

¿Es posible una valoración económica científica del daño medioambiental? Retos pendientes

Dr. José T. Raga Gil

Universidad Complutense de Madrid

Permítaseme iniciar el texto que sigue, mostrando mi reconocimiento, satisfacción y sincero agradecimiento, por haber sido invitado en su momento a participar en esta VI Jornada sobre Economía Medioambiental y, con posterioridad, haber sido requerido para hilvanar estas líneas, síntesis de mi intervención, para contar generosamente con ellas en la publicación, que dará testimonio de cuanto allí se dijo y de lo que pudo suponer de aportación al conocimiento científico sobre la cuestión objeto de análisis.

Una cuestión que, como siempre sucede con las de carácter medioambiental, posee dos rasgos que no abundan en los estudios científicos: de un lado, el de suscitar el interés general, porque en este caso es el hombre mismo el que se siente concernido, pues, al fin y al cabo, estamos hablando de aquello que constituye el hábitat natural en el que el hombre puede desarrollarse; de otro lado, el de ser siempre actual. Una actualidad que viene determinada, entre otros motivos, porque, pese a los esfuerzos realizados, estamos muy lejos de conseguir un escenario de desarrollo científico satisfactorio, capaz de aunar criterios sobre la dimensión del problema en sí y, más lejos aún, de que tales criterios converjan en las soluciones posibles a dicho problema.

Es cierto, y justo es reconocerlo, que en los tiempos recientes se ha ido desarrollando una conciencia social que podría identificarse como la visión no patrimonialista del medio en que vivimos. Es decir, la asunción de que el medio ambiente en el que se desenvuelve nuestra vida no es propiedad de nadie en particular, sino que, por su propia naturaleza, corresponde a la humanidad entera; perteneció a las generaciones pasadas, pertenece a la generación presente y está llamado a pertenecer a las generaciones futuras.

Una pertenencia que configura un derecho encaminado a un fin, muy alejado de aquel "ius utendi et abutendi" que se conformaba como un derecho absoluto, limitado por tanto

al fin principal de servir a la humanidad misma en toda su extensión. Esa dimensión de bien común intergeneracional se desprende ya desde el mismo relato de la Creación, tal como aparece en el Libro del Génesis. Dios sitúa al hombre en el Jardín con el encargo de cuidarlo,¹ al tiempo que ejerce su señorío sobre él, para que sirva a sus necesidades y a las necesidades de sus descendientes, consecuencia del mandato de "creced y multiplicaos"².

De aquí se deduce un derecho de cada hombre, de cada persona humana, a disfrutar del medio, pero al mismo tiempo, una responsabilidad de cada hombre y de todos los hombres, a preservar la integridad del medio para que cumpla con su misión esencial de servir a la humanidad entera. Este servicio a la humanidad es el que da sentido al medio como tal, y el que justifica cuantos esfuerzos se realicen de carácter científico, técnico y económico para asegurar que el fin de servicio a la humanidad está garantizado. En otras palabras, en ausencia del hombre, la preocupación por el medio carece de sentido.

El problema.- El problema al que nos enfrentamos hoy, en esta sexta jornada sobre economía medioambiental, al menos en lo que a mi contribución respecta, no es tanto de "medición" sino que se sitúa en una fase previa al objetivo de medir. Al fin y al cabo, aunque hoy ha perdido mucho predicamento en la Hacienda Pública el análisis coste-beneficio, sin duda por claros excesos en su aplicación, cuantificando magnitudes complejas, intangibles y en ocasiones radicadas en el fuero interno de las personas, tan diversas como las personas mismas, hay que reconocer que supuso un avance importante en el control de decisiones públicas, introduciendo racionalidad en las mismas, como es ineludible en un mundo de recursos escasos susceptibles de usos alternativos.

La técnica, es tanto más útil cuanto más ciertas y evidentes sean las magnitudes a las que hay que aplicar los instrumentos de medición. Evidencias y certidumbre que resultarán avaladas por el consenso científico en el conocimiento de la magnitud; un conocimiento, lejos del dogmatismo y producto único del estudio y de la experimentación.

¹ Génesis 2¹⁵.

² Génesis 1²⁸.

