

## **NUEVOS Y ANTIGUOS RETOS AMBIENTALES DEL SIGLO XXI**

---

EUGENIO DOMÍNGUEZ VILCHES  
ACADÉMICO CORRESPONDIENTE

---

El Desarrollo Sostenible es un hecho moralmente apremiante y humanitario, pero es también un imperativo de seguridad.

La pobreza, la degradación ambiental y la desesperanza son destructores de los pueblos, de las sociedades y de las naciones.

Esta insantísima trinidad puede desestabilizar países e incluso regiones enteras.

Colin Powell, 1999.

Y es que una vez adentrados en el siglo XXI ya hemos aceptado que cualquier acción humana a favor de un mayor desarrollo tiene que contar con la máxima de que no hay desarrollo humano sin que se afecte al Medio Ambiente, aceptado además que los recursos naturales son alterables, destruibles e irrecuperables. Por tanto cualquier acción que repercute en su calidad, debe ser evaluada hasta en la más mínima de las circunstancias antes de llevarla a cabo.

En otras palabras, cualquier actividad humana debe tener en cuenta el “hecho ecológico”, término de difícil definición, demagógicamente utilizado por unos y otros y cuyo significado, deberíamos aclarar.

El término Ecología, se ha definido de muy diversas maneras, incluso por los propios ecólogos de acuerdo con su particular visión de la palabra. Algunos piensan que la Ecología es la Historia Natural Científica, otros la han visto como la Ciencia de como los seres vivos se relacionan con su medio natural, o como la ciencia de las Comunidades.

Algunos de los pioneros en este campo la contemplaban mas como un acercamiento que como una disciplina.

Barrington Moore, el cuarto Presidente de la ESA (Ecological Society of America (1916)) declaró en una reunión de la Sociedad allá por el 1919 que la Ecología era la Ciencia de la Síntesis y que tal Ciencia claramente era esencial si queríamos comprender el funcionamiento del mundo como un todo más que como pedazos aislados del mismo.

Desgraciadamente el desarrollo completo de tal Ciencia no se ha llevado aún a cabo más de 87 años después de la expresión de este deseo, de tal manera que la Ecología que se enseña y estudia en nuestras Universidades perdió muy pronto su carácter holístico convirtiéndose desde el principio en otro disciplina más reduccionista y altamente especializada.

Afortunadamente, el término fue absorbido por los ambientalistas de finales de los 60 que encontraron en él, los fundamentos científicos y filosóficos en los que soportar

sus esfuerzos por preservar de la destrucción lo que quedaba de la naturaleza, la importancia de la diversidad como un medio para aumentar la estabilidad, el principio holístico de que el todo es más que la suma de las partes, y el principio de la sucesión ecológica como medio de alcanzar la clímax.

Estos ecólogos de conciencia nacidos en el último tercio de siglo pasado se diferenciaban de los antiguos o anticuados conservacionistas y preservacionistas en que su respuesta a la crisis ambiental se orientaba fundamentalmente en el sentido de que su actitud hacia el Medio Natural debía cambiar, empezando porque el hombre debe considerarse como parte integrante de él y si se destruye la naturaleza se destruye a sí mismo, considerando además que la crisis ambiental es más que una crisis social.

Este ecólogo de conciencia exige cambios en como nos relacionamos con el mundo natural, cambios en la forma como estamos organizados socialmente, cambios en las políticas sociales y sobre todo en las políticas económicas que impidan el paso a lo que Warwick Fox denominó la "Ecología de poco calado", "Shallow Ecology", en contraposición a la profunda o "Deep Ecology".

Ecología profunda que no tiene más remedio que por la presión de los hechos aceptar la ideología dominante del crecimiento económico, pero siempre, o casi siempre, en una posición subordinada.

Una posición que no es necesario justificar (los propios economistas tienen dificultades crecientes en predecirlo) el crecimiento económico, ya que cada vez es más difícil definir exclusivamente lo que eufemísticamente llaman los indicadores económicos.

