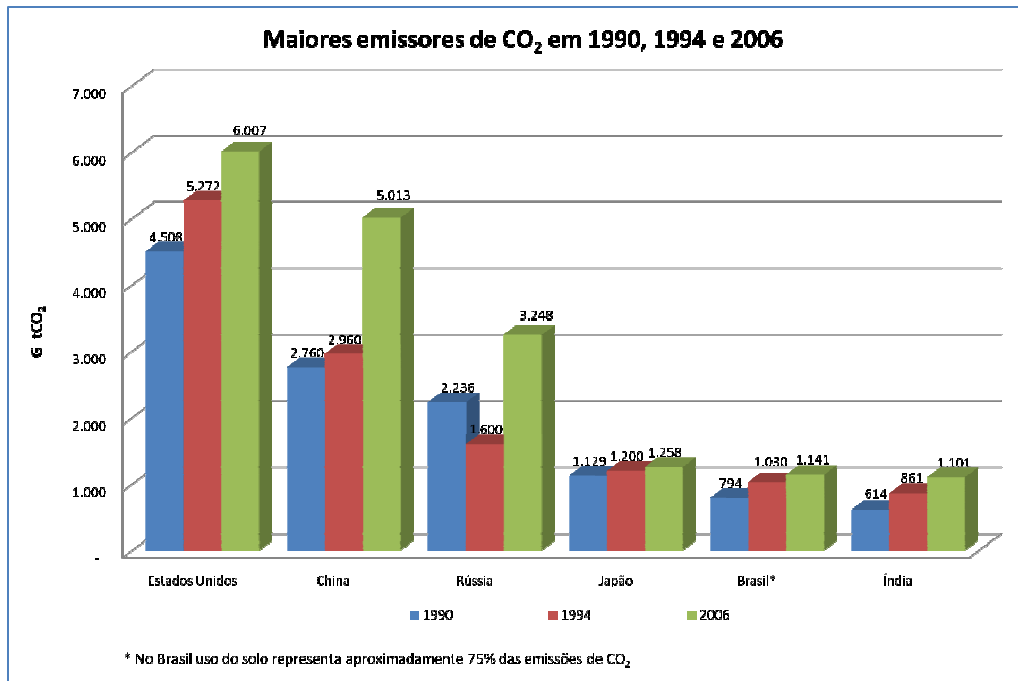
Referencia: Gregg Marland, Tom Borden, Robert J. Andres “Carbon Dioxide Information Analysis Center”. Oak Ridge National Laboratory, Agosto, 2008.

Disponible en: [http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre\\_tp20.html](http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_tp20.html)

La 13ª Conferencia de las Partes adoptó un Plan de Acción que efectivamente va más allá del Protocolo de Kyoto proclamando la adopción, por los países en desarrollo, de acciones nacionales voluntarias de reducción que sean **mensurables**, verificables y **que se puedan reportar** ya que China, Brasil e India se sitúan como grandes emisores.

Figura 1

Los mayores emisores de CO<sub>2</sub> en 1990, 1994 y 2006



Rusia                  Japón                  India

\*En Brasil el uso del suelo representa aproximadamente 75% de las emisiones de CO<sub>2</sub>

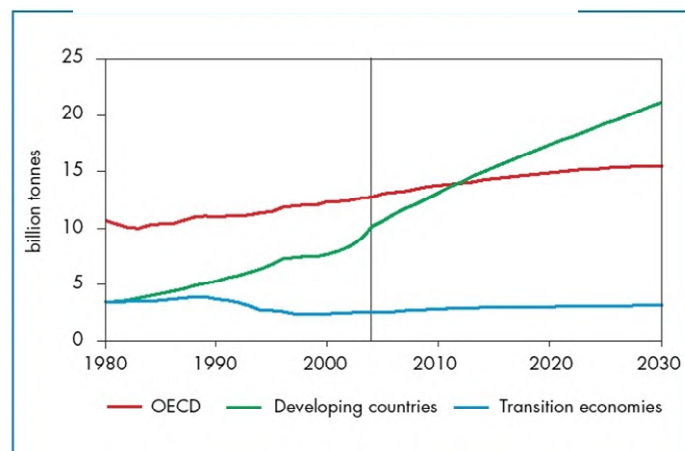
Referencia: Gregg Marland, Tom Borden, Robert J. Andres “Carbon Dioxide Information Analysis Center”. Oak Ridge National Laboratory, Agosto, 2008. Disponible en: [http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre\\_tp20.html](http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_tp20.html)

El Plan de Acción de Bali dio un mayor énfasis a las medidas de adaptación, considerando que muchos de los países en desarrollo no son grandes emisores, pero que sufrirán las consecuencias de los cambios climáticos, algunos de ellos siendo particularmente vulnerables como Bangladesh o muchas islas del Pacífico.