En este sentido, el medio ambiente, su degradación –si es que existe–, las causas que la producen, etc. están muy lejos de aunar un consenso científico y más todavía de evidenciar la consistencia argumental que le sirve de fundamento. De aquí, la dificultad de medir el resultado en una relación causa/efecto, de unas variables de las que no existe certeza indiscutible de su dimensión como causa y, menos aún, de un resultado que se duda pueda ser el efecto de aquella hipotética causa.

Como en otras ocasiones, estamos en un escenario en el que están presentes, de un lado, una posición científica, que ha venido en llamarse “oficialista” emanada fundamentalmente del Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC), órgano de las Naciones Unidas, en conexión con la Climate Research Unit (CRU) de la Universidad de East Anglia (Reino Unido) y el Instituto GISS de la NASA, que desarrolla su actividad en la Universidad de Columbia (Estados Unidos).

De otro, una posición, no menos científica, aunque con menor soporte público y menor dotación de medios económicos, que agrupa a un buen número de investigadores que han recibido el apelativo de “escépticos”, por contraposición a los oficialistas, los cuales desarrollan sus actividades, entre otros, en el Center for Development Research (Dinamarca), el World Conservation Monitoring Centre, la Energy Information Agency – dependiente del U. S. Department of Energy–, el Climate Monitoring and Diagnostic Laboratory –que pertenece a la U. S. National Oceanic and Atmospheric Administration–, el U. S. Department of Agriculture, el Max Planck Institute, el Harvard Center for Risk Analysis, el National Environmental Research Institute de Dinamarca, y la propia Universidad de Aarhus también de este último país; centros e instituciones que por su número y prestigio, avalan la calificación que, no con gratuidad, hemos otorgado a la investigación y a los investigadores en ella comprometidos, como de “no menos científica” frente a la “oficialista”.

Las dos posiciones científicas están enfrentadas, un enfrentamiento abierto y visible, que cabría representarlo por dos pasajes bien expresivos: uno, referido a la posición oficialista, se manifiesta asegurando que “Los humanos estamos siendo tan delicados como el asteroide que aniquiló a los dinosaurios... El daño que producimos aumenta cada día. En los próximos veinte años, la población se incrementará en 1.500 millones de

personas. Esta población necesitará comida, agua y electricidad, pero mientras, nuestro suelo va desapareciendo, los recursos pesqueros se agotan, los pozos se secan y el consumo de carburantes fósiles pone en peligro la vida de millones de personas. Estamos al borde de un cataclismo.”³

Frente a esta visión apocalíptica de los oficialistas, la posición de los llamados escépticos podría representarse por un pronóstico que perfila Julian Simon: “Este es, brevemente, mi pronóstico a largo plazo: las condiciones materiales de la vida seguirán siendo mejores para la mayoría de las personas, en la mayoría de los países, la mayor parte del tiempo, indefinidamente. Dentro de uno o dos siglos, todos los países y la mayor parte de la humanidad, estará al mismo nivel o por encima de los actuales estándares de vida occidentales. No obstante, también creo que mucha gente seguirá pensando y a firmando que las condiciones de vida van cada vez peor”.⁴

Junto a este pasaje, merece tomar en consideración la referencia al problema que realiza Thomas C. Schelling, además de por su contenido responsablemente dubitativo, por su peculiaridad de haber aparecido publicado en un libro producido en la Universidad de Columbia, institución en la que reside el Instituto GISS de la NASA, uno de los centros que fundamentan las tesis oficialistas: “Las incertidumbres son muchas y grandes. ¿Cuánto dióxido de carbono formará parte de la atmósfera si nada se hace en ello? Esto depende de las proyecciones de la población, del crecimiento económico, de la tecnología energética y de posibles retroalimentaciones del calentamiento que reduce la reflexión –capas de hielo y nieve, por ejemplo.

Además, ¿qué calentamiento global medio se espera, de específicos incrementos considerados en las concentraciones de dióxido de carbono y de otros gases de efecto «invernadero»? En un cuarto de siglo el rango de las incertidumbres se ha multiplicado por tres. (Cuanto más se conoce, más incertidumbres aparecen. Nubes y océanos son participantes activos en términos no estimados dos décadas anteriores)”.⁵

³ “Autodestrucción”. En *New Scientist*, 2001 (1).

⁴ Julian Simon (1932-1998), profesor de Economía, Universidad de Maryland. Citado en Ed Regis “The environment is going to hell...”. *Wired* 5(2), pág. 198.

