

GEODEMOGRAFÍA

UNA INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS GEOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN

MÓDULO 9 [Bases teóricas]

POBLACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Este tema se publica bajo licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)



Pedro Reques Velasco



La humanidad es más consciente cada día de los límites del planeta y de la contradicción entre la finitud del ecosistema y el crecimiento económico, entre recursos y población, entre equilibrio ecológico y bienestar material. En este módulo se analiza la relación sociedad-medio ambiente, se sientan las bases teóricas del desarrollo sostenible, se analizan el concepto de biocapacidad y se ofrecen metodologías para el cálculo de la llamada “huella ecológica” aspectos todos fundamentales para enfrentarnos al futuro del planeta.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción.

- 1. El planeta Tierra: un diagnóstico socio-ambiental.**
- 2. Población, desarrollo y medio ambiente: las contradicciones de partida.**
- 3. Población y medio ambiente en las cumbres de la Tierra: posturas, posiciones e intereses nacionales.**
 - 3.1. El medio ambiente y sociedad: la necesidad de nuevos indicadores socio-ambientales.
 - 3.2. La huella ecológica y la biocapacidad, ¿qué relación?
- 4. Conclusión.**

Para saber más: Bibliografía citada y complementaria.

Introducción

La humanidad es más consciente cada día de los límites del planeta y de la contradicción entre la finitud del ecosistema y el crecimiento económico, entre recursos y población, entre equilibrio ecológico y bienestar material.

Para apoyar esta afirmación partimos de dos hechos incontrovertibles: el primero es que, por más que todavía hoy los expertos no se hayan puesto de acuerdo en cuáles son las reservas del planeta en cuanto a recursos (minerales, energéticos, alimenticios...), es evidente que estos límites existen, sean éstos cuales fueren.

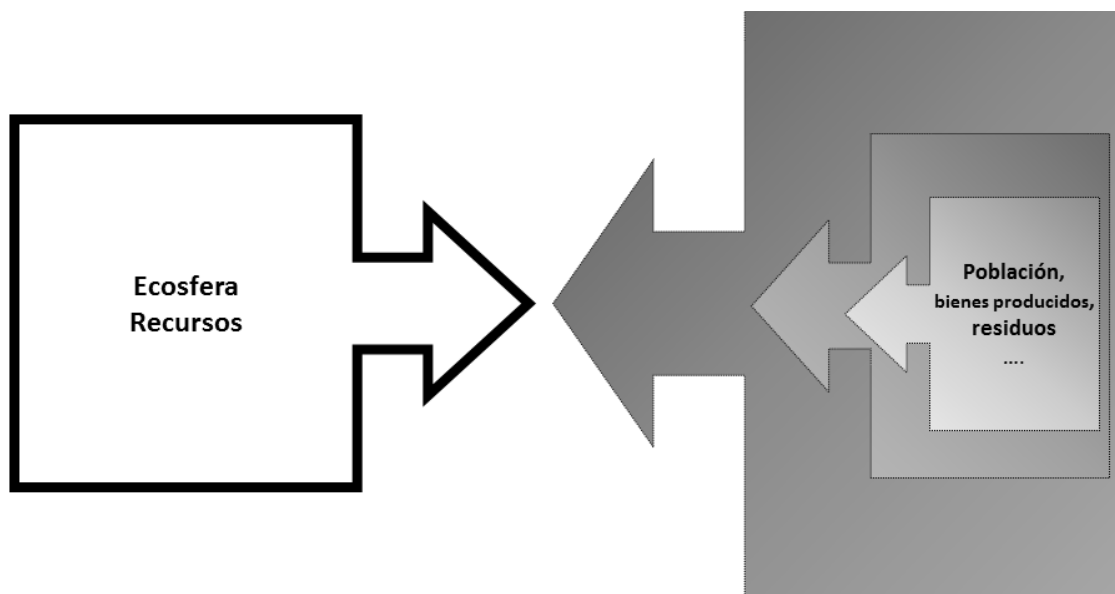


Figura 9.1. La finitud del ecosistema frente al sistema demo-económico creciente. **Fuente:** Pedro REQUES VELASCO (2000): *Población, recursos y medioambiente*. Santander, Universidad de Cantabria.

El segundo hecho es que la *resiliencia* del sistema, esto es, capacidad del medio ambiente para regenerarse y asimilar los impactos crecientes que desde la sociedad le infligimos (más como consecuencia del modelo de bienestar y desarrollo económico que del crecimiento demográfico) es cada vez más limitada y que por tanto nuestro margen de maniobra es cada vez estrecho.

El tercer hecho incuestionable es que el sistema económico y social depende –y forma parte– del sistema global: éste es la fuente de todos los recursos materiales y el destino de todos los desechos y que los elementos de este sistema global están estrechamente relacionados, como se muestra en la Fig. 9.1.

