

WILLIAM E. REES

## Globalización y sostenibilidad: ¿conflicto o convergencia?

Traducción de Leandro Nagore

*La insostenibilidad no es un problema nuevo. A lo largo de la historia, las sociedades humanas han colapsado con preocupante regularidad. El autor sostiene que la elaboración de complejos mitos culturales refuerza las tendencias biológicas del ser humano hacia la insostenibilidad. Nuestro mito contemporáneo, crecientemente global, fomenta una visión del desarrollo mundial centrado en una expansión económica ilimitada, alimentada por un comercio cada vez más liberalizado. Este mito no sólo se está derrumbando por sí mismo, sino que sitúa a la humanidad en una trayectoria en la que inevitablemente entrará en colisión con la realidad biofísica –nuestra huella ecológica supera ya la capacidad del planeta para sustentarnos–.*

La historia contemporánea ilustra hasta qué punto la humanidad está dispuesta a engañarse a sí misma ante pruebas que indican todo lo contrario. En los últimos años las elites de gobierno de las democracias de mercado han convencido o engatusado prácticamente al mundo entero a adoptar un mito común de poder descomunal. Todos los gobiernos nacionales de las principales potencias y las agencias internacionales más establecidas comparten una visión del desarrollo global y de la reducción de la pobreza centrada en la expansión económica ilimitada, alimentada por mercados abiertos y por una mayor liberalización de los intercambios comerciales.

En el seno de esta visión expansionista (el “paradigma económico dominante”) encontramos la creencia de que el bienestar humano es prácticamente equiparable con un creciente bienestar material (el crecimiento de la renta). Este mito contemporáneo ha sido la fuerza motriz que ha marcado la forma y la dirección tanto de la vida política como de la vida civil de todos los países en todos los continentes desde al menos finales de la década de los setenta. Por primera vez, parece que el mundo está convergiendo hacia una

William E. Rees es profesor en la School of Community and Regional Planning en la Universidad de la Columbia Británica (Canadá)

ideología de desarrollo común, que promete una riqueza que crece constantemente para todos y en todas partes.

Como toda abstracción, el mito/modelo del mercado global simplifica la realidad –por ejemplo, transforma a ciudadanos decentes y equilibrados en máquinas de consumo, glotonas y obcecadas–. El *Homo economicus* resultante, se define como un ser egoísta que pretende maximizar su utilidad con preferencias inmutables y exigencias materiales insaciables. Se supone que actuamos como autómatas aislados cuyo único objetivo vital es el de maximizar nuestro consumo personal mediante la participación en un mercado cada vez más global.

La doctrina del crecimiento ilimitado logra dejar de lado, oportunamente, los irritantes argumentos éticos respecto de la redistribución de la riqueza, que por otra parte podrían ser de aplicación en un planeta limitado. La convención dicta que ante una economía en constante expansión incluso los más pobres de los pobres, acabarán, eventualmente, disfrutando de una vida materialmente adecuada. Una metáfora pintoresca –“cuando la marea sube, todos los barcos se elevan” – sirve para ahogar toda crítica. Es significativo que los expansionistas no perciben ningún conflicto fundamental entre el crecimiento económico y la degradación ecológica. De hecho, su argumento es que la pobreza crónica en el mundo en vías de desarrollo es una de las causas principales del deterioro ecológico y que la única vía segura para eliminar la pobreza y sanear el medioambiente pasa por el crecimiento.<sup>1</sup>

No obstante, ¿será que el crecimiento sostenible es realmente algo tan sencillo y que basta con mantener el *status quo*? ¿Cuáles son los supuestos básicos que se asocian con el expansionismo como modelo para el desarrollo sostenible? ¿Son válidas estas suposiciones estructurales? ¿Qué nos dice el mundo real? ¿Qué aspecto tendría un marco de desarrollo alternativo basado en la ecología material humana?

## Disecionando el expansionismo<sup>2</sup>

El mito expansionista está muy ligado a la teoría económica neoliberal. Este concepto del proceso económico trata a la economía como un sistema independiente, auto-regulado y

---

<sup>1</sup> W. Beckerman, “Economic Growth and the Environment: Whose Growth? Whose Environment?” *World Development* 20, 1992, Nº 4, pp. 481-496; Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (CMMD), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987, p. 213.

<sup>2</sup> Partes de esta sección se basan en los textos de W. E. Rees, “An Ecological Economics Perspective on Sustainability and Prospects for Ending Poverty”, presentación ante la Conferencia sobre las Causas y Curas de la Pobreza, Centre for Process Studies, Claremont School of Theology, Claremont (California), octubre de 2001; y W. E. Rees, “Socially Just Eco-Integrity: Getting Clear on the Concept” en *Just Integrity*, P. Miller y L. Westra. Lanham (eds.), Rowman and Littlefield, 2002.

auto-sostenible, cuya productividad y crecimiento no están seriamente limitados por el medioambiente. Los partidarios de esta concepción económica consideran que la humanidad, gracias a la tecnología, será capaz de compensar el agotamiento de cualquier recurso natural importante. Incluso la innovadora propuesta de Naciones Unidas, la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (la Comisión Brundtland), puede situarse en este campo. La Comisión partió de la base de que cualquier límite sobre la capacidad del medioambiente para colmar necesidades humanas estaba impuesta no tanto por la naturaleza como por “el estado de la tecnología y la organización social” y que, si bien la expansión futura deberá ser cualitativamente distinta de las actuales formas de crecimiento, “la producción industrial mundial podría multiplicarse por cinco, o hasta diez, antes de que la población se estabilice [alrededor del doble de las cifras actuales] en algún momento del siglo que viene”.<sup>3</sup>

---

**Para la perspectiva expansionista, no existen limitaciones medioambientales generales sobre la economía y se pueden encontrar sustitutos tecnológicos para recursos puntuales**

---

La racionalidad económica predominante depende, significativamente, de las mecánicas supuestamente sencillas de los mercados libres y abiertos para garantizar la sostenibilidad. Muchos economistas convencionales tienen una enorme confianza en los precios como indicadores de escasez y en la operación de los mercados para solventarla –el incremento de los precios de recursos escasos automáticamente genera un intento por conservar el recurso original, junto con un estímulo por encontrar sustitutos tecnológicos–. En la mitología contemporánea, la cornucopia del ingenio humano claramente ha desplazado a la naturaleza como principal fuente de sustento.

De ahí que en la perspectiva expansionista, la sostenibilidad sea considerada como algo relativamente simple. Si no existen limitaciones medioambientales generales sobre la economía y se pueden encontrar sustitutos tecnológicos para recursos puntuales, entonces el camino más corto hacia la sostenibilidad pasaría por mantener nuestro rumbo actual. Si seguimos liberalizando mercados, privatizando recursos y servicios gubernamentales, eliminando barreras al comercio, una nueva ronda de crecimiento ofrecerá, tanto en países pobres como en ricos, la riqueza necesaria para remediar la pobreza y la falta de equidad.

---

<sup>3</sup> CMMD, *op. cit.*, p. 43. Resulta irónico, que algunos miembros de la escuela expansionista consideran que la Comisión Brundtland se muestra excesivamente “nerviosa” respecto del estado del mundo natural. Ver W. D. Nordhaus, *Lethal Model 2: the limits to growth revisited*, Brookings Papers on Economic Activity, 1992, N° 2, pp. 1-43. Que economistas conservadores los señalen como relativamente radicales, y los medioambientalistas de línea dura como excesivamente conservadores refleja la delgada línea por la que camina la Comisión y la ambigüedad inherente al concepto de “desarrollo sostenible” que popularizó.

Además, esto ayudaría a generar los superávits económicos necesarios, sobre todo en el mundo en vías de desarrollo, para gestionar el medioambiente natural de forma más eficaz.<sup>4</sup> En resumidas cuentas, el pensamiento convencional indica que, “el camino más seguro para mejorar el medioambiente de cada uno pasa por enriquecerse”.<sup>5</sup>

## El mito frente a la realidad

Los críticos apuntan a varios errores en la teoría expansionista que indican que *a priori* no serviría como una base sólida para la sostenibilidad global. Además los críticos en este caso no son los medioambientalistas más radicales, los ideólogos de izquierdas o los manifestantes que son tan rápidamente desacreditados por los medios de comunicación convencionales siempre que surge una controversia sobre el crecimiento y el comercio. Las críticas más virulentas provienen de economistas, académicos y profesionales, grandes conocedores tanto de la teoría como de la práctica de la economía convencional. Su crítica es específica y exhaustiva. Algunas de estas críticas son:

### 1) La falacia de una concreción desubicada

Aquellos que viven un mito son los que están peor preparados para verlo por lo que es. Según observa John McMurtry: “[Como] otros programas de valor social, la doctrina ‘del libre mercado global’ en sí no reconoce su ideología como tal, sino que concibe sus prescripciones como un reconocimiento ‘post-ideológico’ de una verdad con rango de ley (énfasis en el original) [...] La verdad del orden del mercado global se considera como definitiva y eterna, ‘el fin de la historia’. Su reinado se declara ‘inevitable’. Sus axiomas son percibidos como ‘leyes forjadas en hierro’. Las sociedades que se atreven a intentar evadir sus férreos requisitos son amenazadas con ‘severos castigos’ y ‘tratamientos de choque’”.<sup>6</sup>

El tipo de absolutismo global que describe McMurtry refleja una curiosa característica de la economía neoliberal. La mayoría de las disciplinas académicas ponen sus modelos a prueba frente al mundo real, y luego adaptan los modelos para reflejar la realidad en mayor medida. Sin embargo, el mito de los economistas está tan arraigado que sus devotos propugnan forzar la realidad para que se ajuste a sus modelos. Si el *Homo sapiens* del mundo real no se comporta exactamente como el *Homo economicus*, esto “no invalida el modelo básico, tal y como lo haría en cualquier otra disciplina. Simplemente implica que se deben tomar acciones para doblegar al *Homo sapiens* para que se asemeje al *Homo economicus*.”