⁵ Thomas C. Schelling “Climate Change: The Uncertainties, the Certainties, and What They Imply About Action”. En Joseph E. Stiglitz, Aaron S. Edlin y J. Bradford DeLong (edits) ‘The Economists’ Voice. Top Economists Taken on Today’s Problems’. Columbia university Press. New York 2008, pp. 5-6. [*La traducción es del autor*].

Junto a estas dos posiciones, ambas con pretensión de científicas que por nuestra parte no podemos cuestionar, resulta difícil silenciar un hecho que, por sí mismo y por lo que evidencia de hechos alejados de la objetividad de la ciencia y de la investigación para descubrir el conocimiento científico, se descubre y sale a la luz en los días 21 y 22 de noviembre de 2009 que, al menos, no puede menos de cuestionar las posiciones arrogantes del oficialismo climático. Estamos refiriéndonos a lo que se ha venido en conocer como el "Watergate Climático" o "Climagate".

Un acercamiento a la cuestión.- Prescindiendo, por el momento, de los enfrentamientos y acusaciones, que ponen de relieve la debilidad argumental, y por ello nada propios de la actividad investigadora, y suponiendo que la acción del hombre en su desarrollo vital, como argumentan los oficialistas, daña al medio ambiente, cabría plantear, ya desde el inicio, el marco y la dimensión del supuesto daño, que podríamos situar en tres planos diferentes:

A) El daño, es fácil estimar que tendría tres receptores inmediatos y un receptor final. Los receptores inmediatos, según fuese el origen o causa remota que lo produjese, estarían definidos por los elementos del medio afectados por la causa; es decir, el aire que respiramos, el suelo que cultivamos y en el que situamos nuestra existencia, y el agua, que de forma tan significativa contribuye a nuestra supervivencia, tanto ríos como mares y aguas subterráneas.

Junto a estos receptores inmediatos y cualquiera que fuese de ellos, encontramos siempre un receptor final que es el hombre. Él es el destinatario último del bien o del mal que pueda hacerse al medio, y él es la única razón que justifica hablar del problema, establecer su dimensión y buscar su alivio o solución. El daño al hombre le llega en dos aspectos fundamentales de su vida: de un lado, su salud, la posibilidad de desenvolverse en una vida saludable y fructífera para él mismo y para la comunidad a que pertenece. De otro, la posibilidad de un daño a su economía, como fuente de renta para la satisfacción de sus necesidades.

B) Los causantes o el origen del daño, suelen situarse en la emisión de contaminantes, consecuencia de la acción del hombre, los cuales pueden producir tres fenómenos que serían, en su caso, los que evidenciarían el daño producido al medio: el calentamiento global, la desertización de grandes espacios, regiones y hasta continentes, y la reducción de los casquetes polares, que serían a su vez consecuencia del calentamiento enunciado en primer lugar.

C) Finalmente entraríamos en valorar el daño producido, que lo sería en el hombre que, en definitiva es lo que importa. Ya hemos dicho que el medio por el medio no tiene ningún sentido, por lo que si el medio es el instrumento del que se vale el hombre para el desenvolvimiento de su vida, el daño que importa es el que concluye en la vida del hombre.

Un daño que, en cuanto a su valoración, se concretará en la cuantificación del mismo en términos de enfermedad, de acortamiento vital, de disminución de la calidad de vida, de carencia de medios con los que hacer frente a sus necesidades, etc.

El segundo aspecto de la valoración de situaría en el análisis cuantitativo del coste en que incurriría el hombre a fin de evitar el daño, lo que es lo mismo que evitar las causas que lo producen, en términos de privaciones, de insatisfacción, de recursos empleados en la preservación, etc. pues no olvidemos que estamos en un escenario de recursos escasos, de modo que los dedicados a la preservación o evitación del daño, no podrán ser empleados en otros fines que colaborarían, al menos a corto plazo, en bienestar inmediato del hombre.

Todo ello, ingresos esperados por el medio saludable y adecuado para la vida del hombre, y costes en los que se incurrirá para garantizar la preservación del medio, siempre que exista una relación causa-efecto en ello, naturalmente descontado a una tasa social de descuento, para considerar el valor actual de ambos parámetros y el balance resultado de los mismos.

