

OPINION

*Protocolo de Kioto:
Historia de un Fracaso
(pág. 1)*

**BREVES
AMBIENTALES**
Noticias (pág. 5)

CALIDAD DEL AIRE
*Indicadores de
Calidad del Aire
(Pág. 6)*

**PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE
LIBERTAD Y DESARROLLO**

Presidente del Consejo
Hernán Büchi B.
Consejeros
Jaime Dinamarca G.
Luis Larraín A.
Francisco Orrego V.
Lucía Santa Cruz S.
Fred Singer
Rafael Vicuña E.

Directora del Programa y Editora
Ana Luisa Covarrubias P-C.
Editor Responsable
Cristián Larroulet V.

Dirección web: www.lyd.com

OPINION

PROTOCOLO DE KIOTO: HISTORIA DE UN FRACASO

Recientemente finalizó en La Haya, Holanda, la sexta conferencia de las partes, para poner en marcha el Protocolo de Kioto, con el fin de reducir la emisión de gases de efecto invernadero, eventuales causantes del aumento de la temperatura en nuestro planeta, sin que se registraran resultados positivos.

La Unión Europea y la mayoría de los países en desarrollo señalan que el mundo industrializado debe reducir las emisiones de dióxido de carbono en fábricas y autos, de acuerdo a las metas establecidas en el Protocolo de Kioto. Por otra parte, un bloque de países, liderado por Estados Unidos, considera que existen formas más eficientes y de menor costo para obtener los mismos resultados, dejando que el mercado internacional reemplace los controles administrativos.

La controversia radica en la compra de créditos de carbono a aquellos países que superen la meta de reducción, compensar emisiones con sumideros de carbón (forestación, tierras agrícolas) y proyectos para reducir la emisión de gases de invernadero en países en desarrollo. La Unión Europea y Suiza se oponen a estos proyectos, por cuanto existen incertezas metodológicas en la medición del secuestro potencial, y no hay seguridad de permanencia de él (deforestación).

Debido al fracaso de las negociaciones, se acordó una nueva reunión que se realizará en mayo próximo, en un lugar por definir.

¿Qué establece el Protocolo de Kioto?

Los países comenzaron a preocuparse del calentamiento global en la Cumbre de Río de 1992. El año 1997 a través del Protocolo de Kioto, se impuso como obligación para los países desarrollados una reducción promedio del 5.2% de la emisión de gases invernadero en relación a 1990, entre los años 2008 y 2012.

Sin embargo, para que éste entre en vigencia, tienen que ratificarlo el 55% de las naciones firmantes, y además incluir al menos el 55% de las emisiones totales de gases invernadero. A la fecha, sólo han ratificado el tratado 14 naciones, todas en vías de desarrollo, que no requieren reducir las emisiones de gases invernadero.

Para reducir las emisiones a los niveles que indica el Protocolo se definieron una serie de mecanismos que permiten a estas naciones comprar permisos de emisión, lo que es más barato y políticamente más fácil que reducir las emisiones de la industria y el transporte. Para alcanzar la meta, los países deberán reducir la quema de combustibles fósiles, y por ello el uso de energía, mayormente producida por plantas termoeléctricas que usan petróleo o carbón como combustible.

¿Cómo ha evolucionado el Conocimiento?

En 1996, el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC) publicó un informe que señalaba que las emisiones de dióxido de carbono y otros gases invernadero producidos por la acción humana causarían tremendos cambios en el clima durante el siglo XXI. Dichos resultados se obtuvieron de modelos computacionales que predecían un aumento de la temperatura global de entre 1.5°C a 5°C.

El efecto del Sol

Sin embargo, estos modelos presentan algunas deficiencias, especialmente en relación al efecto que determina la cantidad de energía emitida por el sol, el efecto de las nubes y otros. Más aún, dichos modelos no han sido capaces de explicar las variaciones globales de temperaturas medidas recogidas durante los últimos 100 años.¹

Estos modelos matemáticos han sido perfeccionado y las predicciones de aumento de temperatura hoy son del orden del 30% de los que hasta hace algunos años se consideraba la mejor predicción, es decir se predice un aumento de temperatura cercano a 1°C.

