

EL GRAN TERROR DEL AÑO 2.005: EL DIOXIDO DE CARBONO

-Otro enfoque sobre el Efecto Invernadero-

Pierre Lutgen*

(Traducción de Asdrúbal Valencia G.)**

Durante años "Forum" se ha cuidado mucho de tocar los dogmas del Ambiente, los cuales, junto con los dogmas de la Iglesia, como la infalibilidad del papa, han permanecido sin ser cuestionados por esta publicación. Rompiendo su neutralidad, en el número 171 de noviembre (1996) se han recogido firmas contra la emisión de dióxido de carbono por la industria luxemburguesa y por los vehículos. Esto se hace sin mencionar la calefacción con fuel-oil y todas las emisiones de CO₂ debidas a la fermentación de las uvas y del lúpulo.

Soy un científico y las certezas o afirmaciones dogmáticas de los científicos me dan pavor. Me uno a Bachelard, quien en 1936 dijo: "Un científico no puede tener certidumbres, debe hacer preguntas". Yo las haré, porque forzar a la ciencia a través de un aro de certezas es tan contradictorio como forzar la fe por un aro de dogmas. Cuando leí en los reportes de Paz Verde frases como "Ningún científico serio pone en duda el efecto invernadero" pensé en Giordano Bruno o en Galileo que osaron poner en duda los dogmas admitidos por todo el mundo científico.

Se juega con nuestra credibilidad como en la Edad Media. Se predicen catástrofes que llegarán dentro de cien años y ninguna persona podrá verificar (ni los profesores, ni los activistas de la Paz Verde, ni los expertos de nuestra Administración) El Apocalipsis de San Juan ha sido reemplazado por diversos apocalipsis para el siglo venidero. Los científicos ávidos de patrocinio están prontos a producirlos, sin importar el espantoso escenario del ascenso de los océanos, las ensaladas contaminadas con metales pesados, las aguas contaminadas con nitratos, los cánceres debidos a las largas horas de ridículo bronceamiento en las playas (donde la capa de ozono es menos gruesa que la capa de crema antisolar), los muertos imaginarios de Seveso, la "Waldsterben" o las mutaciones genéticas en los alrededores de las centrales nucleares.

Y ocurre que en nuestro país donde la quimifobia y la tecnofobia son más marcadas, la mortalidad infantil bajó de 26% a 0.9% en un siglo y la esperanza de vida pasó de 40 a 73 años. Entre las dos guerras la diferencia fue la causa de 50.000 muertes en

* Doctor en Ciencias Químicas- Universidad de Lovaina

** **Nota del traductor** : El profesor Lutgen estuvo como profesor visitante en la Facultad a principios de este año. Cuando preparaba sus notas para el curso que dictó, conoció la campaña que la publicación católica Forum estaba realizando. A raíz de esto escribió estas reflexiones sobre el Efecto Invernadero, las cuales cedió amablemente para nuestra revista. Es un punto de vista que el traductor quiere compartir con quienes se preocupan por el ambiente sin fanatismos.

Inglaterra y la tuberculosis de 25.000. Una de las causas principales de morbilidad fue la atmósfera contaminada de las grandes ciudades como Londres, mucho más deletérea que el ozono para los que trotan y que las dioxinas para los vecinos de las centrales de incineración.

Los millones derrochados en los proyectos de investigación (2.1 millardos de dólares por año en los Estados Unidos, solamente para los programas de computador relativos al clima) y la lucha contra los riesgos imaginarios o potenciales que eventualmente amenazan a los niños de las clases acomodadas, estarían mucho mejor utilizados en agua potable y equipamiento sanitario para las mujeres y los hombres del Tercer Mundo que mueren realmente por millares (50.000 por año) a causa de infecciones menores¹.

Pero volvamos al debate en un plano científico.

Es verdad, se ha determinado que la temperatura ha aumentado de 0.3 a 0.6°C en los últimos 50 años.

Pero el punto de referencia es todavía la mitad del siglo XIX, que conoció una pequeña glaciación marcada por terribles períodos de hambruna.

Si se toma como referencia la mitad del siglo XVIII el aumento es inferior a 0.1°C y si se compara con la Edad Media (siglos X - XII) el aumento sería nulo. En esas épocas los escandinavos podían sembrar trigo en Groenlandia².

Todavía algunos científicos expresan dudas sobre la validez de ciertos datos. La mayoría de las estaciones meteorológicas se encuentran montadas en zonas urbanas

donde la temperatura está influida por el calentamiento producido por la industria.