La valoración.- A la hora de valorar se exige un presupuesto inicial: que el hecho a valorar se perciba por la sociedad como un hecho cierto, o al menos probable, al que la sociedad le otorga una estimación efectiva, siendo esta estima del hecho la que debe ser

evaluada por quien realiza el análisis, en los términos ciertos en que se produce por la sociedad.

En este sentido, ¿percibe la humanidad, al menos como probable, el daño medioambiental en términos de dificultades para su salud o para su vida? Nótese que utilizamos el posesivo, porque lo que importa del daño al medio es su efecto en la salud o en la vida de las personas, no de las mariposas, o de cualquier otra especie, aún en peligro de extinción.

Es más, ¿percibe la humanidad la relación cierta entre el daño medioambiental y la probabilidad de catástrofes naturales como tornados, tsunamis, inundaciones, o la desertización de grandes zonas, como aseguran los oficialistas?

Frente a la prudencia científica de tiempos pasados, la ciencia de hoy se manifiesta arrogante, dogmática, autoritaria y, en ocasiones hasta se comporta con sectarismo frente a opiniones contrarias, lo que muestra su debilidad argumental, consecuencia de investigaciones en busca de un resultado y no procesos investigadores que descubrirán un resultado para el conocimiento científico, no previsto en el inicio las más de las veces.

Ante esas actitudes, el hombre de a pie se formula como necesarias algunas preguntas, sin pretensión de científicas, pero que prima facie ponen en duda determinados pronunciamientos dogmáticos de los investigadores. Así, nos preguntamos: ¿tenemos que suponer que el "Diluvio Universal" que se relata en el capítulo siete del Génesis, fue consecuencia de la alta contaminación? ¿Fueron las emisiones de CO₂ de los motores de combustión –automóviles, camiones, motocicletas, grupos electrógenos, etc.– los que determinaron la existencia de los desiertos, desde el de Berseba ya citado en el Génesis hasta los del Nuevo Testamento, descritos dos mil años después, o a los actuales de los climatólogos, cuatro mil años después de los primeros? ¿Fue la contaminación del medio la que provocó las plagas de Egipto que tanto sufrimiento provocaron al Faraón y a su pueblo?

Y para no alargar más las preguntas que nos hacemos los que no investigamos el clima y el resultado que sobre el mismo se produce como consecuencia del daño al medio ambiente, y pensando en la amenaza constante que se nos anuncia a la humanidad por el problema de la reducción de las masas polares, uno se pregunta, el por qué del

apelativo de Groenlandia, una españolización del término en lengua inglesa "Greenland", es decir "Tierra Verde" o "País Verde" si siempre fue, como pretenden los investigadores oficialistas un país blanco. ¿Por qué no "Whiteland" o "Iceland", "Pais o Tierra Blanca" o "País de hielo" o "Tierra de hielo"?

En contraste con los vaticinios rotundos de la ciencia actual, asegurando el Apocalipsis climático y medioambiental, nos recrea la prudencia en el saber del siglo XVIII. Así anuncia Malthus su investigación sobre la tendencia de la población: "Puede afirmarse que la población, cuando no le ponen obstáculos, se duplica cada 25 años, esto es, que aumenta en progresión geométrica.

No será tan fácil, en cambio, determinar la rapidez con que puede esperarse que aumenten los productos de la tierra. Podemos estar seguros de que su aumento, en un territorio limitado, tiene que ser de naturaleza distinta al de la población...

Podemos llegar a la conclusión de que, teniendo en cuenta el estado actual de la tierra, los medios de subsistencia, aún bajo las circunstancias más favorables a la actividad humana, no podrían hacerse aumentar con mayor rapidez de la que supone una progresión aritmética."⁶

Signos de prudencia, explícitamente presentes en el texto del autor británico, en términos como "Puede afirmarse", "cuando no le ponen obstáculos", "No será tan fácil... determinar", "teniendo en cuenta el estado actual de la tierra", o "no podrían hacerse aumentar". En nuestra opinión, es esa prudencia la que hace válida la tesis maltusiana en el momento presente, habiendo dejado en el olvido la rotundidad, en tema semejante, abordado entre otros por Mesaroviç y Pestel⁷ en el IIº Informe del Club de Roma.