¿Qué es lo que está o ha estado funcionando mal?. La respuesta parece residir en que la economía moderna se estudia por lo general en completo aislamiento. Sin embargo, todos sabemos que los procesos económicos no ocurren dentro de un sistema cerrado sino enclavados en el mundo de las cosas vivas que las afecta dramáticamente y a su vez afectadas por ello.

Cuatro sistemas biológicos - pesquerías, bosques, praderas y cultivos de cereales -, forman los cimientos del llamado sistema de economía global, que en adición al hecho de suministrarnos toda nuestra comida, son virtualmente los proveedores de todas las materias primas para la industria mundial a excepción de los minerales y los derivados del petróleo. Por tanto, economía y sistemas biológicos no pueden ser separados.

En las últimas décadas, el impacto de nuestras actividades agrícolas en las zonas pesqueras (si aceptamos considerar la pesca como una actividad agrícola más), bosques praderas y cultivos, ha aumentado considerablemente, causando serias y galopantes degradaciones ecológicas. En algunos casos y afortunadamente, estos costes ecológicos están siendo ya trasladados a costes económicos.

La teoría económica actual, postula que tanto más degradados se encuentran los ecosistemas, mayor será la demanda por sus productos -hasta el punto que su restauración resulta, ya en ese momento positivamente económica-. El argumento es defectuoso debido a un gran número de circunstancias entre las que destaca el hecho de que la degradación ecológica es raramente reversible, al menos en una escala de tiempos histórica. El problema reside en que alguna gente no se lo cree y hay que obligarles a que acepten que no hay marcha atrás para los bosques que se aniquilan sistemáticamente, ni para la tierra arable que se transforma en desiertos, incluso en zonas que nunca hemos aceptado potencialmente desérticas, a no ser que lo sea a una escala puramente simbólica que sirva para acallar nuestras conciencias.

De entre todos los problemas medioambientales reales a los que deben prestar absoluta atención los países más desarrollados hay cuatro que me gustaría subrayar:

## **La Desertización y la deforestación.**

El desierto se expande como consecuencia la acción del hombre sobre todo como consecuencia de la agricultura intensiva y la industrialización a una velocidad tal, que 1/3 de la superficie del mundo está amenazada por este fenómeno. Cada año, se pierden 6 millones de Has de tierra productiva y otros 21 millones se empobrecen en tal medida, que difícilmente pueden soportar cultivos o alimentar a animales.

No sólo la deforestación y la desertización son consecuencia de la acción directa sobreproductiva sobre el bosque, sino también de otras actividades derivadas del desarrollo de la civilización actual, como el avance de la superficie industrial y urbana que cambia cemento y asfalto por árboles, y que en USA suponen 4.800 Km<sup>2</sup> arrancados a la vegetación cada año (1/3 de la provincia de Sevilla).

Los bosques desaparecen a tal velocidad que hace mil años la mitad del mundo estaba cubierta en él, hoy sólo ocupa 1/5 de su superficie. El bosque tropical desaparece a una velocidad de 16-20 millones de Has al año. Tierras húmedas, manglares y cuentas de zonas altas, se degradan y se pierden rápidamente y con ellas multitud de especies.

La deforestación, o destrucción por el hombre de los recursos forestales, es uno de los fenómenos más preocupantes, ya que la pérdida de los vegetales en sí, va acompañada además de fenómenos de una enorme importancia para el equilibrio de la biosfera. Este es el caso de la pérdida de suelos producida por la erosión al dejarlos al descubierto por la corta de los árboles, de tal manera que al ritmo actual de deforestación, en 20 años desaparecerá 1/3 de la superficie cultivable actual. Existen algunas cifras muy expresivas. En Etiopía se pierden al año 1.000 millones de Tm de suelo y en la India 6.000 millones. Incluso en países avanzados y con regímenes proteccionistas del sueco como USA, es tal la cantidad de suelo perdido que la capacidad productora directa o indirecta, de alimentos de origen vegetal ha descendido en los últimos años en un 25 %. Estos suelos además de perderse, colmatan bahías, estuarios de ríos, lagos y embalses, haciendo reducir su capacidad en un porcentaje alto.