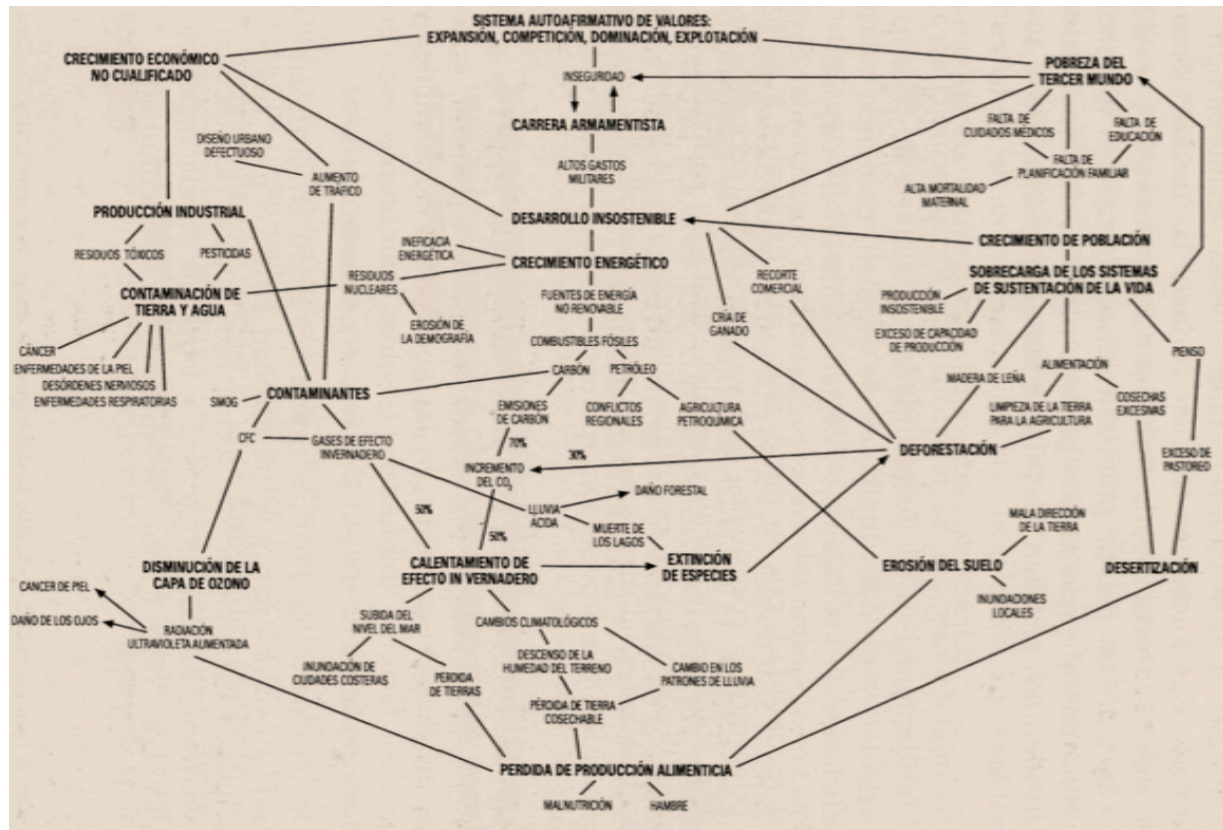


Figura 9.2. Interdependencia de los problemas mundiales. **Fuente:** Según F. CAPRA, en: B.B. FERENZ y K. KEYMES (1992): *Comunidad Planetaria*. Madrid, EDAF, p. 232.

Demografía, economía y medio ambiente no son realidades distintas sino caras de una misma realidad, elementos de un mismo sistema (Fig. 9.2): la apropiación de la biomasa, la degradación del suelo como consecuencia de la actividad humana, la pérdida constante de biodiversidad son la mejor prueba de este equilibrio inestable –progresivamente inestable– entre desarrollo económico, crecimiento demográfico y ecosistema global, entre biosfera y tecnosfera, entre sociedad y medio ambiente.

1. El planeta Tierra: un diagnóstico socio-ambiental

El planeta Tierra está enfermo. Sus síntomas son variados y preocupantes: la reducción de la biodiversidad, el aumento de la lluvia ácida, la contaminación de los mares y de las aguas continentales y subterráneas, la desertización galopante, la desaparición de zonas húmedas, la contaminación atmosférica, la sobreexplotación de la caza y de la pesca, por no hablar de otros como el aumento de la desconfianza en la calidad alimentaria o los síntomas de carácter epidemiológico tales como el incremento de las alergias, de los cánceres y de las malformaciones inducidos y la constatada –y nada anecdótica– disminución de la capacidad reproductiva de los varones.

La población no puede analizarse al margen de conceptos como calidad de vida, nivel de consumo, confundido, en ocasiones, con nivel de vida, ni, lo que es más importante, con medio ambiente.

Varias son, asimismo, las causas que se apuntan para explicar estos síntomas; entre ellas pueden citarse el desarrollo industrial, el consumo creciente de residuos fósiles, la contaminación térmica, la contaminación de sustancias peligrosas, los nuevos compuestos sintéticos, el turismo de masas, el crecimiento demográfico y las migraciones masivas incontroladas.

Afirmábamos en el anterior tema que no debemos considerar la población al margen de conceptos como recursos, tecnología o desarrollo, y afirmamos en ésta que tampoco puede analizarse la población al margen de otros conceptos como nivel y calidad de vida y sobre todo, al margen del nivel de consumo, confundido, también en ocasiones, con nivel de vida, ni, lo que es más importante, con medio ambiente.

La ecuación final para calcular el nivel de impacto medio ambiental (IMA), resultante no debería ser:

$$P \rightarrow \text{IMA}$$

Siendo:

P = Población.