Las cifras.- ¿Podemos afirmar con certeza que la degradación del medio afecta al hombre, a su salud, en definitiva a sus condiciones de vida? ¿En qué parámetros de la vida del hombre, al menos en la época reciente en la que somos más capaces de valorar

⁶ Thomas R. Malthus "Ensayo sobre el Principio de la Población". Fondo de Cultura Económica. México, 1951 (reimpresión de 1977), págs. 10 y 12. *La primera edición, en lengua inglesa, "An Essay on the Principle of Population" se editó en 1798.*

⁷ Vide, Mihajlo Mesarovic y Eduard Pestel "Mankind to the Turning Point. -The Second Report to the Club of Rome-." Hutchinson & Co. Ltd. London 1975. Hay una versión en español titulada "La humanidad ante la encrucijada: Segundo informe al Club de Roma". Traducción de Guillermo Piera Jiménez. Gabinete de Publicaciones del Ministerio de Planificación del Desarrollo. Madrid 1975.

los datos que nos ofrecen las estadísticas oficiales, se ve la vida humana afectada por cuestiones medioambientales?

Con la única pretensión de sustituir palabras por datos cifrados, nos atrevemos a aportar algunos datos significativos, datos oficiales extraídos de las propias Naciones Unidas, con el fin de establecer bases para el cálculo de una tendencia que, evidentemente puede ser quebrada por alteraciones fundamentales en el medio de vida, que habrá que evidenciar, pero que no basta con imaginar y menos aún con pronosticar sin aceptar, siquiera para el debate, opinión en contra. La cuestión cabe resumirla a cómo vive el hombre hoy, respecto a cómo vivía en cualquier tiempo pasado. Los datos son elocuentes si tomamos tres variables esenciales –esperanza de vida al nacer, mortalidad en niños menores de cinco años y tendencia de desarrollo humano– en las que los avances son verdaderamente extraordinarios.

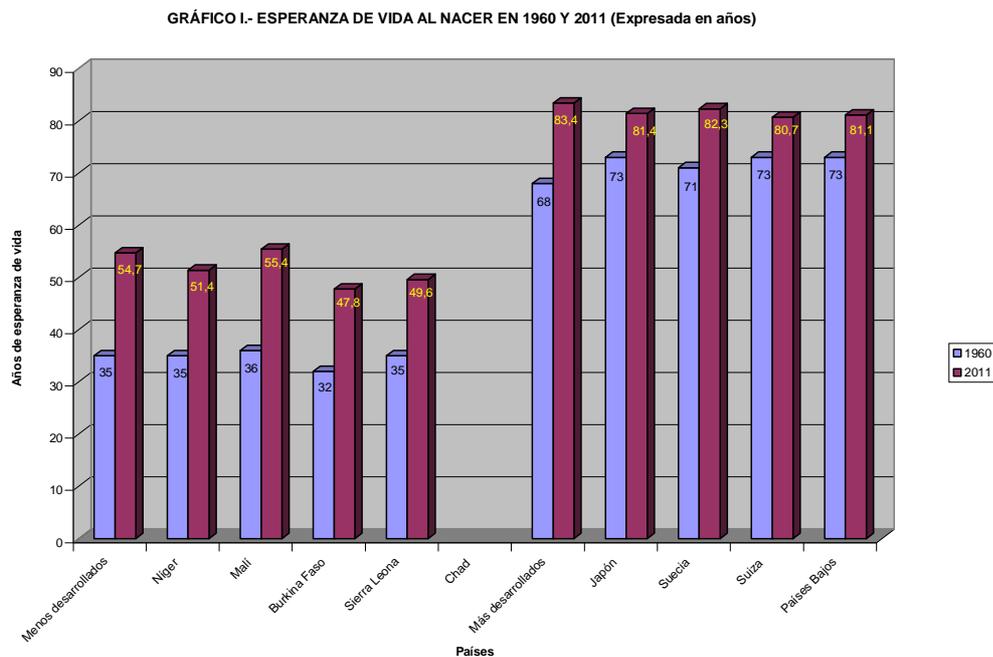
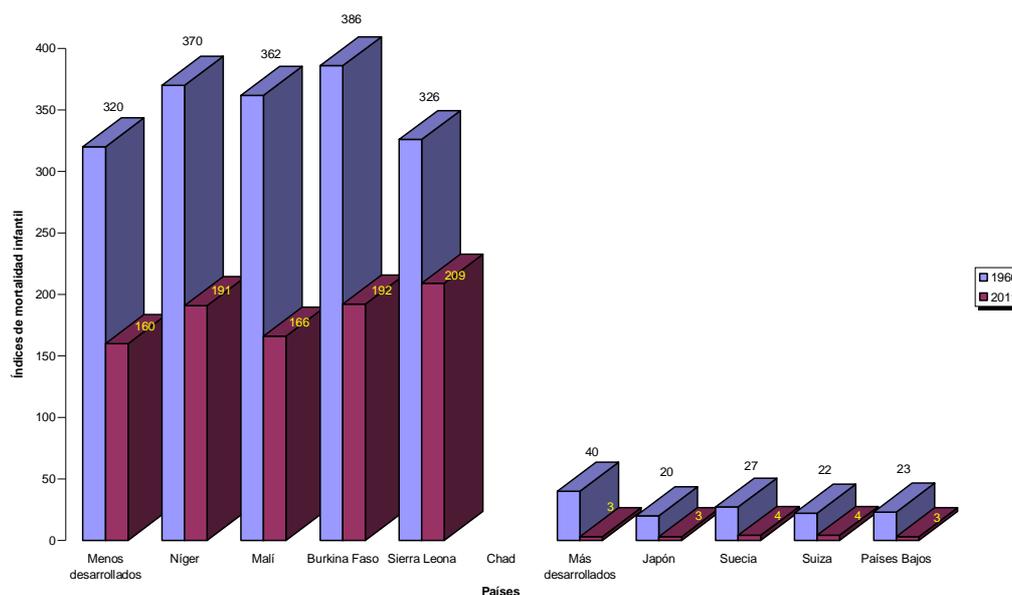