## **Pérdida de la diversidad biológica.**

El problema más serio a largo plazo que resulta de la deforestación, es la pérdida en gran medida, de la diversidad genética de la Tierra. Este importante proceso de extinción, puede ser examinado, no sólo desde el punto de vista científico, estético y moral, sino también simplemente como una pérdida de oportunidades que de otra forma, podría haber sido empleada en beneficio del hombre, que debería hacer algo por evitar esta pérdida de diversidad, en primer lugar por un deber moral, todas las especies tienen derecho a la existencia, y en segundo por consideraciones de tipo práctico, la diversidad biológica posibilita la supervivencia del hombre a través de la alimentación, la industria y la salud.

Sin embargo, este no es un problema, como fenómeno natural, sólo de nuestros días. A lo largo de la dilatada existencia de la vida en la Tierra, han sucedido al menos cinco procesos de extinción masiva, siendo la más famosa la del Cretácico en la que desaparecieron la mayoría de los grandes reptiles (dinosaurios), a pesar de esto la más importante fue la del Pérmico (hace unos 240 millones de años), período en el que probablemente desaparecieron el 96 % de las formas marinas, la extinción fue tan brutal que se tardó casi 5 millones de años en recuperar la diversidad biológica.

Lo que ocurre es que en la época actual es cuando se han alcanzado los niveles más altos de extinción, siendo la causa principal la deforestación, que por acción directa o

indirecta está produciendo la desaparición de 4.000 a 6.000 especies al año, unas 10.000 veces superior a la tasa natural antes de la aparición del hombre. La Unidad de Plantas Amenazadas del Jardín Botánico de Kew, ha anunciado que de 50.000 plantas sujetas a estudio, 20.000 corren un serio peligro, y que antes de la primera mitad del siglo XXI se extinguirán 60.000 especies vegetales.

Son varias las razones que anuncian el peligro para el hombre de esta pérdida de diversidad. Hay que tener en cuenta que sólo se usan extensivamente 150 especies de plantas alimenticias, y que de las 75.000 que se cree son comestibles, sólo se han utilizado por el hombre a lo largo de la historia 5.00. Además, 7 únicas especies, trigo, arroz, maíz, patatas, cebada, batata y casava, proveen el 75 % de todos los requerimientos nutritivos del hombre y que las tres primeras proveen el 50 %. Sus variedades, son genéticamente muy homogéneas, cultivándose en monocultivos, siendo muy sensibles a las plagas.

Existen miles de especies vegetales adicionales, que en la mayoría de los casos se encuentran en los trópicos, que podrían proveernos de alimentos. Aunque no todo son plantas que podrían utilizarse como alimentos, así los contraceptivos orales fueron obtenidos durante muchos años de *Dioscorea floribunda* una batata mejicana; el curare un relajante muscular usado en cirugía, proviene de una trepadora amazónica (*strychnos guianensis*) utilizada en las puntas de los dardos de los indígenas para cazar; la cura del mal de Hodgkin y la leucemia linfocítica aguda, se puede llevar a cabo a partir de una planta de Madagascar *Cataranthus roseus*.

Entre las plantas aún no descubiertas o poco conocidas, existen pues, sin lugar a dudas muchas posibles fuentes de medicinas, aceites, ceras, fibras y otras sustancias útiles para el hombre.

La destrucción de los ecosistemas naturales, en especial los tropicales y los de zonas húmedas (probablemente los más productivos que existen), ponen en peligro a un elevado número de especies que con toda probabilidad se extinguirán antes de que se pueda hacer algo por ellas.

En el ambiente tropical donde mejor se conoce la velocidad que alcanza este proceso. De los 3 millones de organismos que se cree existen (aunque probablemente haya 10 veces más por descubrir), sólo se han descrito y nominado 500.000. Si tenemos en cuenta que la mitad de las especies del total (unas 160.000) viven en los bosques tropicales, 120.000 aproximadamente desaparecerán en los próximos 50 años.