Los datos de mediciones climáticas diarias más completas corresponden al observatorio de Armagh en Irlanda y datan de 1795. A partir de ellos se pueden calcular promedios con un error de 0,1°C por década. El Dr. John Butler, astrónomo de ese observatorio señala que se ha subestimado el efecto de la variabilidad solar en el calentamiento global”.

Estos hallazgos coinciden con los estudios de Friis-Christensen y Lassen, del Instituto Meteorológico Danés, que encontraron una correlación casi perfecta entre la temperatura global y la longitud del ciclo solar.

Por otra parte, la Agencia Espacial Europea, determinó por medio de datos de satélites y otros datos astronómicos, que los modelos computacionales han

¹ Libertad y Desarrollo, Temas Ambientales N°9, noviembre de 1997.

subestimado severamente el impacto del sol.² Otros científicos han refutado esta tesis, pues consideran que las fluctuaciones de temperatura pueden generarse internamente por la atmósfera y su interacción con los océanos.

El Efecto de las Nubes

Otro efecto que no ha sido considerado adecuadamente es el efecto de las nubes. Las nubes bajas enfrían la tierra, ya que reflejan más radiación solar al espacio. Las nubes altas, en tanto, producen el efecto contrario, al reflejar más radiación ultravioleta de vuelta a la tierra. Puede ocurrir que el cambio en la cubierta nubosa haya causado calentamiento global en el último siglo. Sin embargo, Butler señala que “hay poca evidencia de una reducción de la cubierta nubosa a baja altura, aunque, hay evidencia de un aumento en la cubierta nubosa total.”³

El efecto de la Luna

Por otra parte, los investigadores del Instituto de Oceanografía Scripps de la Jolla, California, Charles Keeling y Timothy Whorf presentaron la hipótesis de que los abruptos cambios climáticos de este milenio, como los observados a través de los hielos y registros de sedimentos de la corteza terrestre se produjeron en parte por variaciones periódicas de las fuerzas de las mareas causadas por la resonancia de los movimientos periódicos de la Tierra y la Luna.

Ellos apoyan la predicción de W.S. Broecker de “un calentamiento global pronunciado” durante las próximas décadas, presumiblemente gatilladas por una fase cálida de un ciclo climático de 80 años de origen no identificado. “Este calentamiento natural en su mayor intensidad se espera que supere cualquiera ocurrido desde el primer milenio, toda vez que el ciclo de mareas de 1800 años progresa desde el enfriamiento durante el siglo XV al próximo episodio en el Siglo 32”.⁴

² The Sunday Times (Londres), 24 de septiembre de 2000

³ BBC News, Nov. 28, 2000; <http://news.bbc.co.uk>

⁴ Keeling, C.D. y Whorf, T.P. “The 1800 year oceanic tidal cycle: A possible cause of rapid climate change”. Proceedings of the National Academy of Science USA, 97, 3814-19.

Los gases invernadero

James Hansen, investigador climático de la Administración Espacial y Aeronáutica de Estados Unidos, señala en un estudio reciente que “El calentamiento global en décadas recientes se debe a gases invernaderos, tal como CFC, metano y óxido nitroso, más que gases producto de la quema de combustibles fósiles y aerosoles. El predice que si las fuentes de metano y precursores de ozono se reducen en el futuro, el cambio de clima forzado por gases no carbonados podría ser cercano a cero en los próximos 50 años.”⁵

El metano proviene de las emisiones agrícolas, especialmente de la ganadería y plantaciones de arroz, lo que pone la carga de cualquier futuro calentamiento en las naciones en vías de desarrollo. Reducir esta fuente no es fácil. Significará el hambre de parte de la población mundial. África y Asia seguramente no estarán de acuerdo con esta idea, aun cuando permita a los países desarrollados mantener su estilo de vida.

Consecuencias de un calentamiento global

De acuerdo a estudios científicos, de producirse un aumento de la temperatura global, ello ocurrirá mayormente en latitudes altas y en invierno, lo que podría resultar beneficioso para la agricultura. Un aumento en los niveles de CO₂ y en las precipitaciones aceleraría su crecimiento.⁶

En cuanto al aumento del nivel del mar, este fenómeno sólo se ha verificado en función de mediciones en una concentración geográfica de Estados Unidos, lo que no permite sacar conclusiones globales. Sin embargo, en Groenlandia, las capas de hielo han aumentado su espesor y se ha observado un incremento neto del hielo almacenado en la criósfera, lo que permite inferir una disminución del nivel del mar.