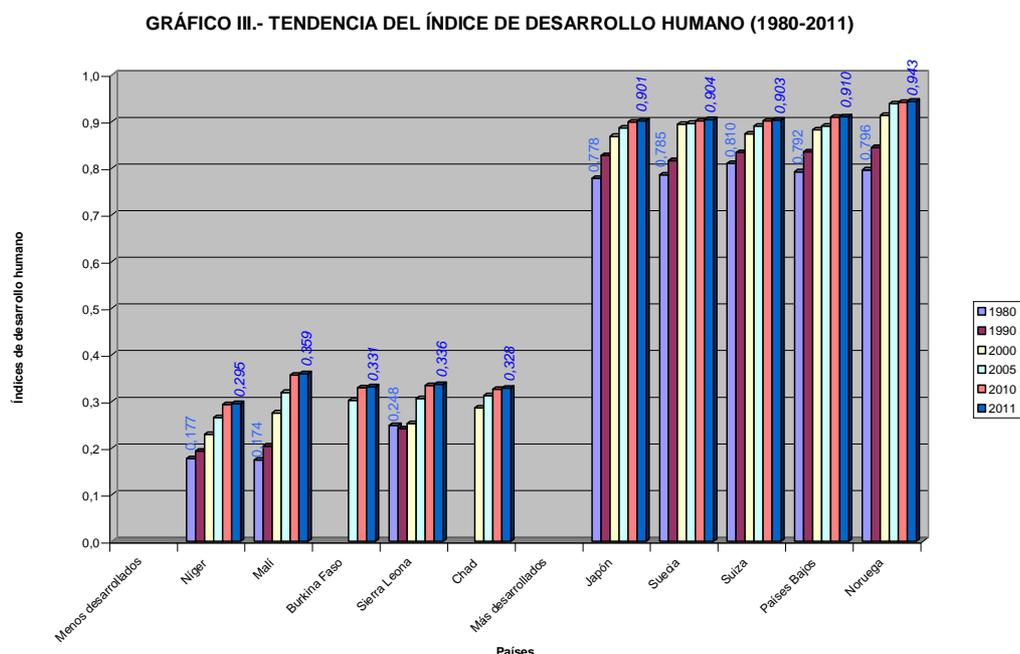
GRÁFICO II.- ÍNDICES DE MORTALIDAD DE NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS
-por 1000 nacidos vivos- (Años 1960 y 2011)



En ambas variables, estamos contemplando un escenario de más de cincuenta años, con una coherencia estadística muy notable, y con unos resultados, tanto en países desarrollados como en los que no lo son, que nadie podrá poner en duda. Como se indica en el Gráfico I, pasar, en los países menos desarrollados, de una esperanza media de vida de 35 a 54,7 años, o, en los más desarrollados, pasar de 68 a 83,4 años, pese a la gran contaminación del medio en los últimos cincuenta años –los años del desarrollismo–, es un avance que no puede menospreciarse.