---

<sup>4</sup> Para una exposición más completa ver W. Beckerman, *In Defence of Economic Growth*, Jonathan Cape, Londres, 1974.

<sup>5</sup> W. Beckerman, 1992, *op. cit.* citado en P. Ekins, “Limits to growth’ and ‘sustainable development’: grappling with ecological realities”, *Ecological Economics*, 1993, N° 8, p. 267.

<sup>6</sup> J. McMurtry, *Unequal Freedoms: The global Market as an Ethical System*, Garamond Press, Toronto, 1998, p. 43.

Por tanto, en vez de ajustar la teoría a la realidad, ajustan la realidad a la teoría”.<sup>7</sup> Es por ello que J. Raulston Saul puede afirmar que, “todos nosotros, por nuestras acciones u omisiones –sobre todo a lo largo del último cuarto de siglo– nos hemos puesto de acuerdo para negar la realidad”.<sup>8</sup>

### 2) *Maximizar ingresos no maximiza el bienestar*

Una teoría económica coherente nos empujaría a maximizar nuestro bienestar, pero reconociendo que la producción/consumo es tan sólo una variable de la ecuación global. Disfrutar de un medioambiente sano, de belleza natural, comunidades estables, barrios seguros, seguridad económica, justicia social, un sentido de pertenencia y otras múltiples cualidades de vida, contribuye también al bienestar humano. Por consiguiente, y considerando hasta qué punto la población valora cualquiera de estos bienes públicos, más que una unidad adicional de consumo material, la renuncia a un crecimiento adicional de producción/ingresos para conseguir estos bienes (por ejemplo, mediante impuestos u otros medios redistributivos) podría considerarse como una política económica coherente, ya que aumentaría el nivel de bienestar social neto.<sup>9</sup>

La verdadera tragedia radica en que el camino elegido para lograr el desarrollo internacional podría estar, en realidad, destruyendo más valor económico (no contabilizado pero no por ello menos real, la mayor parte proveniente del patrimonio común) de lo que está siendo acumulado por intereses privados. Si esto fuera así, supondría un grave fracaso del mercado. En un marco global de coste social/beneficio, resulta claramente antieconómico permitir la pérdida de un valor equivalente a dos dólares del patrimonio común global, o alguna forma no contabilizada de capital social, para que una persona o empresa pueda conseguir un dólar más de beneficio. Una política económica coherente otorgaría a los gobiernos un papel legítimo para proteger y fomentar el interés público ahí donde el mercado no logra hacerlo. Sin embargo, en el mundo actual, la intervención gubernamental en la economía es considerada anatema –los globalistas cantan juntos en el coro de la liberalización–.

### 3) *El mito no se ajusta a la realidad física...*

El mito expansionista es algo desdeñoso con la realidad física. Este problema parte de la estructura básica de los simples y mecánicos modelos económicos, sobre los cuales se erige el expansionismo. El punto de partida conceptual del análisis económico tradicional es el “flujo circular de valores de cambio”.<sup>10</sup> La mayoría de los libros de texto de economía defi-

---

<sup>7</sup> L. Thurow, *Dangerous Currents*, Random House, Nueva York, 1983, pp. 22-23.

<sup>8</sup> J. R. Saul, *The Unconscious Civilization*, Concord, House of Anansi, ON, 1995.

<sup>9</sup> R. Heuting, “Three Persistent Myths in the Environmental Debate”, *Ecological Economics*, 1996, N° 18, pp. 81-88.

<sup>10</sup> H. E. Daly, “The Circular Flow of Exchange Value and the Linear Throughput of Matter-Energy: A Case of Misplaced Concreteness” en H. E. Daly, *Steady-State Economics*, Island Press Washington, 1991, p. 195.

nen el proceso económico como “un movimiento pendular entre la producción y el consumo dentro de un sistema completamente cerrado”.<sup>11</sup> El valor plasmado en bienes y servicios fluye de las empresas a los hogares a cambio del gasto por los mismos hogares (el producto nacional). Un valor supuestamente idéntico, reencarnado en los factores de producción, fluye de vuelta a las empresas desde los hogares a cambio de salarios, rentas, beneficios, etc. (renta nacional).

Resulta significativo que en este modelo no haya vínculos entre los flujos monetarios y la realidad biofísica. De ahí que sea imposible estudiar la relación de la economía con el ecosistema, “ya que este modelo circular es un sistema aislado, retroalimentado, sin entradas o salidas del exterior, ni puntos de contacto posibles con nada que no esté dentro del mismo”.<sup>12</sup> Por consiguiente, el modelo neoliberal más fundamental no logra representar los materiales, fuentes de energía, estructuras físicas y procesos temporales que son esenciales para comprender la estructura y función de los ecosistemas.<sup>13</sup> Lo que es aún peor, el comportamiento simple, reversible, y mecanizado que está implícito en la economía no es coherente con la conectividad, irreversibilidad, y dinámicas de retroalimentación positiva de ecosistemas complejos, o de sistemas de energía e información complejos; es decir, los sistemas con los cuales la economía interactúa en el mundo real.

#### 4)...ni a los mercados del mundo real

Los modelos económicos tradicionales tampoco representan el comportamiento de los mercados en el mundo real. Ya hemos destacado que el *Homo economicus* representa una caricatura grotescamente limitada del comportamiento humano real, pero el problema es aún más grave. Los modelos convencionales de mercado se basan en el concepto de un “equilibrio general competitivo”, uno de cuyos aspectos más destacables es que tiene poca vinculación con la economía real.<sup>14</sup> En teoría, un equilibrio competitivo de libre mercado resulta de óptima eficiencia: en el punto de equilibrio, ningún individuo o empresa puede salir beneficiado mediante una alteración cualquiera de la distribución de los recursos sin empeorar la situación de algún otro (el punto óptimo de Pareto). De ahí que, por definición, cualquier intervención gubernamental en el mercado en defensa del interés público resulte ineficiente.

Sin embargo, este ideal teórico depende de determinados supuestos fundamentales<sup>15</sup> y ninguna de estas condiciones necesarias se puede cumplir en el mundo real. Según con-

---

<sup>11</sup> N. Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge MS, 1971.

<sup>12</sup> H. E. Daly, *op. cit.*, p. 196.

<sup>13</sup> P. Christensen, “Driving Forces, Increasing Returns, and Ecological Sustainability” en *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*, Robert Costanza (ed.), Columbia University Press, Nueva York, 1991, 75-87.

<sup>14</sup> P. Ormerod, *The Death of Economics*, John Wiley and Sons, Nueva York, 1997.

<sup>15</sup> Rendimientos marginales decrecientes tanto en el consumo como en la producción; competencia perfecta a lo largo de un continuo de compradores y vendedores hiper infinito, ninguno de los cuales tiene capacidad para ejercer, individualmente,

cluye Ormerod, “parecería haber tantas violaciones de las condiciones bajo las cuales existe el equilibrio competitivo que resulta difícil comprender cómo sigue sobreviviendo el concepto, salvo por los intereses partidarios de los economistas profesionales, y el vínculo entre la ideología política dominante [el “mito” una vez más] y las conclusiones que la teoría del equilibrio general ofrece”.<sup>16</sup>

*5) y los problemas son mucho más fundamentales (y más generales)*

James K. Galbraith presenta una conclusión similar pero más general en su crítica sobre la reunión de la Asociación de Economistas Americanos en 2000. Observó que en el programa de la reunión faltaba el debate sobre “los grandes temas de la política económica”, a pesar de que los hechos empíricos “claramente contradicen” cada una de las ideas fundamentales de la economía moderna. Galbraith destaca que esta “falta de vinculación” con el mundo real es una prueba de que “la economía moderna [...] parece estar centrada, principalmente, en sí misma”.<sup>17</sup>

## ¿Y, qué nos dice el mundo real?

Ante el aparente desfase entre la teoría y la experiencia cotidiana, parece necesario detenerse a estudiar la realidad. ¿Cuál es el estado real de la economía global? ¿Estamos todos mejor ahora? Y, ¿cómo va la ecosfera?

*1) La economía se infla...*

Sin duda, la globalización y la liberalización del comercio han supuesto fuertes estímulos para el crecimiento productivo y el producto bruto mundial. El tamaño de la economía global se ha quintuplicado en los últimos cincuenta años, y triplicado desde la década de los ochenta.

*2)...mientras la ecosfera se desinfla*

Por su parte, la ecosfera se muestra bastante más degradada. La tala forestal y la reconversión de tierras para acomodar la demanda humana han recordado los bosques del mundo a la mitad; del mismo modo, el llamado “desarrollo” acabó con la mitad de los humedales del mundo a lo largo del siglo

---

influencia sobre los precios; todos los compradores/vendedores tienen un grado de conocimiento perfecto de todos los mercados presentes y futuros; un número infinito de mercados futuros.