¿Cómo ha evolucionado la política?

Desgraciadamente, las decisiones políticas respecto de las acciones a llevar a cabo para lograr una disminución del calentamiento global han dejado de

lado la evidencia o la falta de evidencia científica. Los gobiernos han considerado que la ciencia ya está establecida y han seguido adelante con una serie de acciones que pueden ocasionar graves consecuencias económicas, especialmente para los más desposeídos.

Las consecuencias de una política diseñada para reducir la emisión de gases de invernadero, basada en el CO₂, sin duda llevará a una reducción de la quema de combustibles fósiles, que inducirá un aumento del precio del carbón y del petróleo. Ello dañará directamente a los más pobres, debido al aumento del precio de sistemas de calefacción y transporte e indirectamente porque aquellas industrias intensivas en uso de energía quedarán fuera del mercado, aumentando la tasa de desempleo. Por otro lado, las elites más adineradas quedarán aisladas de los efectos de estas políticas, ya que dispondrán de los recursos para cubrir el aumento del costo de la vida.

Si bien el principio precautorio nos indica que debemos tomar o evitar acciones que pongan en peligro a generaciones futuras, debemos considerar que no hay certeza de los efectos del calentamiento global, tanto económicos como en el ser humano. Bajo este mismo principio debemos evaluar el eventual daño a generaciones futuras generada por las políticas para reducir las emisiones de gases invernadero. Si el daño de estas políticas es superior al daño del eventual calentamiento, entonces, deberíamos abortarlas. Así, las únicas políticas que se justificarían y serían económicamente factibles, serían la eliminación de subsidios a la extracción y consumo de combustibles fósiles.⁷

El avance del conocimiento pone en duda la necesidad del tratado de Kioto. Los gobiernos a lo largo del mundo han aceptado las advertencias de los científicos, de la necesidad de reducir las emisiones de CO₂, y han establecido impuestos y cargas para el uso de combustibles fósiles.

Sin embargo, aún no conocemos con certeza si efectivamente estamos frente a un calentamiento global y de ser así, si este es producto de la acción humana. Por último, los registros de períodos cálidos anteriores no han tenido efectos perjudiciales para la humanidad y el medio ambiente.

⁵ Hansen J., et al, Proceedings of National Academy of Science, 29, agosto de 2000.

⁶ Libertad y Desarrollo, Tema Ambiental N°9, Nov. 1997

⁷ Bate, Roger; The Political Economy of Climate Change Science, Institute of Economic Affairs, Londres.

Concluyendo...

Después de 4 reuniones internacionales, los países aún no se ponen de acuerdo acerca de cuál es la mejor forma de asumir un eventual calentamiento global. Es difícil que naciones industrializadas adhieran al Protocolo de Kioto, sin conocer las consecuencias económicas de ello.

Mientras continúan discutiendo, la ciencia avanza y se ilumina el debate científico, con nuevos hallazgos. Se desarrollan nuevas teorías y cada vez es más claro que no existe evidencia suficiente, ni convincente que apoye la existencia de un calentamiento global,

y de ocurrir, que ello sea perjudicial para la humanidad.

Sin embargo, algunos grupos insisten en la necesidad de reducir la emisión de CO₂, lo que sin duda lleva a limitar el uso de energía y a frenar el desarrollo de los países desarrollados. De ocurrir, ello repercutirá en los países en vías de desarrollo, cuyas exportaciones van a estos países (los que tendrán menos recursos para comprar) e importan bienes necesarios de ellos, los que sin duda van a subir de precio, al subir el precio de la energía.

Si de todos modos vamos a tomar acciones para reducir las emisiones de gases invernadero, debemos hacerlo sin que ello afecte la economía de los países que firmen el tratado. **PMA**

NOTICIAS

BREVES AMBIENTALES

Programa de Medio Ambiente en las Universidades

La Directora del Programa de Medio Ambiente, Ana Luisa Covarrubias, dictó una serie de charlas a alumnos de ingeniería civil y comercial en distintas universidades de Santiago.