IMA = Impacto sobre el medio ambiente.

Sino esta otra fórmula:

$$P \times T \times \text{RpC} \rightarrow \text{IMA}$$

Siendo:

P = Población.

T = Nivel de desarrollo tecnológico.

RpC = Renta *per cápita*.

Esta segunda fórmula es sencilla de entender, no es tanto su asimilación por parte de los países desarrollados y las minorías privilegiadas de los países en desarrollo por las consecuencias que para los mismos encierra. Y sin embargo, sólo analizando las implicaciones de esta segunda ecuación podemos dar respuesta a la problemática del medio ambiente en el mundo actual y actuar en consecuencia, aunque esto signifique pasar por encima de los derechos adquiridos de los países desarrollados y, muy especialmente, de los Estados Unidos.

El mundo, desde esta perspectiva, lo componemos **7.300 millones de seres humanos** que presentamos una capacidad muy desigual y desequilibrada de consumir de recursos y por tanto de impactar y relacionarnos con el medio ambiente (Fig. 9.3). Así las clases medias y altas de los países desarrollados así como de los países en desarrollo están inmersas en lo que definimos plus-consumo, mientras tres cuartas partes del Planeta presentan niveles de consumo de supervivencia. Uno y otro grupo presentan diferente huella ecológica, tienen distinto grado de responsabilidad en el deterioro del medio ambiente.

Unos pocos datos lo demuestran: si partimos de las estadísticas de las Naciones Unidas y del Banco Mundial y aplicamos segunda de las formulas citadas podemos afirmar que un niño nacido hoy en los Estados Unidos representa un impacto destructivo en el ecosistema de la Tierra y en los servicios suministrados por ésta dos veces mayor al de un niño nacido en Suecia, trece veces superior al de un niño nacido en Italia, treinta y cinco veces superior al de un niño nacido en la India, ciento cuarenta veces superior al de un niño nacido en Bangladesh o Kenya y sólo doscientas ochenta veces superior al de un niño nacido en Chad, en Haití o Nepal¹.

Actualmente, tan negativa es para el medio ambiente el plus-consumo de los países desarrollados como la pobreza del Tercer Mundo, singularmente, de África, un continente inmensamente pobre por ser inmensamente rico en recursos naturales. Éstos presionan localmente sobre áreas de gran fragilidad ecológica; aquellos los hacen sobre recursos no renovables a escala planetaria.

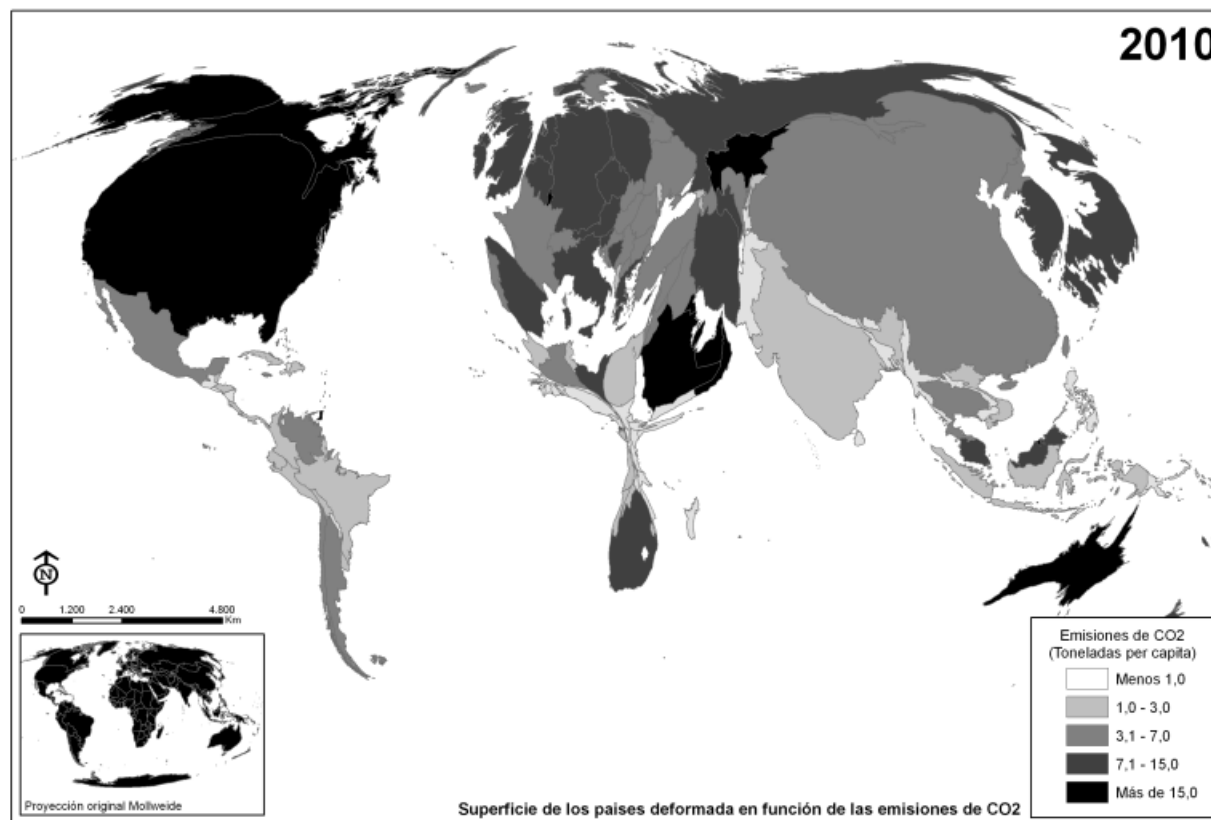


Figura 9.3. Emisiones de CO₂ y emisiones *per cápita*. **Fuente:** ESRI y Banco Mundial.
Elaboración: P. REQUES y M. MARAÑÓN.