En ciertas regiones africanas la temperatura está más bien disminuyendo. Es igualmente pasmoso que después de 1979 los satélites puestos en órbita para este efecto, no han registrado aumento de la temperatura terrestre. El fenómeno es complejo: los inviernos se hacen más calientes y los veranos más fríos. G. R. Weber³ ha publicado gráficas de la temperatura estival media en nueve estaciones meteorológicas repartidas en Europa. Desde 1946 las temperaturas estivales han caído 0.6°C. Esto ha llevado a ciertos autores de la década del 70 a avizorar un nuevo período glacial⁴.

¿Como explicar que en efecto los glaciares de Alaska aumenten de tamaño? (de un millón de km² entre 1972 y 1980).

Los climatólogos suizos acaban de estudiar todos los registros detallados hechos en su país sobre las caídas de nieve y el tiempo de sol estival. No se pudo detectar ninguna evolución a lo largo del siglo y se ha concluido: «Es ist eine grosse Enttäuschung, wenn liebgewordene Schreckensvorstellungen an schnoden Fakten zerschellen»⁵ (es muy decepcionante cuando las queridas ideas terroríficas se derrumban frente a las prosaicas realidades).

Nuestro clima esta regulado esencialmente por el efecto tampón de los océanos y de los casquetes glaciares. El efecto invernadero juega un papel secundario. La energía térmica almacenada en los océanos es 2000 veces superior a la almacenada en la atmósfera⁶.

El cambio climático depende igualmente de las variaciones en la órbita de la tierra, las variaciones de excentricidad, de precesión y

de oblicuidad, la actividad de los volcanes, las variaciones seculares de la circulación profunda de los océanos (la corriente de El Niño por ejemplo) o de la actividad solar. Es así como el Sahara y el Sahel pudieron ser más húmedos hace 900 años y que el siglo XII pudo conocer un clima ideal para nuestras regiones. La variación cíclica de las manchas solares parece arrojar la mejor correlación con el clima de los últimos siglos [7], con un coeficiente de correlación de 0.85. Con el mismo se puede confirmar la correlación entre ciertos datos hallados en la ciudad Prohibida de Pekín y el inicio primaveral de la floración de las plantas en el Valle del Yantse, con sólo remontarse hasta el siglo XVII.

Con respecto a las fluctuaciones climáticas naturales, ¿Cuál puede ser el impacto de las actividades humanas? Es evidente que los efectos locales pueden ser importantes: Todo el mundo dice que hace más calor (hasta 5°C) en invierno en una ciudad grande que en el campo por efecto del calor producido por la calefacción, el transporte y la actividad industrial. ¿Pero puede haber un efecto significativo a escala planetaria?

La potencia solar absorbida por el sistema climático (atmósfera - océano) es de 1016 vatios. Ante esta cifra, el calor generado por la actividad humana es apenas una gota de agua en el mar⁸. Esto a pesar de que la perturbación entrópica, consecuencia de la explosión demográfica, se desarrolló en un intervalo de decenios, es decir, a una velocidad mucho mayor que otros efectos reguladores.

Es verdad. Se ha medido que la concentración del CO₂ en el aire ha aumentado de 0.029%h a 0.0355% en 100 años, pero de nuevo hay que anotar que no se conocen muy bien las concentraciones de los siglos anteriores.

Las mediciones en los casquetes glaciares árticos dejan perplejos a los científicos. En los períodos mesozoicos, paleozoicos, durante el cretáceo la presión parcial del dióxido de carbono en la atmósfera fue de 4 a 16 veces más elevada sin que la temperatura fuera más alta.

Pero tratemos de abordar el balance del dióxido de carbono en la tierra, la mayor parte del CO₂ se encuentra disuelta en los océanos, que contienen 52 veces más bióxido de carbono que la atmósfera.

Las reservas subterráneas de CO₂ son enormes. En Australia, bajo el volcán Gambier, hay un lago subterráneo de dióxido de carbono. En Estados Unidos se bombea a través de cientos de kilómetros desde los mantos subterráneos hasta los campos petrolíferos de Texas para usarlo como propulsor.

La contribución humana por la quema de combustibles fósiles es menor, 4% como máxima del CO₂ en la atmósfera, con base en cálculos hechos a partir de repartición de isótopos de carbono⁹.

Se podría decir que la relación entre CO₂ y temperatura es a la inversa, es decir que es el recalentamiento intrínseco del clima lo que causa un aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera, porque el CO₂ es menos soluble en el agua a temperatura elevada. Se han emprendido estudios serios para verificar esta hipótesis¹⁰. Si se miran de cerca las curvas de temperatura contra cambio del CO₂ en los últimos 30 años se ve que la concentraciones cambian con un retraso de cinco meses respecto a los cambios de temperatura.

