Globethics Repository



Ciencia y educación en la Eco-92
[Science and education in the Eco-92]

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see https://www.globethics.net. Data and content policy of Globethics Repository see https://repository.globethics.net/pages/policy.

Item Type	Article
Authors	Ovalles, Geog O.
Publisher	Fundación Friedrich Ebert (FES)
Rights	Creative Commons Copyright (CC 2.5)
Download date	2026-11-09 19:07:31
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/220433

Nueva Sociedad Nro.122 Noviembre- Diciembre 1992 , pp. 222-226

Ciencia y educación en la Eco-92

Ovalles, Geog O.

Geog Omar Ovalles: Ambientalista venezolano. Profesor de la Facultad de Arquitectura de la UCV-Universidad Central de Venezuela. Caracas. Responsable de la redacción del Tratado de Educación Ambiental en el Foro Global de la Conferencia Paralela de Eco-92.

En la Eco-92 existió la posibilidad de debatir grandes temas globales, como los cambios climáticos por efecto de la acumulación de CO2 en la atmósfera, el agujero en la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, el aumento de nivel de los océanos por efecto del recalentamiento del clima, la desaparición de la amazonia, etc. Todos estos temas generaron una gran polémica, sobre todo por las implicaciones para los países desarrollados y consumidores de petróleo y maderas tropicales, o para los subdesarrollados, donde existen las mayores reservas de crudo y crecen los bosques tropicales. A continuación analizaremos los efectos de las polémicas llevadas a cabo en la Cumbre sobre otros dos temas de gran interés: la ciencia y la educación.

En cuanto a la ciencia, lo que nos interesa destacar en este artículo fue algo dicho entre líneas, al calor de las discusiones y emitidos quizás con la intención de lograr difíciles acuerdos entre países con intereses tan contrapuestos. Nos referimos a uno de los principios manejados en la redacción de una serie de tratados gubernamentales que supuestamente tendrían como fin atacar estos problemas ambientales globales. Este principio rezaba más o menos así: no hace falta tener certeza científica de la ocurrencia de estos problemas ambientales globales para decidirse a tomar las medidas necesarias en pos de mitigarlos.

Este principio hace una clara alusión al método científico y su importancia, y se justificó su lógica con otra aseveración, no menos preocupante: no es posible esperar la aparición de evidencias científicas sobre estos problemas ambientales globales porque sería tarde para actuar sobre ellos. Para aquéllos acostumbrados a actuar bajo los designios del método científico y para los que creemos en la utilidad social del conocimiento estas aseveraciones nos inquietan. Primero porque no sabemos las razones por las cuales se nos induce a preocuparnos por problemas globales, desestimando los graves problemas ambientales locales que aquejan a nuestros países tales como el cólera la deforestación, erosión, incendios, recolección de basura, malas condiciones de trabajo, etc. Más aún, no entendemos cómo si estos problemas globales no están del todo certificados científicamente, tenemos que desti-

nar recursos financieros para su investigación y posterior control. Evidentemente hay que fijar una frontera entre un hecho posible y una presunción, sobre todo si son enormes los recursos que se destinan para investigarlo y esto implica asistir poco a otras áreas de interés. Del mismo modo, la escala de tiempo de ocurrencia de los primeros efectos patentes de los problemas globales nos obliga a reflexionar sobre nuestras prioridades.

No es casual que en la Eco 92 temas como la crisis urbana, la falta de seguridad agroalimentaria, el saneamiento básico, etc., fueran dejados de lado por un cierto ambientalismo insensible que se preocupa más de las ballenas del ártico que de los niños de nuestras ciudades informales y su problemas actuales. Evidentemente, bajo el pretexto de la globalización se nos induce a pensar a escala planetaria para consecuentemente obrar a nivel local con designios ya establecidos por otros. No era casual tanta insinuación a gobiernos y parlamentos mundiales, fondos globales de financiamiento y luminarias internacionales del ambientalismo desde Roger Moore hasta el Dalai Lama. Pero lo que no podemos aceptar es que se quiera borrar de un plumazo las evidencias científicas que son la base de cualquier decisión racional. Por complejos que sean estos problemas ambientales globales no debemos aceptar acciones sin una base científica sólida en los diagnósticos necesarios para conocerlos. Del mismo modo, los científicos deben asumir una discusión franca y abierta sobre las prioridades ambientales de sus países para así orientar mejor sus esfuerzos.