¹ Considerando indicadores como la energía *per cápita* consumida o las emisiones de CO₂ *per cápita* las relaciones proporcionales disminuirían sensiblemente, aunque seguirían siendo igualmente escandalosas: un norteamericano emite tres veces más que un español, diez veces más CO₂ a la atmósfera que un chino, veinte más que un habitante de la República de la India, sesenta veces más que un keniano, doscientas veces más que un habitante de Bangladesh.

2. Población, desarrollo y medio ambiente: las contradicciones de partida

Estos hechos traen al primer plano las estrechas relaciones entre economía, población y medio ambiente. En efecto, el medio ambiente se constituirá en uno de los elementos básicos de la llamada “**tercera revolución industrial**” si es capaz de resolver al menos **cuatro importantes contradicciones de base**:

La primera es que **habrá de buscar la eficiencia en la obtención de recursos y en la asimilación de residuos**, considerada la 'finitud' del 'sistema Mundo' para absorberlos. En este orden deberá empezar a contabilizar los servicios del medio ambiente y a considerar los efectos negativos del desarrollo y de la producción sobre el mismo.

La segunda contradicción es **considerar que el crecimiento sostenido es insostenible** –valga el juego de palabras– y por tanto habrá de intentarse la cuadratura del círculo: hacer compatibles crecimiento económico y equilibrio ecológico. Con un modelo de consumo como el actual esto no es posible; sin embargo hacer compatible calidad de vida y equilibrio ecológico tal vez sí lo sea. La clave del progreso social no será el crecimiento económico, como hasta ahora, sino la fórmula para compatibilizar mayor calidad de vida con preservación del medio ambiente.

La tercera contradicción es más difícilmente soluble: **la economía moderna exige beneficios tangibles a corto plazo, mientras que los beneficios ambientales no son tangibles y las inversiones no se amortizan a corto plazo** y, además, los gastos en medio ambiente van contra el margen de beneficios.

La cuarta contradicción tiene una base política: **los políticos son elegidos para proyectos a corto plazo, mientras que las cuestiones y los problemas medioambientales solo pueden resolverse a medio y largo plazo**.

3. Población y medio ambiente en las cumbres de la Tierra: posturas, posiciones e intereses nacionales

De una forma muy simplificadora podríamos resumir las posiciones de unos y otros señalando que para los países del norte, con EE.UU. a la cabeza –y en una actitud que recuerda la fábula del lobo y del cordero de Lafontaine–, la responsabilidad mayor la tienen las naciones menos desarrolladas, y ésta deriva de su alto crecimiento demográfico, constatando cómo, en efecto, de los 3.000 millones de habitantes adicionales, con que el planeta cuenta entre 1960 y 1990, el 80% corresponde a los países del sur y tan sólo el 20% restante a los países desarrollados. El problema del medio ambiente tenía para estos países un origen biológico: el crecimiento demográfico y la solución también ha de ser, por ende, biológica: la reducción del mismo, el crecimiento cero.

Hasta la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, en 1992, los diferentes países aparecen enfrentados en los foros internacionales a la hora de dirimir las responsabilidades.

Para los países del sur el problema fundamental radicaba en el tipo de desarrollo y el modelo de bienestar de los países del norte, traducido en un consumo creciente de recursos (minerales, energéticos, alimentos) y una capacidad de agresión al ecosistema progresiva.

La Conferencia de la Tierra de Río, en 1992, supuso el final de un enfrentamiento entre el norte y el sur en relación con población, desarrollo y medio ambiente. En la citada conferencia, y a partir del llamado *Informe Brundtland*, publicado en 1980, después de que apareciera en *Nuestro futuro común*. En este informe surge el concepto de **desarrollo sostenible**, con la pretensión de hacer compatible protección ambiental y desarrollo, aceptando el principio de que el modelo de crecimiento ilimitado, en especial en la utilización de recursos naturales, no puede mantenerse sin cambios porque conduciría al agotamiento de bienes raíces y comprometería las posibilidades de las generaciones futuras.

Según el informe de la OCDE (véase: *Sustainable Development: Linking Economy, Society, environment*) dos puntos son indispensables para el desarrollo sostenible. Primero, comprender que el crecimiento económico solo no basta para resolver los problemas del planeta porque los aspectos económicos, sociales y ambientales de cualquier actividad están vinculados. Considerar únicamente uno de ellos a la vez da por resultado errores de juicio y de resultados –insostenibles. Segundo, la naturaleza intervencional del desarrollo sostenible, requiere que se trasciendan fronteras, ya sean geográficas o institucionales, para coordinar estrategias y tomar decisiones adecuadas. Los problemas rara vez están circunscritos a jurisdicciones definidas previamente como una dependencia del gobierno o un vecindario particular; y las soluciones inteligentes exigen que haya cooperación como parte del proceso decisorio.