Desde 1991 la concentración en CO₂ no ha aumentado más en la atmósfera¹¹. Es

extraño, porque las emisiones antropogénicas no han disminuido mucho. Las emisiones de polvo por el volcán Pinatubo pudieron llevar a un enfriamiento de los océanos.

Otra hipótesis que amerita consideración es que a causa de los "accidentes" de los superbuquetanques, los mares están recubiertos de una delgada película de petróleo que frena la disolución del dióxido de carbono en el agua. Se acaba de descubrir el importante papel que juegan las bacterias *Synechocystis* en la precipitación del CO_2 en forma del carbonato de calcio¹², lo mismo que el efecto de la concentración de hierro, en el agua de mar, sobre el crecimiento de las algas y el fitoplankton, grandes consumidores de CO_2 ¹³.

Es ciertamente útil criticar los despilfarros de energía y las emisiones resultantes de dióxido de carbono. En países industrializados como Gran Bretaña y Alemania esto se disminuye continuamente después del impacto petrolero de 1973¹⁴. Pero es fútil querer cambiar una economía, basada en los combustibles fósiles, de la noche a la mañana. Los países del Tercer Mundo no se dejaron frenar en su desarrollo económico y ese desarrollo, fatalmente tendrá necesidad de energía. En lugar de despilfarrarla en generar modelos climáticos en el computador, la plata para la investigación sería mejor utilizarla en desarrollar métodos para captar y fijar el CO_2 . Se podría captar en las chimeneas de las Centrales térmicas, licuificarlo e inyectarlo al fondo de los océanos donde entraría en solución. Se podría inyectar en los pozos de petróleo agotados y estancados y así recuperar los últimos restos de petróleo aún presentes en el fondo.

No olvidemos las enormes capacidades de la vegetación en crecimiento para absorber el bióxido en la fotosíntesis, Esto en los bosques jóvenes y no en los viejos, porque la putrefacción genera tanto CO_2 como el que absorbe la fotosíntesis¹⁵. Es más, los bosques tropicales tienen un efecto importante de pantalla: ellos absorben la casi totalidad de la energía solar incidente. En nuestras regiones se nota una disminución pronunciada del CO_2 en el aire al final de la primavera a causa del enorme consumo de este gas por las plantas en crecimiento.

Los investigadores estadounidenses acaban de medir un efecto sorprendente; las raíces de los árboles sanos y en pleno crecimiento favorecen la vida microbiana del suelo que fija grandes cantidades de CO_2 que después queda atrapado en los mantos freáticos¹⁶.

Un aumento del CO_2 en la atmósfera no tiene efecto nefastos. Los estudios hechos con 475 variedades de plantas muestran que su velocidad de crecimiento aumentaría 50% cuando el contenido de este gas en el aire pasara a 650 ppm en vez de las 350 ppm actuales. Es evidente: el dióxido de carbono es la materia prima esencial de la fotosíntesis¹⁷. Las plantas se vuelven más resistentes, utilizan menos recursos minerales de los suelos pobres y pueden sobrevivir en condiciones de luz solar muy limitadas. Es más, a concentraciones elevadas del gas en el aire, las estomas de las hojas están menos abiertas y hay menos pérdida de agua por transpiración. Las plantas que pueden sobrevivir en las regiones secas repoblarán el Sahel, cada gota de agua es utilizada más eficazmente. El hábitat para muchas especies se aumentaría, garantizando así la biodiversidad. El rendimiento agrícola en muchas regiones incrementaría para el beneficio de las poblaciones subalimentadas.

En el transcurso de los últimos años, se han identificado otros factores antropogénicos que pueden tener influjo sobre el clima (metano, óxidos de nitrógeno, sulfatos). Las emisiones de CO₂ que provienen de los combustibles fósiles están acompañadas de emisiones de sulfatos (75 millones de toneladas por año) que se vuelven a encontrar en la atmósfera en forma de aerosoles. Estos reflejan una parte de los rayos solares hacia el espacio y no les permiten llegar a la tierra¹⁸ y producen así un ligero enfriamiento.

No olvidemos el efecto variable de la cubierta nubosa. A partir de cálculos hechos por algunos autores¹⁹, este es 100 veces más importante que el del dióxido de carbono. Es, por consiguiente, difícil de integrar la capa nubosa en los modelos de computador, porque las nubes bajas tienen un efecto completamente distinto a los cirrus. La evaporación de agua de lluvia requiere tres días de pleno sol. Una temperatura media más elevada llevaría a una evaporación más intensa, a más nubes y más lluvia otro efecto de autorregulación.

Los contenidos de CO₂ en la atmósfera del Congo y del Sahara son los mismos, pero la cobertura de nubes hace que en el Sahara las diferencias entre las temperaturas diurnas y nocturnas sean de 55°C y en el Congo de 5°C.