En la Eco 92 también fue posible observar un cierto grado de fascinación tecnológica en los momentos en que se clamaba por el envío de más tecnologías para solucionar nuestros problemas ambientales y con él, más financiamientos y créditos blandos. Esa concepción de lo tecnológico como mercancía que debe ser provista a como dé lugar, olvida que precisamente nuestros problemas ambientales en gran parte se deben a esta importación indiscriminada de técnicas y patentes y por la subutilización y subvaloración de los recursos e iniciativas de los sistemas de generación y adaptación tecnológicas nacionales. Es muy difícil que nuevas tecnologías generadas en ambientes diferentes al nuestro, a pesar de que se nos vendan como limpias, puedan solucionar los graves problemas ecológicos que curiosamente generaron las tecnologías traídas hace unos cuantos años. Frente a esta situación los institutos de ciencia y tecnología deberían abrir un debate sobre las implicaciones de esta Conferencia para redefinir sus líneas de trabajo y sobre todo revalorizar mucho conocimiento nacional valioso y relegado.

Pero lo más novedoso que apareció en Río fue la polémica sobre la educación ambiental. Desde hace más de dos años un grupo de instituciones vinculadas al Consejo Latinoamericano de Educación de Adultos y al International Council for Adult Education comenzaron a trabajar en una Carta Mundial de Educación Ambiental con el objeto de llevarla a Río para su aprobación. Múltiples contactos fueron revisados y bajo un entusiasta proceso colectivo de trabajo se iban juntando aportes y limándose diferencias. Reuniones en Chile, Macao, Bonn, Toronto, San Pablo, Nairobi y otros tantos lugares legitimaban un proceso abierto y democrático, esencia al fin de la educación ambiental. Sin embargo, en la preconferencia de Nueva York, pocos meses antes de la Eco 92, apareció una nueva idea: convertiría carta en un tratado no de educación ambiental sino de responsabilidad global para el desarrollo sustentable. Esta idea fue expresada por varios grupos de EEUU y tenía la aceptación de la dirección del llamado Foro Global, que coordinaría todos los esfuerzos de las ONGs en la cumbre de la tierra. Esta educación para los cambios globales tal y como la pregonan sus voceros más destacados vendría a sustituir la educación ambiental y crearía solidaridades en pro de la solución de los llamados problemas ambientales globales que fueron mencionados al inicio de este artículo.

Ya en Río, después de tres días de debates, en los cuales más de 300 personas aportaban sus opiniones democráticamente, un grupo de la Global Education Society intentó imponer sus ideas. Por una parte se desestimó lo que acontecía en los plenarios en los cuales gente venida de muchos lugares hacía sus aportes, e intentó llevar la discusión del tratado hacia un pequeño comité de redacción en el cual ellos tendrían gran injerencia. Sin embargo, sólo fueron intentos; la asamblea reivindicó el plenario como ámbito de discusión de lo tratado en mesas de trabajo abiertas y democráticas, rechazando la imposición de esta idea. La naturaleza de Education for Global Changes apareció sorpresiva y crudamente en la plenaria final, cuando se pidió eliminar el termino «ambiental» del tratado, desconocer la raíz política del hecho educativo, borrar cualquier referencia a la crítica del modelo liberal de desarrollo, victimizar a los pobres de su condición, privilegiar las temáticas globales sobre las locales y, lo que era peor, obviar muchos aportes de los asistentes.

El proceso democrático se impuso, estas tesis fueron derrotadas y el tratado salió a la luz con la carga de contenidos que los participantes decidieron darle a partir de los debates públicos, aportes y votaciones. Sólo así tiene sentido un tratado. Sin embargo el peligro de la imposición de un esquema educativo para los cambios globales no ha terminado. Se conoce de estrategias de implementación de grandes redes de comunicación y educación a distancia que impactarán a los grupos locales

y las instituciones educativas con sus mensajes unidireccionales y su particular manera de entender lo ambiental lejos del hombre y más cerca de las computadoras centralizadas por unos cuantos.