<sup>16</sup> P. Ormerod, *op. cit.*, p. 66.

<sup>17</sup> J. K. Galbraith, “How the Economists Got it Wrong”, *The American Prospect* 11, 14 de febrero de 2000, N° 7, p. 1, en [www.prospect.org/print/V11/7/galbraith-j.html](http://www.prospect.org/print/V11/7/galbraith-j.html)

La mitad de la masa terrestre mundial ya ha sido transformada para uso humano

veinte. En conjunto, la mitad de la masa terrestre mundial ya ha sido transformada para uso humano, y más de la mitad del agua dulce accesible del planeta está siendo utilizada por la población humana. Entretanto, el 70% de las principales reservas pesqueras mundiales están siendo capturadas a niveles iguales o superiores a los necesarios para asegurar su sostenibilidad. Teniendo en cuenta la erosión constante de hábitats “naturales” no resulta sorprendente que la tasa de pérdida de biodiversidad supera mil veces la tasa “natural”.

Mientras la economía se infla, algunos procesos económicos materiales han empezado a competir con los flujos naturales y sus impactos tienen repercusiones globales. Los humanos inyectan y fijan más nitrógeno atmosférico en los ecosistemas terrestres que todos los procesos terrestres naturales en su conjunto; la degradación del ozono estratosférico afecta en la actualidad tanto al hemisferio norte como al hemisferio sur; el dióxido de carbono atmosférico se ha incrementado en un 30% a lo largo de la era industrial. En parte debido a esta última tendencia, las temperaturas globales medias también han alcanzado máximos históricos, y el mundo está amenazado por acontecimientos climáticos cada vez más frecuentes, extremos y variables.<sup>18</sup>

Estas tendencias revelan que la expansión exponencial de la economía está siendo acompañada por la degradación acelerada de la ecosfera. Esto no debería sorprender a nadie –el sentido común sugiere tal vinculación–. No obstante, los modelos económicos más tradicionales son estructuralmente ajenos a la naturaleza y tampoco son capaces de predecir o de explicar la agravación de la crisis ecológica. A lo más a lo que llegan los economistas es a tratar el problema como un ejemplo de “fracaso de mercado”. Para ellos el agotamiento de los recursos y la polución son “externalidades” (costes no incorporados a los precios de mercado) accidentales. La solución que predomina, por tanto, es extender el proceso del mercado mediante la privatización, un correcto ajuste de precios con respecto a los recursos, e impuestos/tasas sobre la polución, con el objetivo de “internalizar” los costes medioambientales. Por desgracia, los precios de mercado no hacen más que reflejar la disponibilidad actual, y no la escasez ecológica, y todo este enfoque resulta incompatible con el comportamiento de los ecosistemas. Debido a estas “pérdidas de información no trivial”, tratar a la naturaleza como una mercancía cualquiera es engañoso y potencialmente peligroso.<sup>19</sup> La economía tradicional simplemente no está a la altura de la crisis ecológica.

---

<sup>18</sup> J. Lubchenco, “Entering the Century of the Environment: A New Social Contract for Science,” *Science*, 1998, Nº 297, pp. 491-497; J. Tuxill, *Losing Strands in the Web of Life: Vertebrate Declines and the Conservation of Biological Diversity*, Worldwatch Paper 141, The Worldwatch Institute, Washington, DC, 1998; P. Vitousek, H. Mooney, J. Lubchenco y J. Melillo, “Human Domination of Earth’s Ecosystems”, *Science*, 1997, Nº 277, pp. 494 – 499.

<sup>19</sup> W. E. Rees, “How Should a Parasite Value its Host?”, *Ecological Economics*, 1998, Nº 25, pp. 49-52; W. E. Rees y M. Wackernagel, “Monetary Analysis: Turning a Blind Eye on Sustainability”, *Ecological Economics*, 1999, Nº 29, pp. 47-52; A. Vatn y D. W. Bromley, “Choices without prices without apologies”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 1993, Nº 26, pp. 129-148.



3) *El bienestar humano y la creciente falta de equidad*

Tampoco parece que pueda hacer frente a la crisis del bienestar. El modelo convencional del crecimiento no consigue suministrar los bienes prometidos, ni siquiera bajo sus propios términos. Pero tampoco debería ser ésta una sorpresa. Tal y como indicamos anteriormente, el modelo moderno de mercado deja de lado las consideraciones morales y éticas; hace oídos sordos a la equidad distributiva; suprime el “bien común”; y socava valores intangibles como la lealtad hacia las personas, los lugares, la comunidad, la autosuficiencia, y las costumbres de culturas locales.

---

En 1998, las personas que huyeron de  
acontecimientos climáticos violentos y de la degradación ecológica  
superaron el número de refugiados políticos

---

Las consecuencias negativas recaen con particular dureza sobre los países en vías de desarrollo. Estos están siendo integrados en la economía global mediante el comercio y el “desarrollo” centrado en las exportaciones y financiado por la deuda. Sin embargo, las reformas agrarias, la introducción de métodos de agricultura intensiva, y los “ajustes estructurales” económicos (recortes en la sanidad pública, la educación y programas sociales en general), que son prerequisites ineludibles para obtener los préstamos para el desarrollo, suelen tener efectos devastadores sobre los entornos locales, sobre la producción de subsistencia y la integridad de las comunidades locales.

De este modo, la pobreza crónica predomina en gran parte del Sur, y la desigualdad de ingresos entre los países de altas rentas de la OCDE y el Sur no hace más que aumentar. En lugar de elevar a todos “los barcos” por igual, la creciente marea económica está dejando encallados en los arrecifes de la desesperanza a los buques menos robustos. El mito expansionista no sólo está destruyendo el medioambiente sino que también está incrementando la miseria de millones de personas empobrecidas.

Además, estas tendencias están cada vez más vinculadas. Informes recientes muestran que es la población más empobrecida del mundo –aquellos que dependen más directamente de los ecosistemas locales para su supervivencia– los que más sufren cuando se destruyen o colapsan los ecosistemas.<sup>20</sup> En 1998, ciertos acontecimientos climáticos como el huracán Mitch y el fenómeno meteorológico de El Niño, junto con un retroceso en la fertilidad del suelo y el auge de la deforestación, fueron responsables de la muerte de millares

---

<sup>20</sup> WRI/PNUD, *World Resources 2000-2001*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente, Banco Mundial, World Resources Institute, Washington, 2000.

La "huella ecológica" de un tomate de invernadero es entre 14 y 20 veces mayor que el de una granja tradicional

de personas y empujaron a una cifra récord de 25 millones de personas de entornos rurales hacia poblados chabolistas abarrotados y con servicios insuficientes, alrededor de las ciudades crecidas rápidamente del mundo en vías de desarrollo. Esto representa a un 58% de los refugiados del mundo. Por primera vez, las personas huyendo de acontecimientos climáticos violentos y la degradación ecológica superaron el número de refugiados políticos.<sup>21</sup> Para todas estas personas, conseguir un desarrollo sostenible sigue siendo un sueño escurridizo.

#### 4) La sustitución no es sustituto

La capacidad de la tecnología para sustituir a las funciones más importantes de la naturaleza está cada vez más en duda. En general, sustituir capital natural agotado por capital manufacturado requiere una inversión que podría, en otro caso, ser utilizada para construir capital productivo adicional (y no de reemplazo), o para el consumo. Kaufman indica que debido a los costes ocultos que conlleva pasar del consumo a la inversión, "no es posible sustituir el sistema medioambiental sustentador de vida por capital al mismo tiempo que se mantiene el bienestar material".<sup>22</sup> En otros términos, sustituir la naturaleza por la tecnología es, en última instancia, una propuesta abocada al fracaso.

Este problema puede ilustrarse mediante el ejemplo de los cultivos hidropónicos en invernaderos climatizados de alta tecnología que funcionan en la Lower Mainland de la Columbia Británica, en Canadá. Estas operaciones de "granjas" industriales son, en apariencia, tan productivas que sus defensores a veces sugieren que ya no es necesario preservar las tierras de cultivo tradicionales. Ésta es una conclusión peligrosamente prematura. Wada elaboró una comparación detallada de los recursos de tierra cultivada y de energía/materiales necesarios para producir mil toneladas de tomates en invernaderos hidropónicos, comparado con los recursos correspondientes en la agricultura tradicional.<sup>23</sup> Sus conclusiones mostraron que los invernaderos eran entre seis y nueve veces más productivos, por unidad de área de cultivo, que el cultivo tradicional en tierra. Sin embargo, una vez incorporados los cálculos relativos a los flujos materiales y energéticos necesarios, ¡la "huella ecológi-

<sup>21</sup> Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, *Informe Mundial sobre Desastres*, Ginebra, 1999.

<sup>22</sup> R. Kaufman, "The economic multiplier of environmental life support: Can capital substitute for a degraded environment?", *Ecological Economics*, 1995, N° 12, p. 77.