Análogamente a lo que ocurre, según se desprende del Gráfico II, con la mortalidad de niños menores de cinco años, que, para los países menos desarrollados, la media se ha reducido a la mitad, pasando de un 32% –320 muertes por cada 1000 niños nacidos vivos– a un 16% –160 muertes por cada 1000 niños nacidos vivos–. Mucho más sensible ha sido la caída en el índice cuando contemplamos los países más desarrollados, los cuales han pasado de un 4% en 1960 –40 muertes por cada 1000 niños nacidos vivos– a un 0,3% en 2011 –tres muertes por cada 1000 niños nacidos vivos–.

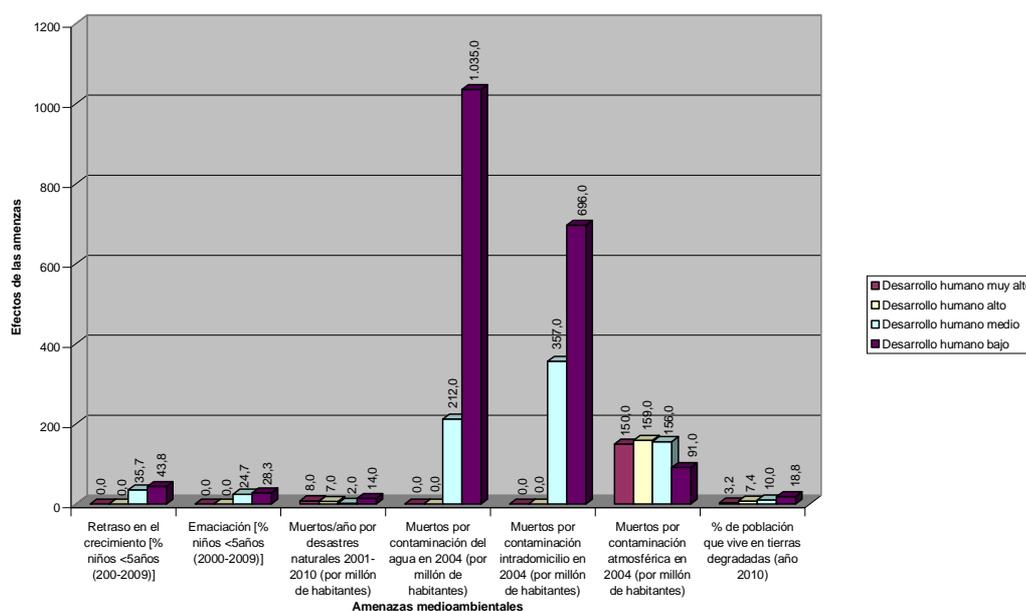
Algo semejante ocurre, según se desprende del Gráfico III, cuando contemplamos el conjunto de variables que constituyen el índice de “Desarrollo Humano” según las Naciones Unidas.



También en este caso, tanto los países menos desarrollados como los más, en los algo más de treinta años, de los que disponemos de datos, el crecimiento en el índice ha sido espectacular, más acusado en algunos de ellos, como Malí y de crecimiento más moderado en otros como Sierra Leona o Níger. Lo mismo puede decirse de los más desarrollados, donde nos encontramos con Noruega con un extraordinario crecimiento, frente a Suiza con un crecimiento menor, pero en cualquier caso, mejora en el índice.

Finalmente, suponiendo que exista una relación de causa/efecto entre la actividad humana y los daños de degradación al medio, ¿cuál es la cuantía del daño? También las Naciones Unidas han cuantificado algunos efectos, resultado de un medio ambiente poco apropiado para la vida humana, y lo ha hecho refiriendo tales condiciones del medio poco apropiadas para la vida humana para cuatro bloques de países, según su nivel de desarrollo: países de desarrollo humano muy alto, alto, medio y bajo. Los resultados quedan representados en el Gráfico IV siguiente.