Se publicaron a finales de la década de los 80 reportes que predecían un aumento de la temperatura media de 2°C para el año 2025 y se difundieron ampliamente estos reportes en los medios de comunicación, el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) está en una situación de "Erfolgszwang" (Angustia por acertar).

Las previsiones no se han verificado en los últimos seis años y los análisis más

detallados han mostrado que en el hemisferio norte la temperatura no ha aumentado desde 1940 y que el aumento global de 0.5°C en un siglo fue producido antes de la misión masiva de CO₂ y el efecto invernadero²⁰.

Se puede preguntar porque los reportes del IPCC siempre son pesimistas en cuanto a la evolución futura del clima y que se mantienen en silencio los recientes reportes, mucho más optimistas, del European Climate Support Network (órgano de coordinación de los institutos meteorológicos europeos), los de la FAO y la UNESCO²¹, de la Deutsche Meteorologische Gesellschaft²², el de la Academie des Sciences de France y el publicado conjuntamente por la EPA y la NASA en los Estados Unidos.

El CO₂ no es solamente alimento para las plantas, sino que asegura también el pan cotidiano de muchos climatólogos pagados por el IPCC.

Si como dijo Eisenhower: "Un contrato de investigación gubernamental ahoga la curiosidad intelectual". El IPCC, financiado por la Naciones Unidas está, a pesar de ellos, sometido a la presión de numerosos cabildeos: ecologistas, industria nuclear, gobiernos del Tercer Mundo, petroleras, etc. Como ha dicho uno de sus climatólogos: «Para lograr la atención de las autoridades y del público, debemos publicar los informes simplistas y alarmistas y no hablar de nuestras propias dudas»²³.

Los informes apocalípticos del IPCC, sobre los cuales se hará el patético llamado de Justicia et Pa en el número de noviembre de 1996, son refutados cada vez más por científicos y climatólogos.

Me uno al llamado de Heidelberg contra el catastrofismo firmado por sesenta premios Nobel, así como a la opinión de S. F. Singer, profesor de Ciencias del Ambiente en la Universidad de Virginia, "Las bases científicas del efecto invernadero debido al dióxido de

carbono son cuestionables y no justifican acciones precipitadas. Las acciones precipitadas y drásticas tendrían un efecto dramático sobre el empleo en nuestros países y sobre la pobreza en los países del Tercer Mundo, sin cambiar lo que se debe a la evolución del clima"

REFERENCIAS

- [1] BARABAS, S., *World Health Quarterly*, p. 39, 32, 1986.
- [2] MANLEY, G., *Central England Temperatures 1659-1973*, 1974.
- [3] WEBER, G.R., "The global warming debate", *The Report of the European Science and Environment Forum*, 1996, p. 128.
- [4] EPHRON, L., "Eiszeit im Anmarsch", *Knaur Sachbuch*, 1988.
- [5] *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 10 juli 1996.
- [6] PEIXOTO, P. J. et al., *Physics of climate*, American Institute of Physics, 1992.
- [7] FRIIS-CHRISTENSEN, E. et al., *Science*, 1991, p. 254, 698.
- [8] SADOURNY, R., "L'homme modifie-t-il climat", *La Recherche*, 1992, p. 23,525.
- [9] SUNDQUIST, E. T., The carbon cycle and atmospheric CO₂, E. & T Borecker (eds.), 1985.
- [10] KUO, C. et al, *Nature*, 1994, p. 343, 709.
- [11] *Scientific American*, Jan 1994.
- [12] GOLDSTEIN, R. A., "The role of whittings in CO₂", *Air & Waste*, 1994, p. 44, 53.
- [13] FROST, B., *Nature*, 1996, p. 383, 495.
- [14] *Spektrum der Wissenschaft*, Digest Umwelt, 1994, p. 93.
- [15] ORMEROD, W.G. et al, "Large Scale CO₂ Disposal Options", *Proc. Int. Energy Agency Carbon Dioxide Disposal Symposium, Oxford, March, 1993*.
- [16] *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 21 August, 1996.
- [17] IDSO, S. B., "CO₂ and the Biosphere", *University of Minnesota, Special Publications*, 1995.
- [18] CHARLSON, R. J. et al, "Sulphate aerosol and climate", *Nature*, 1990, p. 22, 348.
- [19] MOENE, A., *Norwegian Journal of Geology*, 1991, p. 3, 71.
- [20] BALLING, R. C., et al, *Environmental Conservation*, 1989, p. 17, 165.
- [21] *Sciences et Avenir*, 7, mai, 1993.
- [22] BATES, R. et al, *Global warming: apocalypse or hot air*, London, IEA Environment Unit, 1994.