<sup>23</sup> Y. Wada, *The Appropriated Carrying Capacity of Tomato Production Comparing the Ecological Footprints of Hydroponic Greenhouse and Mechanized Field Operations* (tesis no publicada), University of British Columbia, Vancouver, 1993.

ca” de un tomate de invernadero resultaba ser entre catorce y veinte veces mayor que el de una granja tradicional!<sup>24</sup> El análisis de Wada demuestra que la producción aparentemente mayor fue “financiada” por la disipación de grandes cantidades de energías y recursos no renovables, principalmente gas natural y fertilizantes (los cuales también provienen en parte del gas natural). La agricultura de alta tecnología sustituye materiales renovables como el sol y la tierra, por materiales no renovables, por tanto, incrementa la dependencia humana de tecnologías poco fiables, desvía capital financiero y natural de otros usos productivos y contribuye al efecto invernadero a nivel global.

##### 5) *¿Nos podemos permitir el libre comercio?*

Según la teoría convencional del comercio, liberalizar el comercio beneficia mutuamente a todos los socios comerciales. Teniendo en cuenta que el comercio puede aliviar situaciones de escasez locales (dando por tanto la impresión de que incrementa la capacidad de carga local) y sirve de catalizador para el crecimiento, un comercio cada vez más libre es uno de los pilares de la globalización contemporánea. En teoría, si cada país se especializa en la producción de aquellos pocos bienes o materias primas sobre las que goza de una ventaja comparativa, y obtiene todo lo demás mediante el comercio, el mundo debería ser capaz de maximizar su eficiencia, y de ahí su producción total.

Por desgracia, existe una contrapartida importante. La globalización otorga un papel cada vez más importante a las empresas transnacionales; fomenta el transporte de recursos y bienes manufacturados por todo el planeta; facilita el movimiento instantáneo y oportunista del capital financiero a través de fronteras nacionales en busca de los mayores rendimientos y, en general, promueve la integración de economías nacionales y regionales.<sup>25</sup> Estas tendencias suponen una amenaza a la soberanía nacional, a la democracia responsable y a la estabilidad económica, al mismo tiempo que socavan las opciones para el desarrollo económico de comunidades específicas. Comerciar en estas condiciones también acelera el agotamiento del capital natural. Entretanto, la concentración empresarial y otras ventajas que genera la acumulación de capital impulsan la tendencia actual, por la que la riqueza se canaliza hacia arriba.

En contra de las creencias convencionales, un comercio equilibrado que beneficie a ambos socios por igual ha dejado de ser un objetivo. Esto se debe a que gran parte de la pugna competitiva global por entrar en mercados internacionales está, en realidad, impulsada por la deuda nacional y empresarial, el servicio de las cuales reduce significativamente el poder adquisitivo interno.<sup>26</sup> Todas las naciones están por tanto enfrascadas en un afán

---

<sup>24</sup> El análisis de las huellas ecológicas se ofrece más adelante en otra sección.

<sup>25</sup> D. Korten, *When Corporations Rule the World*, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco, 1995.

<sup>26</sup> Hoy en día, en las economías avanzadas, un 95%, o más, del dinero en circulación se genera mediante los préstamos realizados por entidades financieras. Los billetes y monedas emitidos por los diferentes gobiernos representan la cantidad residual.

ciego y compulsivo por “maximizar las exportaciones, minimizar las importaciones y por crear un desequilibrio comercial” de modo a incrementar la cantidad de dinero, libre de deuda, que circula en la economía interna. Según esta interpretación, el comercio representa “una pugna financiera entre [empresas y] naciones; una lucha que nace del sistema financiero financiado por la deuda y del hecho de que todas las naciones comercian desde posiciones de insolvencia bruta”.<sup>27</sup>

Empresas de características similares invaden los mercados de cada uno, resultando en un sistema de comercio global en el que “los bienes que podrían ser producidos fácilmente a nivel local fluyen a lo largo y a lo ancho de los países [...] y por todo el mundo” suponiendo un gran coste ecológico y social para la mayoría de los socios comerciales y para el mundo en su conjunto.<sup>28</sup> La intensa competencia empuja los precios a la baja, fomenta la sobreproducción y el consumo excesivo, socava las empresas y economías locales/regionales, y elimina los superávits necesarios para una gestión eficaz de los recursos. Entretanto, la explosión de la demanda por el transporte, gran parte del cual no es esencial, quema una tercera parte de los escasos recursos mundiales de combustible y contribuye al cambio climático. En resumidas cuentas, el velo retórico de la eficiencia oculta en realidad uno de los sistemas económicos más derrochadores y destructivos imaginables.

Hay otros problemas que afectan especialmente a las naciones en vías de desarrollo. El economista J.W. Smith nos recuerda que las principales entidades internacionales que lideran la carga de la globalización a través del mundo en vías de desarrollo nunca fueron diseñadas para servir como instituciones centradas en el desarrollo.<sup>29</sup> De hecho, el objetivo fundamental de crear mercados para las naciones industrializadas está incorporado en sus cartas fundadoras. Por otro lado, en el mercado global cada vez más abierto, las naciones en vías de desarrollo se ven obligadas a competir entre ellas para acceder a los mercados del primer mundo. Esto rebaja los precios de las exportaciones de las materias primas de los países en vías de desarrollo, en relación a los precios de bienes manufacturados y servicios que deben importar.

Los términos comerciales actuales crean una diferencia de precio relativo que es aún más eficaz que el colonialismo para la apropiación de la riqueza nacional y el trabajo de las naciones menos desarrolladas.<sup>30</sup> Por ende, mientras los países desarrollados afirman estar financiando a los países en vías de desarrollo, son los países empobrecidos los que en realidad están financiando a los ricos mediante los bajos salarios ofrecidos por una fuerza de

---

<sup>27</sup> M. Rowbotham, *The Grip of Death*, Jon Carpenter, Londres, 1998, p. 88.

<sup>28</sup> *Ibidem*, p. 89.

<sup>29</sup> J.W. Smith, *Economic Democracy: The Political Struggle of the 21<sup>st</sup> Century*, M.E. Sharpe, Armonk, NY, 2000.

<sup>30</sup> *Ibidem*, cap. 10.

trabajo igual de productiva, inversiones en la producción de materias primas para el mundo rico y otras dimensiones del comercio desigual. De ahí que no sorprenda que la pobreza urbana esté en auge, y que las ciudades del tercer mundo estén yéndose a pique.

---

**Los términos comerciales actuales crean una diferencia de precio relativo que es aún más eficaz que el colonialismo para la apropiación de la riqueza nacional y el trabajo de las naciones menos desarrolladas**

---

Resulta aún más significativo, tal y como observa Smith, que las condiciones de comercio y los programas de ajuste estructural impuestos a los países del tercer mundo reflejan políticas exactamente opuestas a las políticas bajo las cuales las naciones más ricas se desarrollaron. Esto nos indica que quienes detentan el poder en las naciones desarrolladas saben muy bien lo que están haciendo. “Su gran estrategia pasa por imponer un comercio desigual en el mundo, de forma a poder hacerse con la riqueza natural y la fuerza de trabajo de las naciones más débiles”.<sup>31</sup> Esta estrategia ha demostrado ser brutalmente eficaz: en la década de los sesenta “sólo” fluían tres dólares estadounidenses hacia el Norte por cada dólar que fluía hacia el Sur; para finales de la década de los noventa, esta misma relación pasó a ser de siete a uno.<sup>32</sup>

6) *¿Mejora el crecimiento continuo el bienestar continuamente?*

El compromiso inquebrantable del Norte respecto del crecimiento podría ser comprensible, por lo menos, si unas rentas mayores para los que ya son ricos produjesen beneficios tangibles, pero esto no parece ser el caso. Los datos del Banco Mundial muestran que la esperanza de vida y otros indicadores objetivos respecto de la salud de las poblaciones nacionales ya no responden significativamente al crecimiento de las rentas una vez que se supera una cifra moderada de 7.500-8.000 dólares por persona por año. La renta media *per cápita* de los países más ricos del mundo supera esta cantidad tres o cuatro veces, sin embargo siguen compitiendo por conseguir aún más.

Lo que resulta todavía más sorprendente es que más allá de un cierto nivel de renta hay poco que indique que mejoran las condiciones subjetivas del bienestar. Entre 1957 y 1993, la renta *per cápita* real en EEUU se multiplicó por dos. Comparado con 1957, “los estadounidenses [tenían] al año el doble de automóviles por persona –además de hornos microondas, televisores en color, aires acondicionados, contestadores automáticos y nuevas zapa-

---

<sup>31</sup> *Ibidem*.