GRÁFICO IV.- EFECTOS DE LAS AMENAZAS MEDIOAMBIENTALES SOBRE EL DESARROLLO HUMANO



Si estos datos suponemos que son ciertos, y ciertas también las causas que los producen, se trataría de valorar, con precios de mercado cuando los haya, o utilizando precios sombra en sustitución de los anteriores, caso de que no existan, el daño producido. Así mismo, sería obligado extender el análisis cuantitativo al coste de resolver las causas del deterioro del medio, impidiendo que sigan produciéndose los entornos medioambientales en los que la vida del hombre resulta difícil, peligrando incluso la supervivencia.

Una consideración final.- A la vista del Gráfico IV, de cuya elocuencia se deduce que los países de desarrollo humano muy alto y alto apenas se sienten agredidos por el medio ambiente, incidiendo los efectos perversos de éste sobre los países de desarrollo humano medio y bajo, nos permitimos dejar sobre la mesa una cuestión con la que ponemos punto final a nuestra presentación: ¿No será la pobreza la contaminación más letal para la humanidad? La responsabilidad en la respuesta, recae sobre todos los que nos sentimos privilegiados por el medio.

BIBLIOGRAFÍA

Ackerman, Frank "Can we afford the future? The economics of a warming world". Zed Books. London 2009.

Anand, Sudhir y Sen, Amartya "Human Development and Economic Sustainability". En 'World Development'. Vol. 28, Num. 12. Diciembre 2000.

Arrow, Kenneth J. "Global Climate Change: A Challenge to Policy". En Joseph E. Stiglitz, Aaron S. Edlin y J. Bradford DeLong (eds) 'The Economists' Voice. Top Economists Taken on Today's Problems'. Columbia university Press. New York 2008.

Brundtland, Gro Harlem "Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development". Oxford University Press. Oxford 1987.

Cole, H. S. D., Freeman, Christopher, Jahoda, Marie y Pavitt, K. L. R. (Edits.) "Thinking about the Future –A Critique of «Limits to Growth»". Chato & Windus Ltd. Para Sussex University Press. London 1973.

Herber, B. P. y Raga, J. T. "An International Carbon Tax to Combat Global Warming" En, The American Journal of Economics and Sociology, vol. 54, num. 3, July 1995.

Lomborg, Bjørn "The Skeptical Environmentalist. Measuring the Real State of the World". Cambridge University Press. Cambridge 2001.

Meadows, Donella H., Meadows, Dennis L., Randers, Jørgen y Behrens III, William W. "The Limits to Growth". Universe Books, New York, 1972; también Earth Island, London, 1972.

Pye-Smith, Cjarlie "The subsidy scandal: how your government wastes your money to wreck your environment." Earthscan. London 2002.

Raga, José T. "El medio ambiente, algo más que una cuestión ecológica". En Mercedes Castro Nuño y Rocío Yñiguez Ovando (Direc. y Coord.) "Economía y Sostenibilidad

Medioambiental". Edicion Digital. Junta de Andalucía y Consejería de Medio Ambiente. Sevilla 2008.

Raga, José T. "Medio ambiente y pobreza". En Mercedes Castro Nuño, Teresa Sanz Díaz y Rocío Yñiguez Ovando (Coords.) "Jornada sobre Economía y Sostenibilidad Ambiental". Dep. de Teoría Económica y Economía Política. Universidad de Sevilla. Edicion Digital. Sevilla 2011.

Regis, Ed "The environment is going to hell...". In *Wired*, 5 (2), February 1997.

Schelling, Thomas C. "Climate Change: The Uncertainties, the Certainties, and What They Imply About Action". En Joseph E. Stiglitz, Aaron S. Edlin y J. Bradford DeLong (edits) 'The Economists Voice. Top Economists Taken on Today's Problems'. Columbia University Press. New York 2008.

United Nations Conference on Environment and Development "Report of United Nations Conference on Environment and Development". Rio de Janeiro, 3-14 June 1992. United Nations. New York, 1993.

United Nations "Human Development Report 2011. Sustainability and Equity: A Better Future for All". United Nations Development Programme. New York 2011.

World Bank "World development report 1992: Development and the environment". Oxford University Press. New York 1992.