Un ejemplo claro de esta catastrófica pérdida de diversidad se da en Madagascar. Esta isla que tiene una superficie dos veces superior a la de Arizona, se encuentra a 375 Km de la costa africana. Viven en ella unas 8.500 especies de plantas superiores de las que 6.500 son endémicas. Desgraciadamente menos de 1/10 de la superficie de la isla está cubierta aún por vegetación.

Desde cualquier punto de vista, la situación es extremadamente seria porque científicamente estamos perdiendo la oportunidad de comprender la naturaleza de la mayoría de la diversidad de la vida en la Tierra y estéticamente perdemos la oportunidad de apreciar los resultados del proceso de la evolución durante millones de años desde que apareció la vida en el planeta. Por otro lado, desde el punto de vista económico estamos impidiendo a nosotros y a nuestros descendientes, la oportunidad de poner en uso para nuestro beneficio, muchas de las plantas que hoy existe.

Muchos de los problemas más serios en este campo, se centran pues en los trópicos, que es donde se concentra la mayor diversidad biológica. Las razones principales son tres:

a.- Son áreas de crecimiento explosivo de la población humana. En 1950, casi el 45

% del os 2.500 millones de personas que constituían la población humana, se concentraba en las áreas tropicales y subtropicales. Hoy día son el 55 % de los 5.000 millones, y en el 2.20 será el 70 %. Curiosamente la población en las zonas industrializadas, por el drástico descenso en la natalidad, ha pasado del 50 % al 20 %.

b.- La pobreza es extrema y extendida. Mientras que en USA la RPC en 1986 era de 14.080 \$, en Méjico descendía a 2.180 \$ y en Honduras a a670 \$. De tal manera que 1/4 de la población controla el 80 % de la producción mundial, y los países tropicales y subtropicales con un 55 % de la población sólo lo hace del 15 % de la producción.

En estos países, entre el 35 y el 40 % de la población vive en la más absoluta pobreza, o lo que es lo mismo 300 / 400 millones de personas consumen una dieta diaria un 80 % inferior a la mínima recomendada por la ONU, como consecuencia, 14 millones de niños menores de 4 años mueren anualmente.

c.- Existe una gran ignorancia de los métodos modernos de agricultura y explotación forestal por parte de sus gentes. Como consecuencia, existe una tremenda presión sobre su patrimonio forestal que no puede volver la vista a los productos secundarios debido a la falta de desarrollo del sector transformador.

Algunos países como Brasil, tratan de romper estas barreras de pobreza mediante la distribución de tierras de cultivo, con ello se piensan "ganar" 100 millones de acres al bosque tropical o la maleza, distribuyéndolas entre 1.4 millones de familias que no poseen medios para la subsistencia. El resultado será la mayor roturación de masas forestales de la historia.

A este proceso hay que sumar la incultura o falta de capacidad de manejo de la tierra tropical por parte de los gobiernos implicados, de tal manera que se consumen grandes extensiones de vegetación como si fuera renovable, ignorando la extrema debilidad de los equilibrios biológicos en el trópico.

### **La revolución urbana y la hiperemigración rural.**

La población del mundo actual es de 6.593.647.600 personas. Cada día, hay que compartir los recursos con 250.000 personas más; cada año hay 90 millones de bocas más que alimentar. Es el equivalente de añadir al censo mundial una población como Filadelfia cada semana, o Los Angeles cada dos semanas, o Méjico City cada año, o USA y Canadá cada tres años.

Con las actuales tendencias, en el año 2.010 el mundo tendrá 14.000 millones de personas. A lo que hay que añadir que una gran parte de esta población habitará en los países subdesarrollados del Tercer Mundo. De hecho sólo 1.400 millones pertenecerán al mundo desarrollado. Téngase en cuenta que la India sólo en los últimos cinco años ha aumentado su población en 13.7 millones, China 13, Nigeria 4, etc...