Se conoce también los efectos de una nueva teología o ecoteología, que pretende dar sentido a un cierto tipo de acciones ambientales con el pretexto de que todos somos supuestamente parte de un gran organismo o diosa Gaia que guía nuestros destinos y por eso deberíamos aceptar las reformas económicas, la libertad de mercado, la extracción de nuestras riquezas y la uniformidad cultural; es decir, todo lo que oculta la mal llamada globalización. De la misma manera, en algunas instituciones ya se imponen los llamados currícula abiertos y poco estructurados en los cuales el educando, como si fuera un simple consumidor, optaría por aquellos contenidos que son ofrecidos en una especie de mercado libre académico. Esta educación para el cambio global tendría sin duda algunas ventajas en esta supuesta competencia perfecta dado que cuenta con el apoyo de los grandes medios de comunicación de masas, que son ahora copartícipes de esta peculiar manera de entender lo ambiental como algo lejano al ciudadano y a sus vivencias locales.

Como decía Miguel de Unamuno, lo universal a través de lo particular. El ser humano se vuelve planetario cuando rescata su dominio de sí, su arraigo en su territorio inmediato, la identificación con su nación y su cultura local y luego finalmente su papel en el mundo. Este proceso, de abajo hacia arriba, le da sentido a su existencia y lo hace partícipe de un mundo que debe ser diverso no sólo biológicamente sino culturalmente. Rescatando así el carácter gregario del hecho educativo, su implantación en el entorno local del educando como intenta hacer la educación ambiental desde la conferencia de Cocoyoc.

La conferencia de Río fue el último intento de imponer la globalización; países, gobiernos y ONGs se dieron cuenta, al momento de la firma de los tratados y en las reuniones como la descrita, quién era quién, a qué intereses respondía y cuánto era lo que podía ceder en aras del ambiente y el desarrollo. Las grandes potencias se enfrentaron a sus pueblos y los países subdesarrollados presionaron a sus gobernantes para que asumieran posiciones menos sumisas. Pero sin embargo la década recién comienza y como nuevo paradigma lo ambiental se debate ahora con grandes contradicciones. La ciencia y la educación no estarán ajenas a ello. Es necesario perder la inocencia y ganar la lucidez implacable, como bien dice Miguel Grinberg.

¿Qué es el efecto de invernadero?

El clima terrestre está determinado por la radiación solar. A largo plazo, tiene que haber un equilibrio entre la energía proveniente del sol absorbida por el planeta y la energía que sale de la Tierra y la atmósfera. Parte de esta energía saliente es absorbida y más tarde irradiada por los gases atmosféricos radiactivos (los gases que producen el efecto de invernadero), con lo que se reduce la emisión neta de energía al espacio. Para mantener el equilibrio energético global, tanto la atmósfera como la superficie terrestre se calentarán hasta que la energía saliente sea igual a la energía entrante. Este fenómeno recibe el nombre de efecto de invernadero.

Cuadro

Principales gases causantes del efecto de invernadero en los que influye la actividad humana (porcentajes)

Efecto	Dióxido de carbono	Metano	Clorofluoro-carbonos[a]	Oxidos nitrosos
Aumento de las concentraciones en la atmósfera				
Etapa preindustrial hasta 1990	26	115	*	8
De 1990 a 2025[b]	23	51	—[c]	10
Contribución de la variación de la capacidad de retención térmica				
Etapa preindustrial hasta 1990	61	23	12	4
De 1990 a 2025[b]	68	17	10	5

* Ausentes en la atmósfera en la época preindustrial.
Nota: No se incluye el ozono debido a la falta de datos precisos.
a. Incluye los hidroclorofluorocarbonos.
b. Las proyecciones se basan en supuestos del IPCC de que «todo seguirá igual».
c. En el período de 1990-2025 los CFC-11 aumentarán en 73% y los CFC-12 en 86%; el total no está disponible.
Fuente: Houghton y otros autores, 1990.