En la Universidad Adolfo Ibañez y Universidad Tecnológica Metropolitana planteó como proteger el medio ambiente, por medio de la correcta asignación de derechos de propiedad.

En la Universidad Alberto Hurtado, participó en el panel “Los límites del Crecimiento”, donde señaló que la historia ha mostrado cómo el ingenio humano ha permitido sortear los problemas de agotamiento de recursos, por medio de un aumento en la eficiencia de los procesos y la búsqueda de insumos alternativos que permitan producir el mismo producto.

Seminario Medio Ambiente y Desarrollo: Mitos y Desafíos

El 15 de noviembre, se efectuó el seminario “Medio Ambiente y Desarrollo: Mitos y Desafíos”, patrocinado por Libertad y Desarrollo y organizado por la Universidad Finis Terrae y El Mercurio. Participaron como panelistas Fred Smith, Presidente del Competitive Enterprise Institute, Washington DC, Henri LePage, Director del Instituto Euro92 de París, Michael de Alessi, director del Center for Private Conservation, adjunto al CEI, Eleodoro Matte, Vicepresidente de las empresas CMPC, Carlos Martínez, Director de la Corporación Natura, Barun Mitra, Director del Liberty Institute de Nueva Dehli y Jaime Dinamarca, Gerente de Medio Ambiente de la SOFOFA.

Experto en Pesca en Chile

Con motivo de la presencia en Chile de Michael de Alessi, experto en pesca y Director del Center for Private Conservation, se llevó a cabo una reunión con industriales pesqueros y académicos, entre otros, para tratar el proyecto de ley de pesca y las cuotas individuales transferibles.

Adicionalmente, De Alessi visitó una empresa salmonera en Puerto Montt en compañía de Ana Luisa Covarrubias, Directora del Programa de Medio Ambiente y Carlos Martínez, Director de la Corporación Natura. En dicha oportunidad visitaron las jaulas de salmones y la planta procesadora donde se prepara el salmón congelado y fresco para exportar a Estados Unidos y Japón.

Feria Internacional del Transporte

Ana Luisa Covarrubias, Directora del Programa de Medio Ambiente presentó la ponencia “Impacto de las Políticas Públicas en las Emisiones Vehiculares” en la Feria Internacional del Transporte, que se desarrolló entre el 6 y 12 de noviembre en el Parque O’Higgins. En dicha presentación mostró como la actual estructura de impuesto a los combustibles y demás impuestos al sector automotriz desincentiva la disminución de las emisiones contaminantes y planteó sistemas como la tarificación vial, eliminación de estacionamientos de superficie y el pago por contaminación para lograr las metas de reducción de emisiones por parte de las fuentes móviles

CALIDAD DEL AIRE

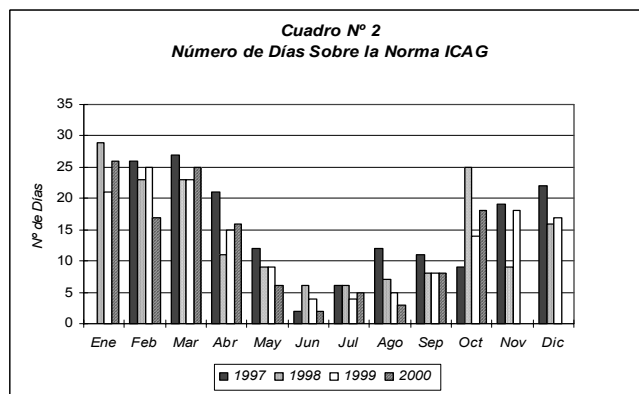
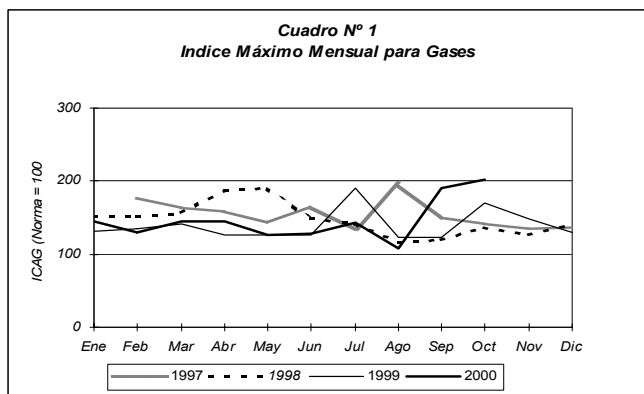
INDICADORES DE CALIDAD DEL AIRE