<sup>32</sup> *Ibidem*, cap. 1.

tillas deportivas de marca por valor de 12 dólares”.<sup>33</sup> ¿Pero eran más felices? Aparentemente no. En 1957, un 35% de los encuestados por el National Opinion Research Center afirmaron que se sentían “muy contentos”. En 1993, siendo el doble de ricos, contestaron lo mismo sólo el 32% de los encuestados. A juzgar por las “galopantes tasas de depresión, una tasa de crímenes violentos denunciados cinco veces mayor desde 1960, una tasa de divorcios dos veces mayor, un ligero declive en la felicidad matrimonial entre matrimonios supervivientes, y una tasa de suicidios adolescentes tres veces mayor, los estadounidenses son más ricos, pero no más felices”.<sup>34</sup> Otros estudios realizados en EEUU y en otros países muestran resultados similares.<sup>35</sup>

---

### La disponibilidad de entidades que facilitan la participación activa de las personas en la política incrementa la sensación de felicidad en mayor proporción que un aumento de los ingresos

---

Lo que sí parece incidir sobre la percepción de bienestar en el mundo desarrollado es la renta relativa. Entre los países de rentas elevadas, no son las sociedades más ricas las que gozan de mayor salud individual y colectiva, sino aquellas con las menores diferencias de rentas entre los ricos y los pobres.<sup>36</sup> Otro factor importante es un cierto sentido de control respecto de las decisiones que afectan a la vida cotidiana. Según observaron Frey y Stutzer, cuanto mayor es el grado de autonomía local y cuanto más desarrolladas sean las instituciones democráticas locales, más satisfechos se encuentran los habitantes con sus propias vidas.<sup>37</sup> La disponibilidad de entidades que facilitan la participación activa de las personas en la política incrementa la sensación de felicidad en mayor proporción que un aumento en los ingresos. Sin embargo, resulta irónico que, la creciente falta de equidad y la mayor alienación de las personas de los procesos decisorios que afectan sus vidas son tendencias significativas que acompañan a la globalización.

Todo esto nos obliga a preguntarnos: ¿qué empuja a las personas a defender tan vehementemente el objetivo de crecimiento de rentas ilimitado cuando su consecución supone un sacrificio grande de lo que ellos mismos valoran de la vida, priva a otras personas del derecho a la vida y se ha demostrado que amenaza la integridad ecológica del planeta, todo sin ningún tipo de beneficio mensurable?

---

<sup>33</sup> D. G. Myers y E. Diener, “Who is Happy?”, *Psychological Science* 6, 1995, Nº 1, p. 13.

<sup>34</sup> *Ibidem*, p. 14.

<sup>35</sup> Para un análisis más exhaustivo ver R. Lane, *The Loss of Happiness in Market Democracies*, Yale University Press, New Haven, 2000.

<sup>36</sup> R. Wilkinson, *Unhealthy societies: The Afflictions of Inequality*, Routledge, Londres y Nueva York, 1996.

<sup>37</sup> B. Frey y A. Stutzer, *Happiness and Economics*, Princeton University Press, Princeton, 2002.

## La alternativa de la economía ecológica<sup>38</sup>

Los que se preocupan por la ecología conciben la economía no como un sistema aislado y separado, sino como un subsistema inextricablemente integrado y plenamente dependiente de la ecosfera.<sup>39</sup> El primer paso para comprender esta interpretación pasa por reconocer que, a pesar de todos los artilugios modernos, los seres humanos seguimos siendo entidades ecológicas. El hecho biofísico es que a través de la expansión económica, impulsada por la tecnología, los seres humanos se han convertido en el organismo de consumo dominante en la mayoría de los principales ecosistemas del mundo. Esto supone un importante desafío para la creencia convencional de que la actividad económica no está seriamente limitada por condiciones biofísicas.

Esta relación de acoplamiento entre la ecosfera y la economía es en realidad típica de un sistema complejo, dinámico y autosuficiente. La teoría de los sistemas complejos retrata a los sistemas biofísicos como sistemas Holoárquicos Auto Organizados Abiertos (SOHO, por sus siglas en inglés).<sup>40</sup> Estos sistemas existen en jerarquías contenidas y flexibles, en las que cada sistema de componentes está contenido por el nivel superior siguiente y en sí misma está compuesta por una cadena de subsistemas interconectados en los niveles inferiores. (Consideren la ecosfera como un subsistema del sistema solar, los ecosistemas individuales y la economía como subsistemas de la ecosfera, los organismos individuales y las personas como subsistemas de sus ecosistemas y economías, los sistemas de órganos como subsistemas del individuo, etc., hasta llegar a los orgánulos como subsistemas de las células individuales del cuerpo).

Desde esta perspectiva, tanto la economía como la ecosfera son tratados como sistemas complejos SOHO cuyo comportamiento está regido, en última instancia, no por los sencillos mecanismos del análisis neoliberal, sino por las fuerzas de la evolución, las dinámicas de sistemas complejos y las leyes de la termodinámica. Las dinámicas de las relaciones dentro de la jerarquía que las contiene son una función de los bucles de retroalimentación positivos y negativos entre, y en el seno de, los subsistemas. El comportamiento de los subsistemas SOHO es por tanto claramente no lineal, e incluso caótico.

Lo que resulta aún más significativo, es que los subsistemas SOHO operan como “estructuras disipativas”. Las estructuras disipativas requieren un suministro continuo de

---

<sup>38</sup> Partes de esta sección se basan en los textos de Rees 2000 y Rees 2001a.

<sup>39</sup> H. E. Daly, “Steady-state economics: concepts, questions, policies”, *Gaia*, 1992, N° 6, pp. 333-338.

<sup>40</sup> J. J. Kay y H. A. Regier, “Uncertainty, Complexity, and Ecological Integrity” en *Implementing Ecological Integrity: Restoring Regional and Global Environment and Human Health*, P. Crabbé, A. Holland, L. Ryszkowski y L. Westra (eds.), NATO Science Series IV, Earth and Environmental Sciences, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000, Vol 1, pp. 121-156.

energía, materiales e información disponibles –varias formas de exergía– que utilizan para reproducirse a sí mismos y para mantener sus capacidades de adaptación autosuficientes. Del mismo modo, y necesariamente, los sistemas SOHO generan un flujo continuo de energía degradada y de desperdicios (entropía) que es empujada de vuelta al “medioambiente”. Todos los procesos disipativos de este tipo son de naturaleza inherentemente termodinámica, por tanto la segunda ley de la termodinámica es fundamental para comprender la dinámica SOHO. De ahí que, los flujos ecológicamente importantes en la economía no son los flujos circulares monetarios, sino los flujos unidireccionales y termodinámicamente irreversibles de la materia y energía útiles de la ecosfera a través del subsistema económico, y que posteriormente son devueltos a la ecosfera en una forma degradada.

Incorporando todos estos elementos, la economía ecológica reconoce que la economía es un subsistema auto-organizado abierto dentro de la jerarquía de subsistemas complejos contenidos por la ecosfera. Cada uno de estos subsistemas SOHO mantiene su integridad interna y crece al disipar la materia y la energía disponible, importada de su subsistema receptor, a un nivel jerárquicamente superior. Los subsistemas también exportan sus residuos metabólicos de vuelta a sus receptores.

Varios elementos importantes surgen de esta comprensión de los vínculos entre la economía y la ecosfera. En primer lugar, resulta claro que toda producción económica no es más que una producción secundaria, es decir, la producción de todos los bienes y servicios económicos son fundamentalmente procesos de consumo que utilizan cantidades muy superiores de materiales y energía que produce la naturaleza en primer lugar. La acumulación de capital económico –el objetivo del crecimiento capitalista– ocurre, por tanto, necesariamente a costa del “capital natural”. En segundo lugar, los flujos de energía y materia –incluyendo la cantidad inicialmente contenida en productos útiles– se degradan eventualmente y se vuelven a inyectar en la ecosfera como residuos. En tercer lugar, la relación jerárquica entre la ecosfera y la economía es potencialmente patológica. El modelo SOHO del proceso económico refleja estructuralmente la posibilidad tanto del agotamiento de los recursos como de la polución, caso que la relación entre el receptor y el subsistema (ecosfera-economía) acabe siendo materialmente desequilibrada. En otros términos, la empresa expansionista humana está termodinámicamente conformada para consumir y contaminar –para “desordenar”– la ecosfera desde dentro.

No hay duda de que la sostenibilidad es un problema más complejo, desde el punto de vista ecológico, de lo que parece, desde la visión tradicional de la teoría económica. La economía existe en una relación prácticamente parasitaria respecto de la ecosfera. Sigue dependiendo de flujos materiales de y hacia la naturaleza, y de la fiabilidad de numerosos servicios necesarios para sustentar la vida, muchos de los cuales resultan ser invisibles a los análisis monetarios. Por consiguiente, los precios de mercado son indicadores poco fia-



bles de la escasez ecológica funcionalmente crítica, y tienen un papel muy limitado en la promoción de la sostenibilidad. En coherencia con la teoría de la jerarquía SOHO y las leyes termodinámicas, la economía ecológica descarta el crecimiento económico material como solución para lograr un desarrollo económico que sea ecológicamente sostenible. En vez de ello, cambia el foco de atención a la promoción de un desarrollo cualitativo.

## La alteración de espacios: ¿un presagio de la insostenibilidad?

La teoría de sistemas SOHO puede ayudarnos a reinterpretar la totalidad de la historia evolutiva del *Homo sapiens* de cara a desvelar la base biofísica del dilema de la sostenibilidad. Para apoyar esta tesis, primero debemos comprender los elementos básicos de la ecología humana.