En el núcleo del desarrollo sostenible está la necesidad de considerar –tres pilares– *juntos*: la sociedad, la economía y el medio ambiente. No importa el contexto, la idea elemental sigue siendo la misma: la gente, los hábitats y los sistemas económicos están interrelacionados. Podemos ignorar esa interdependencia durante algunos años o decenios, pero la historia ha demostrado que pronto algún tipo de alarma o de crisis hará que la recordemos.

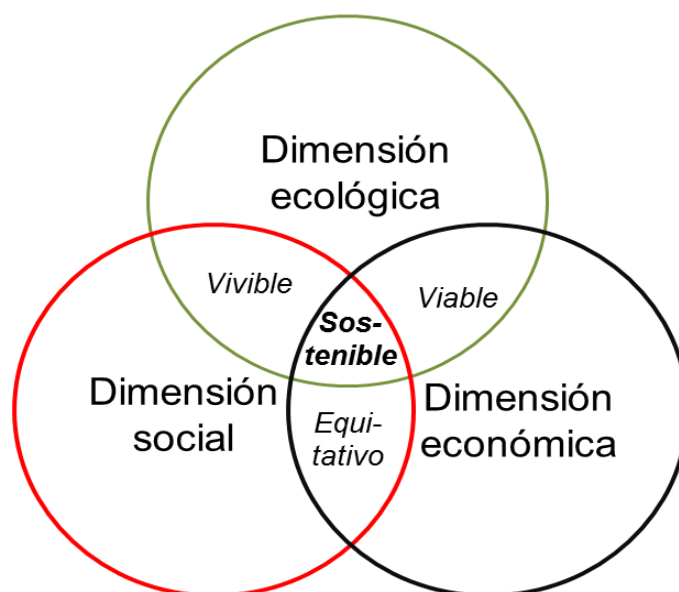


Figura 9.4. Las tres dimensiones del desarrollo sostenible.

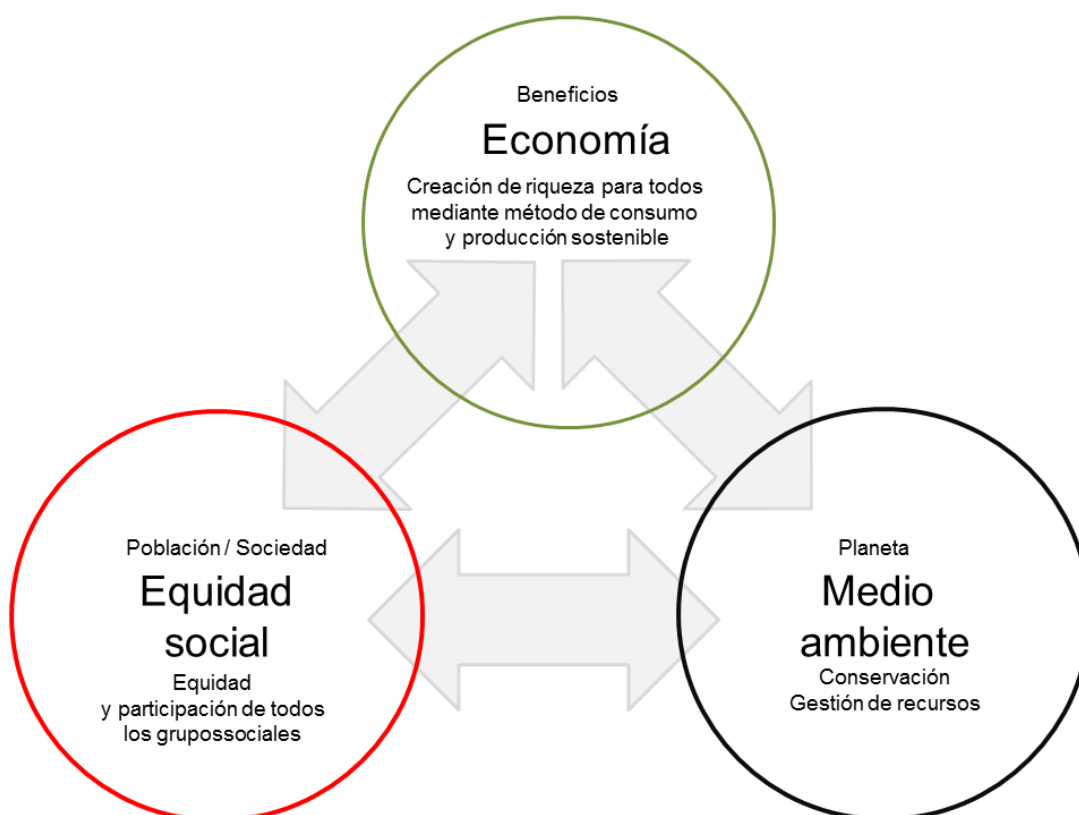


Figura 9.5. El triángulo del desarrollo sostenible.