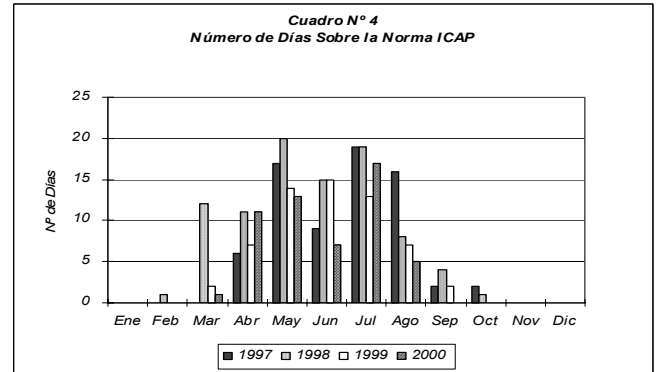
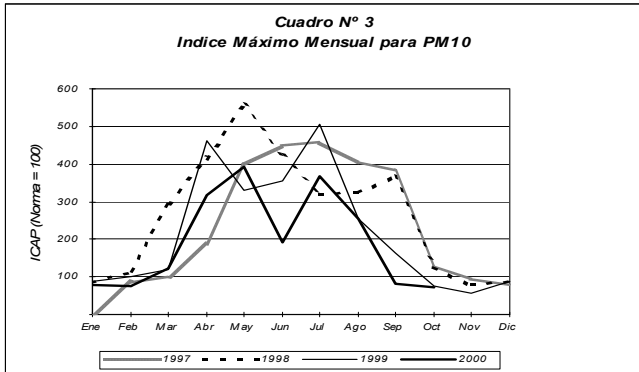
Durante el mes de octubre, se superó la norma de calidad del aire para gases en 18 oportunidades, debido a las altas concentraciones de ozono. La concentración de partículas se mantuvo dentro de normas.

Esta sección muestra los indicadores de la calidad de aire de Santiago para gases (ICAG) y partículas respirables (ICAP) y su evolución en los cuatro últimos años. En la Tabla N° 1 se observa el indicador máximo mensual (Max) que mide la calidad del aire para gases y partículas, así como el número de veces en que se superó la norma de calidad ambiental para estos contaminantes (N). Esta situación es graficada en el Cuadro N° 1 al Cuadro N° 4.

Tabla N° 1
Calidad del Aire en Santiago 1997 - 2000

Mes	1997		1998		1999		2000		Gases				Partículas			
	Max	N	Max	N	Max	N	Max	N	1997	1998	1999	2000	Max	N		
Ene			152	29	131	21	145	26			85	0	87	0	77	0
Feb	177	26	151	23	135	25	130	17	86	0	113	1	99	0	75	0
Mar	164	27	157	23	141	23	145	25	100	0	296	12	120	2	124	1
Abr	158	21	187	11	127	15	145	15	186	6	414	11	462	7	318	11
May	144	12	191	9	126	9	127	6	400	17	555	19	331	14	393	13
Jun	166	2	148	6	127	4	129	2	449	9	422	15	356	15	193	7
Jul	134	6	142	6	191	4	143	4	460	19	320	19	507	13	367	17
Ago	196	12	117	7	123	5	108	3	406	16	322	8	253	7	256	5
Sep	150	11	119	8	123	8	190	8	382	2	367	4	164	2	81	0
Oct	141	9	137	25	170	14	203	18	128	2	127	1	75	0	73	0
Nov	134	19	127	7	148	18			95	0	69	0	57	0		
Dic	137	22	140	16	130	17			80	0	89	0	87	0		
Año	196	167	191	170	191	146	203	124	460	71	555	90	507	60	393	54





Durante el mes de octubre, en Santiago se superó la norma de calidad de aire para gases en dieciocho oportunidades, debido a las altas concentraciones de

ozono (Cuadros N° 1 y N° 2). La concentración de partículas no superó la norma de calidad ambiental en el mes de octubre. (Cuadros N° 3 y N° 4). **PMA**