Los humanos son en realidad una especie para la que la “alteración de espacios” es parte de su esencia, una distinción que compartimos con otros grandes mamíferos.<sup>41</sup> Una especie que “altera espacios” puede definirse como “cualquier organismo que, generalmente mediante la búsqueda de alimentos en un lugar específico, degrada un pequeño “espacio central” de forma significativa y genera una disrupción, en menor medida, sobre un área mucho mayor, alejada del núcleo central”.<sup>42</sup>

La “alteración de espacios” humana es una consecuencia inevitable de la teoría SOHO, de la segunda ley y de dos realidades adicionales. En primer lugar, los humanos son animales de grandes dimensiones con necesidades materiales y energéticas correspondientemente elevadas; y, en segundo lugar, los humanos son seres sociales que viven en grupos extendidos. Estos hechos básicos de la ecología humana, junto con datos de productividad alimenticia de ecosistemas terrestres típicos, sugieren *a priori* que en la mayoría de los hábitats potenciales en la Tierra, los requisitos energéticos y materiales, incluso de pequeños grupos de humanos preagrícolas, más tarde o más temprano superarán la capacidad productiva de los ecosistemas locales. Los humanos son, por naturaleza, cazadores y recolectores de alimentos, nómadas que perturban significativamente cualquier ecosistema o hábitat que explotan. En efecto, el potencial para una insostenibilidad patológica bajo condiciones de crecimiento continuo se vislumbra en el comportamiento social y la ecología básica del *Homo sapiens*. Está codificada en el antiguo genoma humano.

---

<sup>41</sup> W. E. Rees, “Patch Disturbance, Eco-footprints, and Biological Integrity: Revisiting the Limits to Growth (or Why Industrial Society is Inherently Unsustainable)” en *Ecological Integrity: Integrating Environment, Conservation, and Health*, D. Pimentel, L. Westra y R. F. Noss (eds.), Island Press, Washington, 2000, pp. 139-156.

<sup>42</sup> Definición revisada en base a J. Logan, *Patch disturbance and the human niche*, 1996, en <http://dieoff.org/page78.htm>

A pesar de –o posiblemente debido a– sus grandes necesidades materiales, los humanos han evolucionado estrategias excepcionalmente exitosas para controlar el espectro total de “entornos” terrestres, permitiendo que se expandiesen tanto numéricamente como espacialmente por todo el planeta. Esta capacidad se puede atribuir a varias cualidades específicas de la especie, de las que podríamos destacar tres. En primer lugar, los humanos tienen una dieta considerablemente variada –tenemos gustos omnívoros muy diversos, y si no podemos consumir algo directamente (como la hierba), domesticamos a animales que sí lo puedan hacer y luego nos los comemos. En segundo lugar, los humanos son igualmente flexibles en cuanto a los comportamientos. En conjunto, estos dos factores hacen que prácticamente cualquier ecosistema terrestre (de las praderas y bosques a los desiertos y tundras) sean accesibles al *Homo sapiens*. En tercer lugar, somos criaturas dotadas con el uso de lenguas, culturas, y la capacidad para un aprendizaje acumulativo. Los continuos avances tecnológicos han permitido que los humanos incrementen de forma incesante la intensidad de su explotación de (prácticamente) todos los hábitats productivos del planeta.

Es este último hecho el que, en tiempos recientes, refuerza nuestra ilusión compartida de que la empresa humana puede crecer infinitamente. Reforzado por el comercio y la gran abundancia de materias primas en los mercados mundiales, el mito prevaleciente insiste en que la tecnología nos ha liberado de las limitaciones biofísicas sobre el crecimiento. Sin embargo, se podría argumentar que la tecnología y un comercio más liberalizado han servido principalmente para acelerar el agotamiento explotador del extenso almacén natural. Nosotros como humanos, junto con nuestra economía SOHO, estamos incrementando incesantemente nuestra deuda hacia la naturaleza.

## **El principio del poder máximo y la exclusión competitiva**

Boltzmann reconocía que “la lucha [darwiniana] por la vida es una pugna para conseguir energía libre para el trabajo”.<sup>43</sup> El motivo es sencillo –la energía es un factor crítico en la estructura y función de todo organismo vivo–. El éxito evolutivo puede, por tanto, interpretarse como un ejemplo del principio del poder máximo: “los sistemas que prevalecen [es decir, los sistemas exitosos] son sistemas que evolucionan para maximizar su uso de recursos energéticos [y materiales] disponibles”.<sup>44</sup> El dominio humano sobre la ecosfera es el resultado de nuestra superioridad competitiva en la apropiación de los flujos energéticos y recursos materiales de la ecosfera.

---

<sup>43</sup> L. Boltzmann, *The Second Law of Thermodynamics*, 1905. Reeditada en inglés en *Theoretical Physics and Philosophical Problems: Selected Writings of L. Boltzmann*, B. McGuinness (ed.) D. Reidel, Dordrecht, 1974.

<sup>44</sup> A. J. Lotka, “Contribution to the Energetics of Evolution”, *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 1922, N° 8, pp. 147-155.

Teniendo en cuenta que la energía fotosintética que fluye a través de los ecosistemas naturales es esencialmente fija, la dominación ecológica de los humanos supone un elevado coste para las demás especies consumidoras. Cuando los humanos invaden ecosistemas que eran previamente “estables” no pueden evitar generar una reasignación de recursos entre especies residentes, en beneficio de algunas y en perjuicio de otras.

De ahí que si las apropiaciones humanas de energías y materiales disponibles crecen indefinidamente, causarán pérdidas en la biodiversidad y otros cambios permanentes en la estructura y funciones de los ecosistemas. Varios mecanismos diferentes operan en este sentido.<sup>45</sup> La creciente demanda humana:

- desplaza pasivamente a otras especies de sus nichos alimentarios o se apropia de sus hábitats (la agricultura desplazó a los bisontes de las grandes praderas, el “despeje” de tierras para el cultivo o la ganadería extirpa a miles de especies de las selvas tropicales, etc.).
- elimina activamente a los rivales no-humanos, a otras especies que compiten con nosotros por “nuestro” alimento (se matan a lobos que cazan animales domésticos o focas que comen peces comercialmente valiosos; envenenamos a insectos que dañarían nuestras cosechas).
- agota reservas de “capital natural” tanto renovable como no renovable (los humanos destruyen ecosistemas enteros como los bosques; y agotan reservas vitales de “capital natural”, como las fuentes de agua dulce, tierras productivas, y combustibles fósiles).

Estos procesos están todos ligados al consumo. Los dos primeros son formas de “exclusión competitiva”. El tercer mecanismo, el agotamiento de reservas, es producto de muchos factores diferentes, incluyendo la confianza en la sustitución tecnológica, la ignorancia absoluta, la codicia material, la extrema desesperación y el inexorable avance del llamado “problema de la propiedad común” en un planeta sobrepoblado. También, a veces, se debe al desprecio intencionado por parte de aquellos que no otorgan ningún valor moral a las demás criaturas del planeta, o de aquellos que simplemente no se preocupan por el estado o el destino del mundo.

También deberíamos recordar que el incremento del consumo energético y material, viene inevitablemente acompañado de procesos equivalentes en cuanto al aumento en la producción de residuos (la otra mitad de la “segunda ley”). Esta polución resultante impone una tara adicional sobre la biodiversidad.

Lo principal es que cuando percibimos que la economía humana actúa como un subsistema canalla, por así decirlo, en el seno de la jerarquía SOHO de la ecosfera, reconocemos

---

<sup>45</sup> W. Rees, 2000, *op. cit.*

que, en contra de la creencia popular, existe una contradicción fundamental entre el continuo crecimiento económico material y el mantenimiento de la biointegridad. La sobreexplotación agrícola y la destrucción de hábitats están impulsando un proceso que algunos biólogos conservacionistas ahora llaman “la sexta extinción”, el mayor fenómeno de extinción masiva desde las catástrofes naturales a finales del periodo paleozoico y mesozoico. Esto es un logro profundamente paradójico por parte de una especie que se cree que vive en una situación de “espléndido aislamiento” respecto de la naturaleza.

## Nuestra huella ecológica

El grado de disrupción que generamos los humanos en la naturaleza sale retratado en recientes estudios sobre la “huella ecológica”. El análisis de huellas ecológicas mide la “carga” humana sobre el planeta en términos del área de ecosistemas productivos necesarios para sustentar las exigencias de consumo de cualquier población humana definida, sea cual sea el estándar material que disfruta en el momento del análisis.<sup>46</sup> De este modo, la huella ecológica de una población específica se define como el “área de ecosistemas terrestres y acuícolas necesarios, de modo continuo, para generar los recursos que consume la población y para asimilar los residuos que la misma población produce, cualquiera que sea el lugar de la Tierra en el que se sitúa el área terrestre/acuícola relevante”.<sup>47</sup>

Tal y como podría preverse, las huellas ecológicas *per cápita* están positivamente correlacionadas con la renta. Los residentes de EEUU, Canadá, muchos países de Europa occidental y otras naciones de rentas elevadas, necesitan entre cinco y diez (y hasta doce) hectáreas de tierras/aguas productivas, cada uno, para sostener sus estilos de vida consumistas.<sup>48</sup> A modo de contraste, los ciudadanos de los países más empobrecidos del mundo tienen una huella ecológica de menos de una hectárea de promedio. Incluso la huella ecológica de la pujante China es de menos de dos hectáreas per cápita. La huella ecológica humana media es de unas 2,8 hectáreas.

Consideremos estas cifras de demanda respecto de la equidad global. En la Tierra probablemente no hay más que unos 9.000 millones de hectáreas de tierras agrícolas, pastos y bosques productivos, y posiblemente unos 3.000 millones de hectáreas de océano de

<sup>46</sup> W. E. Rees, “Revisiting Carrying Capacity: Area-Based Indicators of Sustainability”, *Population and Environment* 17, 1996, N° 3, pp. 195-215; M. Wackernagel y W. E. Rees, *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on Earth*, New Society Publishers, Filadelfia, PA, 1996.