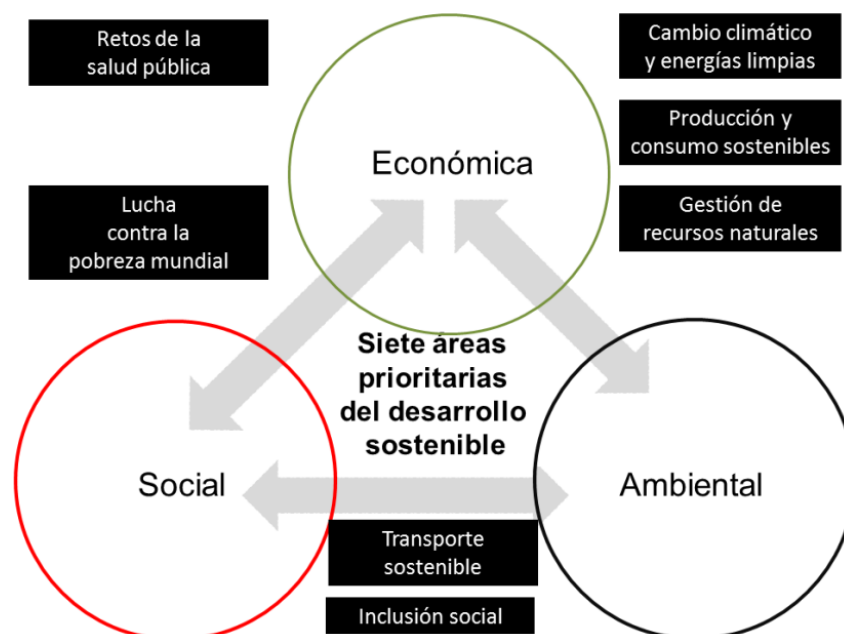


Figura 9.6. Las siete áreas prioritarias del desarrollo sostenible.



Figura 9.7. Las acciones ligadas al desarrollo sostenible.

Las características que debe reunir un desarrollo para que lo podamos considerar sostenible son:

- Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental.
- Asegura que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos.
- Usa los recursos eficientemente.
- Promueve el máximo de reciclaje y reutilización.
- Pone su confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias.
- Restaura los ecosistemas dañados.
- Promueve la autosuficiencia regional.
- Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.

Este informe Brundtland fue asumido y mejorado por la Declaración de Río donde quedaron fijados los tres aspectos básicos:

- Crecimiento económico en beneficio del progreso social y desde el respeto al Medio Ambiente.
- Política social que impulse la economía de forma armónica y compartida.
- Política Ambiental eficaz y económica que fomente el uso racional de los recursos.

¿Cuál es el balance que podemos hacer 20 años después de la esperanzadora Cumbre de Río? Ese balance, desgraciadamente, no puede ser positivo. Los problemas ambientales del mundo, lejos de haberse resuelto, se han agravado. La falla económica entre los países del norte y del sur se ha hecho mayor, la ayuda oficial al desarrollo (que puede cifrarse actualmente en unos 3.000 millones de dólares), se ha reducido un 40% y está, según expertos de Fundación Entorno, muy lejos de los 100.000 millones de dólares del objetivo óptimo. La pobreza –tan íntimamente ligada al medio ambiente– aumenta en el mundo, tanto en los países del sur como en las crecientes bolsas sociales de marginación en los el norte.

La otra falla, la tecnológica, relacionada con el uso de las nuevas tecnologías de la información, tan importante para el desarrollo futuro de los países pobres, se ha agrandado aun en mayor medida.

De otra parte, el consumo de energía ha experimentado un crecimiento significativo y, entre tanto, EE.UU., el país que más contribuye en términos absolutos y relativos a la contaminación del planeta, no ha ratificado el tímido Protocolo de Kioto. El consumo de agua ha crecido un 3%, un ritmo al que la naturaleza no puede responder; entre tanto, el 20% de la población mundial no tiene acceso a fuentes de agua potable, el 50% no cuenta con instalaciones de saneamiento adecuadas y prosigue la contaminación de los ríos, lagos y aguas subterráneas.

Finalmente, se hace necesario señalar que se pierden entre cinco millones y seis millones de hectáreas de suelo cada año y casi 100 millones de hectáreas de bosques, el 44% de los stocks de pesca están totalmente explotados y se mantiene la exposición por sustancias peligrosas en el medio ambiente, especialmente en el Tercer Mundo cada vez más diverso y heterogéneo.

En Johannesburgo, diez años después de la Cumbre de la Tierra de Río/92 se perfilaron tres grupos de países o de alianzas. De una parte, EE UU, Canadá, Rusia y, en menor medida, los antiguos países del este de Europa; de otra, la UE; finalmente, de otra, el G77 (los menos desarrollados) y China. Cada uno de estos grupos probablemente defienda una postura distinta. Sin duda, el grupo de países más comprometido con el objetivo de la sostenibilidad será la UE; el menos, EE.UU. y sus aliados; el G77 y China abogaron por unos mayores niveles de desarrollo económico y de bienestar, incluso a costa del medio ambiente.