Los principales gases naturales que producen el efecto de invernadero son el vapor de agua (el que en mayor medida contribuye a ese efecto), el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y el ozono. Algunos otros gases que producen el efecto de invernadero son exclusivamente artificiales; entre ellos se cuentan muchas sustancias que contribuyen al agotamiento de la capa de ozono, como los clorofluorocarbonos (CFC), productos regulados conforme a los términos del Protocolo de Montreal. En el cuadro se muestran los principales gases que producen el efecto de in-

vernadero, que difieren en lo que respecta a su grado de retención térmica (o «forzamiento radiactivo») y a su persistencia en la atmósfera y, por lo tanto, en su capacidad para afectar el equilibrio radiactivo de la Tierra. A igual concentración, la potencia de los CFC y del óxido nitroso es muchas veces superior a la del dióxido de carbono o el metano.

Entre todas las causas del aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera entre 1980 y 1989 producto de las actividades humanas, la principal fue el uso de combustibles fósiles. En comparación, se calcula que el volumen atribuible a los cambios en el uso de la tierra, como es el caso de la deforestación, representaba entre el 20% y el 50%. Todas estas adiciones netas derivadas de la actividad humana son muy inferiores a los intercambios naturales de carbono entre la Tierra y la atmósfera.

Las principales fuentes de metano en la atmósfera son las tierra húmedas naturales, los arrozales y el ganado. Otras actividades, como la producción de gas natural (perforación, ventilación y transmisión), la quema de biomasa, las termitas, los vertederos de basura y las minas de carbón, también producen metano. Los océanos y los suelos liberan óxido nitroso, pero actividades humanas como la combustión de biomasa y el uso de fertilizantes tienen un papel que todavía no se comprende bien ni se ha cuantificado del todo. También existe considerable incertidumbre en torno al volumen total de las fuentes de metano y de óxido nitroso.

La repoblación forestal no es la panacea para impedir el cambio climático

Cuando los árboles se pudren o se queman se desprende dióxido de carbono. Cuando los árboles crecen, captan este gas. La repoblación forestal contribuye a reducir las emisiones netas solamente mientras las bosques crecen. Una vez que los árboles llegan a su madurez, las emisiones causadas por la descomposición contrarrestan la fijación de carbono de los nuevos retoños. Si los árboles de un bosque se talan y la madera se usa, el carbono que contenían terminará por retornar a la atmósfera. Para contrarrestar las emisiones de los combustibles fósiles se necesitaría agregar árboles continuamente a la reserva forestal.

Los bosques de las zonas templadas captan alrededor de 2,7 t de carbono al año por hectárea durante sus primeros 80 años de existencia, En esas zonas se necesitaría alrededor de 400 millones de hectáreas de bosques en crecimiento para captar 1.000 millones de los 3.000 o 4.000 millones de toneladas de carbono que se acumulan anualmente en la atmósfera, es decir, una extensión mayor que la actual super-

ficie forestada de Estados Unidos, que es de unos 300 millones de hectáreas. En los trópicos, donde la captación de carbono por hectárea es menor (Houghton, 1990) para fijar 1.000 millones de toneladas de carbono por año se necesitaría aproximadamente 600 millones de hectáreas de bosques en crecimiento, lo cual equivale a alrededor de 75% de la zona de la cuenca del Amazonas. Con una ordenación intensiva de los bosques que permitiera reducir el período de rotación se podría aumentar la tasa de captación por hectárea, pero a un costo adicional considerable.

Estos cálculos indican que la repoblación forestal no es la solución de problemas del recalentamiento atmosférico debido a los gases que producen el efecto de invernadero. No obstante, los proyectos de repoblación forestal que se justifican por otras razones ambientales y económicas pueden ayudar también a reducir las emisiones netas de carbono.

Este artículo es copia fiel del publicado en la revista Nueva Sociedad Nº 122 Noviembre- Diciembre de 1992, ISSN: 0251-3552, **<www.nuso.org>.**