<sup>47</sup> W. E. Rees, “Ecological Footprint, Concept of”, *Encyclopedia of Biodiversity*, S. A. Levin (ed.), Academic Press, 2001b, Vol. 2, 229-244.

<sup>48</sup> M. Wackernagel, L. Onisto, P. Bello, A.C. Linares, I.S.L. Falfán, J.M. Garcia, A.I.S. Guerrero y M.G.S. Guerrero, “National Natural Capital Accounting with the Ecological Footprint Concept”, *Ecological Economics*, 1999, N° 29, pp. 375-390; WWF, *Living Planet Report 2000*, J. Loh. Gland (ed.), Worldwide Fund for Nature (y otros), Suiza, octubre de 2000.

escasa profundidad equivalentes, lo que sumaría un total de 12.000 millones de hectáreas. Por consiguiente, sólo hay dos hectáreas de ecosistema productivo *per cápita* en todo el planeta. Con una huella ecológica de promedio, estimada en unas 2,8 hectáreas per cápita, la población humana actual ya suma una huella ecológica total de cerca de 17.000 millones de hectáreas. Esto significa que la humanidad ya ha “excedido” la capacidad de carga humana a largo plazo de la Tierra, en un 40%.<sup>49</sup> Esto también significa que, con la tecnología existente, para que la población actual de la Tierra pudiera gozar de unos estándares materiales equiparables a los de Canadá ¡serían necesarios tres planetas adicionales con dimensiones parecidas a las de la Tierra!

---

**EEUU, Canadá, gran parte de Europa occidental y Japón se apropian, de una a cinco veces más que su parte equitativa, de los recursos terrestres/acuícolas productivos del planeta. India, Bangladesh e incluso China, utilizan tan sólo una fracción de lo que les correspondería equitativamente en base a su población**

---

Además, esta situación es aún más compleja de lo que sugiere este exceso. Muchos países con elevadas rentas y fuerte densidad demográfica tienen unas huellas ecológicas que van mucho más allá de sus fronteras terrestres. Estos países generan enormes “déficits ecológicos” con el resto del mundo. Sus ciudadanos viven, en parte, gracias a sistemas importados de otros países, que permiten su propia supervivencia, y que imponen una carga desproporcionada sobre el patrimonio natural del planeta.

Acaudaladas economías de mercado, como las de EEUU, Canadá, gran parte de Europa occidental y Japón se apropian de una a cinco veces más que su parte equitativa de los recursos terrestres/acuícolas productivos del planeta (y hasta veinte veces más *per cápita* que los países más crónicamente empobrecidos). Por otra parte, países de renta baja, como la India, Bangladesh e incluso China, utilizan tan sólo una fracción de lo que les correspondería equitativamente en base a su población. Las fuerzas prevalecientes de la globalización tienden a exacerbar más que a nivelar estas burdas desigualdades ecológico-económicas.

Por consiguiente, el análisis de la huella ecológica revela el papel oculto (termodinámico) del comercio global. El enorme poder adquisitivo de las naciones más ricas del mundo

---

<sup>49</sup> Una población puede vivir en una situación en la que supera esta capacidad durante un largo periodo de tiempo mediante la destrucción de ecosistemas vitales y de reservas de recursos no renovables.

les permite financiar sus déficits ecológicos, extendiendo sus huellas ecológicas sobre las naciones exportadoras y a lo largo de la ecosfera sin fronteras.<sup>50</sup> El problema que surge es que no todos los países pueden permitirse tener un déficit ecológico, pues para cada déficit tiene que haber un superávit en alguna parte.

Los déficits ecológicos por su parte resaltan una dimensión especialmente preocupante de la globalización. Países con déficit como EEUU, las naciones de Europa occidental y Japón no podrían mantener, y mucho menos expandir, sus estilos de vida consumistas si se limitasen al producto biológico de sus territorios nacionales. Estos países necesitan la globalización y la extensión del comercio para poder seguir prosperando. De ahí que no resulte sorprendente que los gobiernos de países monetariamente acaudalados y con déficits ecológicos sean los líderes del movimiento neoliberal y adalides del libre mercado. La dependencia de naciones poderosas, y ricas, de los superávits ecológicos de otras naciones es potencialmente desestabilizadora a nivel geopolítico, acelera el cambio climático y agota el patrimonio natural común.<sup>51</sup>

El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) informó recientemente que su "índice de planeta vivo" se está recortando en proporción al incremento de la huella ecológica de la humanidad.<sup>52</sup> La globalización se encuentra abocada a entrar en colisión con la sostenibilidad.

## El próximo paso en la evolución humana

Puede que estemos ante un momento en el que la humanidad deba elegir su propio futuro, pero hacerlo significa llegar a comprender plenamente nuestro pasado. El imperativo evolutivo representado por el principio del poder máximo es uno de los impulsos principales de las tendencias insistentemente expansionistas de la humanidad. Los humanos han logrado una superioridad competitiva sin parangón, con su apropiación del maná energético y material de la Tierra. El problema está en que las adaptaciones físicas y predisposiciones específicas de comportamiento, que les otorgaron a las culturas preindustriales una fuerte capacidad de supervivencia, se muestran poco adaptables en la actualidad. La empresa humana, hinchada artificialmente por la explotación de combustibles fósiles sigue apropiándose de hábitats productivos, continúa sobreexplotando el "capital natural", sigue socavando la

---

<sup>50</sup> W. E. Rees, 1996, *op. cit.*; W. E. Rees, 2001b, *op. cit.*

<sup>51</sup> T.R. Gurr, "On the political consequences of scarcity and economic decline", *International Studies Quarterly* 1985, N° 29, pp. 51-75; T. Homer-Dixon y J. Blitt (eds.), *Ecoviolence: Links among Environment, Population and Security*, Rowman & Littlefield, Lanham MD, 1998.

<sup>52</sup> WWF 2000, *op. cit.*

estructura y función de los ecosistemas, polucionando el aire y las aguas, y acelerando la pérdida de biodiversidad. Estamos causando estragos a la ecosfera, y de este modo estamos minando la capacidad de carga humana de la Tierra a largo plazo.

La predisposición biológica hacia la expansión se ve exacerbada por las creencias y los valores que prevalecen en la actualidad. A lo largo del último cuarto de siglo hemos adoptado un mito, casi universal, de “desarrollo sostenible” basado en un crecimiento económico continuo mediante la globalización y el libre comercio. Teniendo en cuenta que los supuestos que se esconden detrás del mito de la globalización son incompatibles con la realidad biofísica, el mito no hace más que reforzar el comportamiento ecológico, ya bastante disfuncional, de la humanidad. Además, la vivencia de este mito está deshaciendo nuestro tejido social, disipando la ecosfera y, a fin de cuentas, socavando la seguridad global. Finalmente, parecería que tanto nuestro propio código genético como la codificación socio-cultural predominante (que en sí misma es, en parte, un producto de nuestro código genético) están predispuestos en contra de la sostenibilidad.

Algunos lectores rechazarán el análisis precedente considerando que equivale a rendirse ante el determinismo genético. Enfrentarse al hecho de que nuestros genes tienen alguna influencia sobre nuestro comportamiento, y de ahí nuestro destino de vida, puede que no resulte un consuelo, pero no por ello invalida la teoría. No debería ser motivo de vergüenza reconocer que hemos hecho uso, históricamente, de estas cualidades para nuestra ventaja competitiva, de formas que eran necesarias para nuestro sustento, reproducción y supervivencia. De hecho, aceptar esta posibilidad es un prerrequisito indispensable para poder determinar si, con el auge de la sociedad industrial moderna, una estrategia históricamente adaptativa se ha tornado disfuncional, o incluso patológica. “Si no ponemos, por muy peligroso que sea, esta idea en entredicho, respecto de nuestra propia naturaleza humana y nuestra especie, y logramos cierto entendimiento de ello, no podremos saber de qué podríamos resultar alienados, o qué significaría la emancipación”.<sup>53</sup>

¿Y qué podría significar nuestra emancipación? Nada menos que el ser capaces de abrazar la oportunidad que se nos brinda para ser verdaderamente humanos, de elevarnos a nuestro pleno potencial como seres racionales, pero compasivos. Sin duda, requiere primero que seamos capaces de ver las cosas tal y como son, por muy desagradables que sean. En otros términos, encontrar soluciones eficaces al dilema de la sostenibilidad requiere que reconozcamos tanto las causas más distantes como las más cercanas de nuestro comportamiento disfuncional, y que seamos capaces de poder reafirmar nuestra independencia tanto del control genético como del mito de ser poco adaptables. Finalmente, asumamos el control colectivo sobre nuestro destino. El éxito en este simple acto de inteligen-

---

<sup>53</sup> D. Harvey, *Spaces of Hope*, University of California Press, Berkeley, 2000.

cia social distinguiría a la humanidad de especies que siguen siendo totalmente esclavas del instinto.