Sucede que un análisis de la Tabla I indica que por mayores que sean los esfuerzos de los países del Anexo I por reducir sus emisiones, ellos no **lograrán** evitar

los cambios climáticos porque ellos son responsables de menos de 50% de las emisiones (Figura 2).

Figura 2 Proyección de las emisiones de CO2.  
Figura 2.9 Emisiones de CO2 Relacionadas con Energía por Región en el Escenario de Referencia



Note: Excludes emissions from international marine bunkers.

billones de toneladas métricas  
OECD  
Países en Desarrollo  
Economías en Transición

Nota: Excluye emisiones de bunkers marinos internacionales

Fuente: World Energy Outlook, 2006 OECD/IEA, 2006.

No es posible, por lo tanto, aceptar una posición pasiva de muchos países que ven el problema apenas sobre la óptica de la adaptación.

Esto es particularmente verdadero para muchos países de América Latina que no son grandes emisores hoy, pero que están urbanizándose rápidamente, con el consecuente aumento de sus emisiones. La Tabla II proporciona las emisiones de todos los países de América Latina.

Tabla II  
Emisiones de CO<sub>2</sub> en los países de América Latina y el Caribe

	País	Quema de combustibles fósiles		Porcentaje
		1.000 t de Carbono		2005/1990
		1990	2005	
1	Brasil	58.377 *	88.834 **	152%
2	México	102.408	115.043	112%
3	Venezuela	32.028	40.425	126%
4	Perú	5.740	10.100	176%
5	Colombia	15.669	15.992	102%
6	Argentina	29.949	41.679	139%
7	Bolivia	1.501	2.525	168%
8	Ecuador	4.522	7.996	177%
9	Guatemala	1.388	3.123	225%
10	Nicaragua	722	1068	148%
11	Panamá	854	1.606	188%
12	Chile	9.644	18.046	187%
13	Guyana	309	407	132%
14	Paraguay	617	1.058	171%
15	Belice	85	223	262%
16	Honduras	707	2.028	287%
17	Cuba	8.747	6.641	76%
18	Costa Rica	796	1.993	250%
19	Jamaica	2.172	2.771	128%
20	El Salvador	714	1.746	245%
21	Haití	271	482	178%
22	Uruguay	1.067	1.517	142%
	<b>Total</b>	<b>278.287</b>	<b>365.303</b>	<b>131%</b>

\* En el año 1990 las emisiones relativas a la deprecación fueron de 173 millones de toneladas de Carbono

\*\* En el año 2005 las emisiones relativas a la deprecación fueron de 290 millones de toneladas de Carbono

Referencia: Gregg Marland, Tom Borden, Robert J. Andres “Carbon Dioxide Information Analysis Center”. Oak Ridge National Laboratory, Agosto, 2008. Disponible en: [http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/meth\\_reg.html](http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/meth_reg.html)

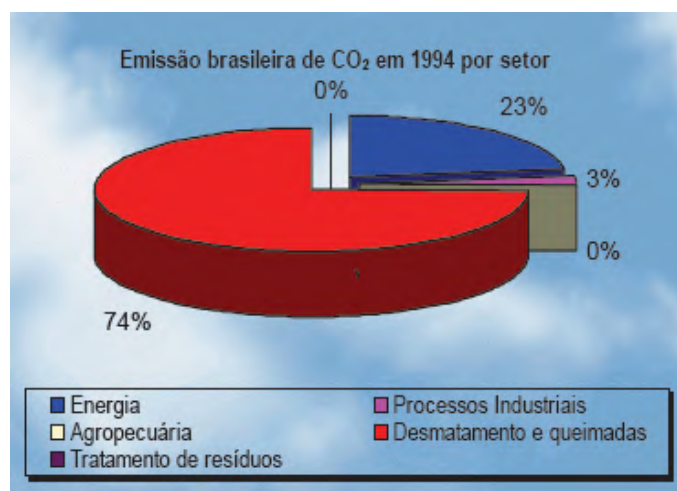
Obsérvese que, particularmente en Brasil, la depredación representa 75% de las emisiones. (Figura 3)

Figura 3

## EMISIONES BRASILEÑAS DE DIÓXIDO DE CARBONO

Emisión brasileña de CO<sub>2</sub> en 1994 por sector

### Emissões brasileiras de dióxido de carbono



Energía

Agropecuaria

Tratamiento de Residuos

Procesos Industriales

Depredación y quema

Fuente: Comunicación Nacional Inicial del Brasil a la Conferencia-Cuadro de las Naciones Unidas sobre Cambio del Clima. Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2004.