Finalmente la Cumbre de la Tierra Rio+20 fue tan ambiciosa en sus objetivos iniciales como decepcionante en sus logros, no obstante lo cual se tomaron cuatro acuerdos básicos de carácter muy genérico. Tales fueron: **1)** Adoptar de un plan decenal de nuevos estándares de producción y consumo sostenible². **2)** Lanzar una negociación para establecer Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en relación a temas como el agua, la tierra y la biodiversidad, que caben considerarse como extensión de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que abarcaban temas como hambre, pobreza, educación y salud. **3)** Fortalecer el PNUMA o Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. **4)** Crear un nuevo indicador global de riqueza que no tenga en cuenta sólo el Producto Interior Bruto (PIB).

3.1. El medio ambiente y sociedad: la necesidad de nuevos indicadores socio-ambientales

La crisis actual está demostrando –y demostrará más en el futuro– que el objetivo del crecimiento por el crecimiento, del beneficio sobre el beneficio para los poseedores del capital y la acumulación ilimitada no sólo tiene consecuencias negativas en el plano económico en el corto plazo sino también, y muy especialmente, en el plano social y ambiental en el medio y largo plazo.

Es éste el momento de recordar que puede haber crecimiento económico sin desarrollo y sin progreso y bienestar social y de considerar la importancia estratégica de las teorías ligadas al posdesarrollo, a la bioeconomía y al controvertido concepto de desarrollo sostenible. Conceptos como eco-balance, eco-eficiencia o decrecimiento deben traerse al primer plano.

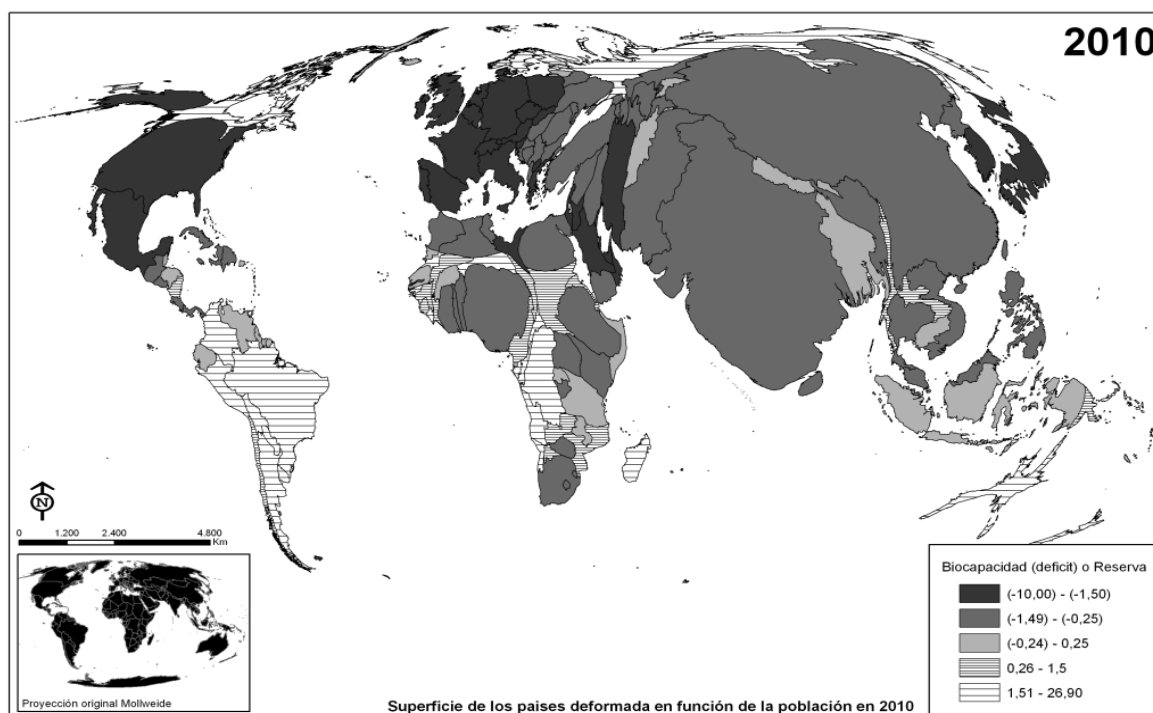


Figura 9.8. Población y biocapacidad de los países del mundo. **Fuente:** ESRI y Global Footprint Network. **Elaboración:** P. REQUES y M. MARAÑÓN.

² Incluye compromisos de empresas para reducir sus emisiones y mitigar sus daños, y el compromiso de gobiernos para condicionar los contratos públicos al desarrollo sostenible.

Aunque el espacio disponible en nuestro planeta es de 51 millones de hectáreas, el espacio bioproductivo se limita a poco más de una cuarta parte. Dividido por los 7.300 millones de habitantes del mundo actualmente, el resultado es 1,8 hectáreas por persona; sin embargo, actualmente consumimos 2,2: la diferencia es a cuenta de la herencia de las generaciones futuras. El consumo, la necesidad de espacio bio-productivo disponible, presenta, además, fuertes diferencias entre países (Fig. 9.8) para mantener su nivel de vida actual un europeo necesita 4,5 hectáreas y un norteamericano 9,6.

Estas cifras y este mapa nos ponen de manifiesto que no puede haber crecimiento infinito en un planeta de recursos finitos y además tan desigualmente repartidos.