Este problema se ve agravado por otro fenómeno, el de la emigración rural y la revolución urbana. La gente se amontona cada vez más en macrópolis muchas veces en condiciones pésimas. En 1.800 sólo 50 millones de personas vivían en áreas urbanas, en 2000 lo hacían 2.100 millones. En 1940 sólo una de cada 100 personas habitaba en ciudades de más de 1 millón. En 1980, la proporción era de 1/10. Dos de las más grandes ciudades del mundo, Méjico y Sao Paolo, han doblado su población en menos de 20 años. Otra vez, 19 de las 25 mayores ciudades se encontrarán en el Tercer Mundo con los graves problemas sociales, sanitarios y políticos que ello conlleva.

## La escasez de agua útil.

El reparto del agua dulce es también un enorme problema a tener en cuenta. En Islandia, la lluvia y la nieve proveen a sus habitantes con 674.000 m<sup>3</sup> al año para cada uno. En Kuwait con sólo siete veces más de habitantes difícilmente puede compartir una gota entre ellos. En Israel y Arabia hay disponible 1 millón de m<sup>3</sup> por cada 4.000 habitantes, en Francia 350, y en Suecia 100.

Cerca de 2.000 millones de personas viven en áreas con sequía crónica, con el agravante de ser zonas de expansión demográfica. Al final de esta década, los habitantes de Egipto tendrán a su disposición sólo 2/3 de la que tienen en la actualidad, en Kenia la mitad.

Pero el agua no es sólo escasa sino también mala. En los países industrializados está tan contaminada que no puede usarse para beber, así el Vístula en Polonia presena más de 1.000 Km de curso inutilizado para el consumo humano o agrícola. El tratamiento de las aguas residuales es escaso, países como Bélgica o España, sólo lo hacen en un 20 %, Suecia en un 100 %. El Guadalquivir es uno de los ríos más contaminados del mundo -el número 1 en nitratos (11mg/l), el 3º en BOD, el 5º en fosfatos. Sin embargo los hay peores, el Huang He en China es el río con más sólidos en suspensión 2.420 mg/l contra un valor medio del resto del mundo de 35 mg/l.

La Revolución Verde fue una consecuencia del tremendo incremento en el uso de los fertilizantes y pesticidas que permitió un gran incremento en la producción de cereales, verduras y frutales en los últimos cincuenta años. Sin embargo muchas áreas de nuestro país son totalmente dependientes de fuertes dosis de estos agroquímicos para subsistir. Afortunadamente con 120 kg/ha de media, aún estamos lejos de los 350-400 de Francia o los más de 500 de Holanda, sin embargo algunas zonas de España sobrepasan estos niveles.

El costo ambiental de estos compuestos es enorme, a pesar que si de la noche al día dejáramos de usarlos, las cosechas del mundo se reducirían a la mitad, el impacto de su uso es tremendo, pongamos por ejemplo el uso de los niveles de nitratos elevados y 8.000 sobrepasan los límites admisibles para los humanos. 1.7 millones de ingleses beben aguas que exceden varias veces los límites de la UE. No son sólo tóxicos per se sino que favorecen el desarrollo de algas tóxicas que han producido graves epidemias en los últimos años.

Y que decir de los pesticidas, que han hecho que en los últimos años se hayan seleccionado 504 especies de artrópodos patógenos resistentes a ellos contra 10 en 1940.

Para terminar déjenme que les cite a Norman Myers que escribió en *Future Worlds*: "Las sombras sobre nuestro futuro nos recuerdan que el optimista proclama que este es el mejor de los mundos, mientras que el pesimista responde que esto es lamentablemente verdad".

Existen profetas que aseguran que no nos deberíamos preocupar acerca de la perspectiva de tener que alimentar a 10.000 millones de personas cuando teóricamente lo podríamos hacer con cuatro veces más.

Teóricamente también, el Córdoba CF. podría ser campeón de liga antes de cinco años y de la Championship en seis.

En cualquier caso, ¿tiene sentido convertir el Planeta en un inmenso comedero? ¿Por qué no más calidad de vida para menos gente?.

Nos encontramos en un tiempo único, un tiempo de acabar con una mala tendecia. Es más, una ocasión de oro para deslizarnos del Egosistema al Ecosistema y convertir-

nos en ciudadanos de un biotopo global, la Tierra, contando con la ayuda y no a pesar de la ayuda de algunos.