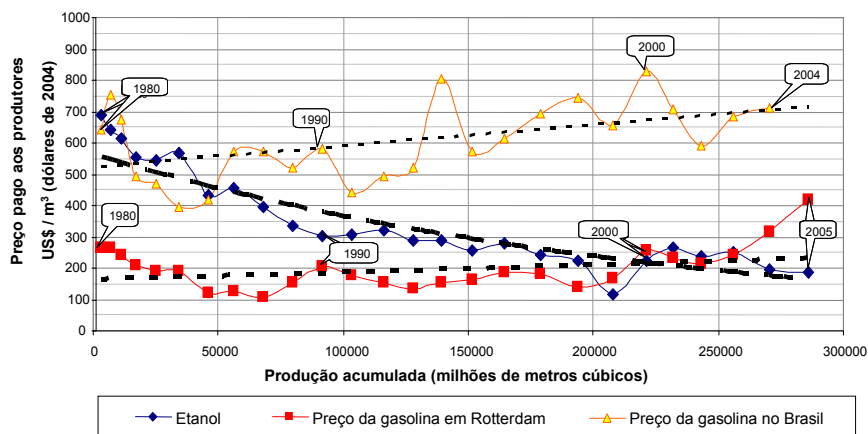
Como un todo la América Latina contribuye con 4,6% de las emisiones mundiales. Las emisiones per capita son de 0,7 toneladas de carbono, inferior al promedio mundial de 1,2 toneladas de carbono por habitante, pero la América Latina no puede mantenerse al margen de las medidas necesarias para mitigar las emisiones de gases del efecto estufa.

Aún más, la percepción de que la reducción de las emisiones perjudicará su desarrollo es incorrecta. Lo que la experiencia demuestra, por lo contrario, es que muchas de las medidas tomadas para reducir las emisiones aceleran el desarrollo a través de la modernización. El mejor ejemplo es el Programa del Alcohol en Brasil.

El etanol es superior a la gasolina en algunos aspectos de desempeño en motores y, siendo producido a partir de un producto agrícola como la caña de azúcar, es renovable **por basarse** en ciclos de vida, excepto para pequeñas adiciones en combustibles de origen fósil (menos del 10%) usado en la preparación de fertilizantes. El bagazo de la caña de azúcar es utilizado como combustible para producir el vapor y la electricidad necesarios para la preparación del etanol. El costo del etanol en Brasil se volvió competitivo con la gasolina cuando el petróleo llegó al precio de 40 dólares por barril.

## LA COMPETIVIDAD ECONÓMICA ENTRE EL ETANOL Y LA GASOLINA

# A Competitividade Econômica entre Etanol e Gasolina



388

Y: Precio pagado a los productores

X: Producción acumulada (millones de metros cúbicos)

ETANOL

PRECIO DE LA GASOLINA EN ROTTERDAM

PRECIO DE LA GASOLINA EN BRASIL

Fuente: Goldemberg et al., Ethanol learning curve- the Brazilian experience, Biomass and Bioenergy, Vol. 26/3 pp. 301-304, 2003. (actualizado)

Atualmente, com os motores bicombustíveis, qualquer mistura de etanol y gasolina puede ser utilizada, y el porcentaje de esta mezcla es determinada por el consumidor, con base en los precios de los combustibles. Desde 2004, el etanol ha sido competitivo con la gasolina, aún sin los subsidios, los cuales fueron necesarios en el inicio del plan del etanol a finales de la década de los 70, y posteriormente fueron completamente eliminados en la década de 1990.

La emisión de gases del efecto estufa en el sector urbano del Brasil, excluyendo la contribución de la depredación de la Amazonía, disminuyó 15% debido al uso del etanol como sustituto de la gasolina.

El hecho de que la América Latina sea una región altamente urbanizada abre todavía otras posibilidades para la reducción de gases del efecto estufa. Las grandes ciudades de América Latina tienen características similares a las ciudades del sur de Europa, como Lisboa o Roma, excepto por el hecho de que el clima es más templado sin que sea necesario calefacción residencial de un modo general. Las oportunidades para la reducción de gases del efecto estufa están principalmente en los transportes, con el estímulo a la construcción del metro, transporte colectivo de superficie en vías y otros. Estas medidas poseen otras ventajas, ya que no solamente reducen la contaminación local sino también el congestionamiento urbano. Otras áreas de actuación son la construcción de forma optimizada de edificios así como el uso de equipos más eficientes tales como refrigeradores y equipos de aire acondicionado.

Estos progresos pueden ser alcanzados con la introducción de **estándares** mínimos de eficiencia, como fue hecho en Brasil con la Ley 10.295 de octubre de 2001, y que está siendo ahora implementada con vigor.