Para muchos esto parecerá un reto imposible y abrumador. Antes de sucumbir a la depresión, sería bueno recordar que mientras que los seres humanos pueden ser egoístamente individualistas y competitivos, somos al mismo tiempo socialmente generosos y cooperativos. Gozamos de un amplio repertorio de comportamientos, en el que todos los elementos están bajo varios grados de control genético y social. Nuestro mito cultural disfuncional está fracasando en parte porque se centra excesivamente en el lado más oscuro de la gama de colores del comportamiento humano. Ha llegado el momento de cambiar el énfasis hacia los colores más luminosos, aquellos que tengan una mayor probabilidad de aportar un valor de supervivencia en un planeta finito. Por consiguiente, la seguridad y la supervivencia humanas requieren que dejemos de lado colectiva, y conscientemente, las tendencias sociales y de comportamiento actualmente poco adaptables, que sólo pueden llevar a conflictos civiles, a las guerras y a la destrucción ecológica. Fomentemos predisposiciones adaptativas que puedan asegurar nuestra mutua supervivencia. En coherencia con este requisito, los valores fundamentales de la sociedad global deben dejar de centrarse en el individualismo, el egoísmo más estrecho y la competencia, para incorporar la comunidad, la protección de nuestros intereses mutuos en el patrimonio común y la cooperación al nivel global.

La buena noticia es que el marco intelectual básico de derechos y obligaciones relevantes ya está establecido. Para asegurar que estos derechos son respetados es necesario que el mundo se ponga de acuerdo en que:

- Todas las personas tienen la obligación de respetar los derechos básicos de otras personas. Nuestra propia seguridad se basa en el respeto e implementación de los derechos equivalentes de los otros. No obstante...
- Los gobiernos tienen obligaciones, por defecto, de hacer cumplir o ejecutar las obligaciones de los individuos cuando estos no lo hagan.
- La comunidad internacional tiene obligaciones, por defecto, de hacer cumplir o ejecutar las obligaciones de las naciones, cuando estas no lo hagan.<sup>54</sup>

Esta simple fórmula ofrece el marco para el cumplimiento y ejecución de construcciones mucho más elaboradas, como la Declaración Universal de Derechos Humanos de Naciones Unidas. Del mismo modo, la Carta de la Tierra, lanzada en el año 2000, ofrece un marco ético para gobernar las relaciones humanas, no sólo con otros humanos, sino también con

---

<sup>54</sup> P.G. Brown, *Ethics, Economics and International Relations: Transparent Sovereignty in the Commonwealth of life*, Edinburgh University Press, Edimburgo, 2000.



otras formas de vida y con los ecosistemas que nos sustentan a todos. Consideremos sólo estos principios que se encuentran bajo el título de “Respeto y cuidado de la Comunidad de la Vida”:

- *Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad*: Reconocer que todos los seres son interdependientes y que toda forma de vida independientemente de su utilidad tiene valor para los seres humanos.
- *Cuidar la comunidad de la vida con entendimiento, compasión y amor*: Aceptar que el derecho a poseer, administrar y utilizar los recursos naturales conduce hacia el deber de prevenir daños ambientales y proteger los derechos de las personas. Afirmar que con mayor libertad, conocimiento y poder, se presenta una correspondiente responsabilidad por promover el bien común.
- *Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas*: Asegurar que las comunidades, a todos los niveles, garanticen los derechos humanos y las libertades fundamentales y brinden a todos la oportunidad de desarrollar su pleno potencial. Promover la justicia social y económica posibilitando que todos alcancen un modo de vida seguro y digno, pero ecológicamente responsable.
- *Asegurar que los frutos y la belleza de la Tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras*: Reconocer que la libertad de acción de cada generación se encuentra condicionada por las necesidades de las generaciones futuras.

Estos principios reconocen que es poco probable que nosotros, como humanos, logremos conservar nada por lo que no tengamos cierto amor, respeto, empatía y compasión. De hecho, se podría afirmar que para lograr la sostenibilidad ecológica tendríamos que llegar a sentir en nuestra propia piel que una violación de la naturaleza es equivalente a una violación de nuestro ser.

Obviamente, hoy en día, la cultura global está derivando descorazonadoramente lejos del elevado nivel moral y ético que se refleja en todas estas declaraciones tan idealistas. Por ejemplo, ¿cuántos países ricos están seriamente considerando las implicaciones de una “economía de lo suficiente”? Aquellos que viven vidas materialmente excesivas no están, por lo general, aún preparados para contemplar la posibilidad de que podrían tener que rebajar su nivel de consumo (o al menos su uso de energía y materiales), para que otros puedan llegar a vivir. (Según manifestó el primer presidente Bush en la Cumbre de Río de 1992, “el estilo de vida estadounidense no es negociable”). En un planeta finito, se puede dar cabida a unas condiciones de vida significativamente mejores para las poblaciones más empobrecidas gracias a las tecnologías actuales, sólo si los ricos están dispuestos a compartir algo más de la tarta ecológico-económica de lo que hacen hoy en día. Para crear el “espacio ecológico” para la expansión en los países en vías de desarrollo, los que ya son ricos deben recortar sus huellas ecológicas.

Todo esto nos plantea una última pregunta crítica. ¿Existe suficiente voluntad política, a nivel internacional, para elaborar el marco político necesario para la implementación cooperativa de una agenda de sostenibilidad global? ¿Hay alguna esperanza realista de que el recorte y redistribución necesario pueda ser logrado en el tiempo que nos queda, teniendo en cuenta que el mito de la cultura industrial occidental y la lógica de la economía expansionista sigue impulsando a individuos y a naciones a comportarse como egoístas maximizadores de utilidad?

Las pruebas iniciales son del todo descorazonadoras. Es cierto, como lo sugieren algunos analistas, que el paradigma de desarrollo imperante está diseñado intencionadamente para servir intereses poderosos a sabiendas del prejuicio social y medioambiental que tiene sobre otros y que los beneficiarios actuales se resistirán, con todos los medios a su alcance, a cualquier intento por lograr una sostenibilidad ecológica socialmente justa. No olvidemos las palabras del analista del Departamento de Estado de EEUU, George F. Kennan en 1948: “poseemos cerca del 50% de la riqueza mundial, con tan sólo un 6,3% de la población mundial. Esta disparidad es especialmente grande entre nosotros y los pueblos de Asia. En tales condiciones, no podemos evitar ser el blanco de envidias y resentimientos. Nuestra verdadera labor en el futuro cercano consiste en elaborar un modelo de relaciones que nos permita mantener esta situación de disparidad, sin perjudicar nuestra seguridad nacional. Para lograrlo, tendremos que desprendernos de todo sentimentalismo e idealismo, y nuestra atención deberá centrarse constantemente en nuestros objetivos nacionales inmediatos. No podemos engañarnos pensando que podemos permitirnos hoy en día el lujo del altruismo y de la beneficencia mundial [...] Debemos dejar de ponernos en la posición de ser los guardianes de nuestros hermanos, y abstenernos de ofrecer consejos morales e ideológicos. Tenemos que dejar de hablar de objetivos poco concretos y poco realistas –en el caso del Lejano Oriente– como pueden ser los derechos humanos, elevar los estándares de vida y la democratización. Nos acercamos al día en el que vamos a tener que negociar directamente en términos de poder puro. Cuando esto ocurra, cuanto menos estemos enmarañados por eslóganes idealistas, mejor será para nosotros”.<sup>55</sup>

Tajante, inequívoco, totalmente transparente, y aunque refiriéndose específicamente a las relaciones entre EEUU y Asia, los consejos políticos de Kennan reflejan un contexto mucho más real de la historia reciente del mundo que cualquier cosa que nos pueda ofrecer el mito popular que prevalece en la actualidad. Esta declaración emana la fuerza avasalladora del “poder puro” en su estado primitivo. Por desgracia, si las limitaciones ecológicas a la actividad humana son verdaderamente reales y serias, y el mundo adopta una visión de este tipo para su supervivencia basándose en el precepto de que “la legitimidad

---

<sup>55</sup> G. F. Kennan, *Presidential Policy Statement 23*, 1948. Reeditado en *Foreign Relations of the United States 1948*, United States Department of State Publication Series, 1976, Vol. 1, Nº 2.

deriva del poder”, entonces no queda lugar para esperanza alguna respecto de una transición exitosa hacia la sostenibilidad. La sociedad global estará destinada por tanto a colapsar en el caos.

Por tanto, merece la pena retomar la idea de que el enigma de la sostenibilidad supone el desafío máximo a la inteligencia y a la propia conciencia humana, cualidades vitales que nosotros como humanos consideramos únicas a nuestra especie. Para el *Homo sapiens* sólo quedará o bien el elevarse por encima de sus instintos animales, tornándose plenamente humano, o bien apagar de un suspiro vergonzoso una vela que se extingue en una violenta tempestad creada por nosotros mismos. Resultaría una trágica ironía, que en el siglo XXI, la sociedad humana más sofisticada tecnológicamente de todos los tiempos acabase sucumbiendo finalmente a los anhelos subconscientes de un tribalismo primitivo y egoísta con un desenlace fatal. El ciclo del colapso de sociedades se habrá vuelto a cerrar una vez más, pero esta vez a escala global. Nuestro único rayo de esperanza se encuentra en el posible triunfo de la razón ilustrada y el amor universal, por encima del determinismo preescrito, sea cual sea su fuente. Lograr avanzar más allá de las peores inclinaciones de nuestros genes, presagiaría la llegada de una nueva fase de la evolución humana.