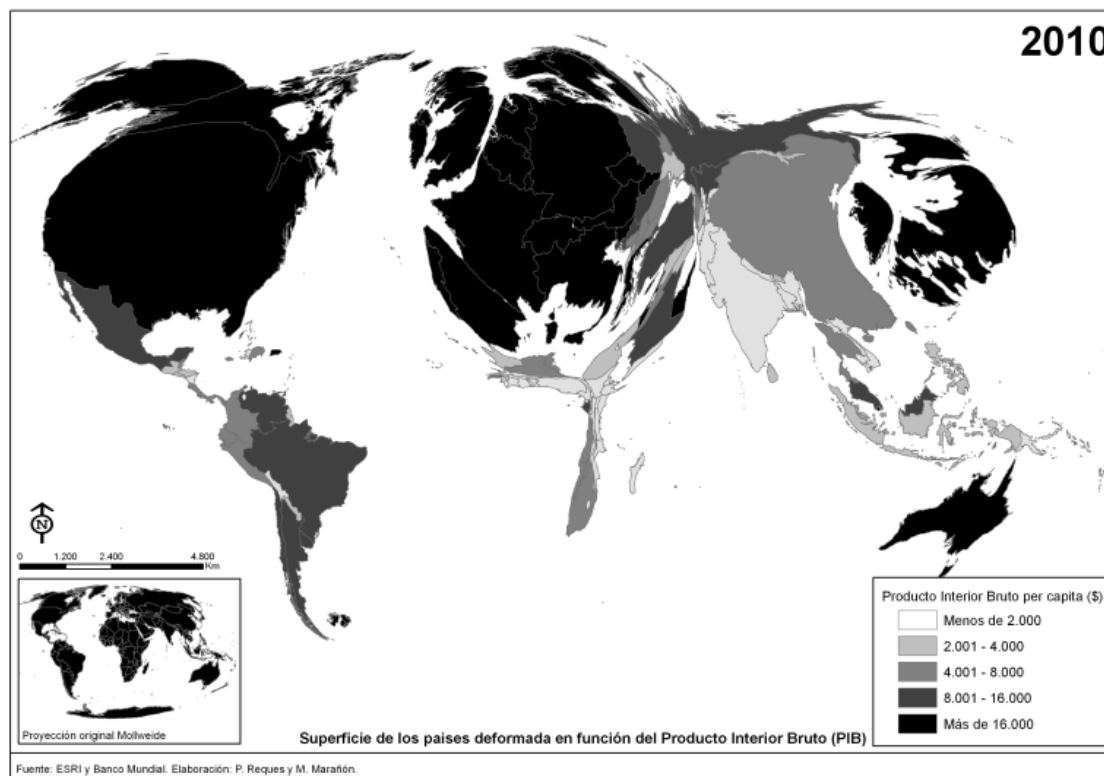


Figura 9.9. PIB y Renta *per cápita*. Fuente: ESRI y Banco Mundial. Elaboración: P. REQUES y M. MARAÑÓN.

Pero el PIB y la renta *per cápita* (Fig. 9.9) no mide ni la verdadera riqueza ni la verdadera pobreza ni, mucho menos, el desarrollo o bienestar social. El indicador de desarrollo humano (IDH) se aproxima más. El llamado GPI (Genuine Progress Indicator), el ISS (o Indicador de Salud Social), el cálculo del green GDP o PIB verde calculable, de forma no sencilla, tras deducir del PIB convencional el coste de los daños ambientales y del consumo de recursos naturales se van progresivamente abriendo camino entre los estudios sociales y económicos y permiten introducir nuevas variables, incorporar aspectos relegados –si no olvidados– en el análisis económico relacionado con el bienestar social y relativizar la importancia dada al PIB *per cápita*.

Así el IBP (Índice de Bienestar Permanente) introduce en su fórmula tanto componentes que suman como componentes que restan bienestar y desarrollo social. Entre los que suman caben citarse el consumo comercial doméstico, los gastos públicos no defensivos y la formación de capital productivo. Entre los que restan bienestar y desarrollo social considera los gastos privados de seguridad, los relacionados con la degradación de la calidad de vida (contaminación del agua y del aire, ruidos, tráfico pendular, criminalidad y pérdida de recursos no renovables, entre otros), los gastos de degradación del medio ambiental y la desvalorización del capital natural.

3.2. Huella ecológica y la biocapacidad ¿qué relación?

El indicador “huella ecológica” propuesto por William Rees y Mathis Wackernagel, es definido por sus propios autores como:

*“El área de **territorio ecológicamente productivo** (cultivos³, pastos⁴, bosques⁵, mar productivo⁶, terreno construido⁷ y área de absorción de CO₂⁸), necesarios para producir los **recursos** utilizados y para asimilar los **residuos** producidos por una **población** definida con un nivel de vida específico indefinidamente, donde sea que se encuentre esta área”.*

La Huella Ecológica cabe ser entendida como un instrumento para contabilizar los recursos utilizados ampliamente como instrumento de administración y comunicación por gobiernos, empresas, instituciones educativas y organizaciones no gubernamentales para responder una pregunta específica: ¿cuánta capacidad biológica del planeta se requiere para determinada actividad humana o población? Medir la cantidad de tierra y mar biológicamente productivos que un individuo, una región, toda la humanidad, o determinada actividad humana requiere para producir los recursos que consume y absorber los desechos que genera, y compara esta medida con cuánta área de tierra y mar está disponible ([Global Footprint Network](#)).

Los autores proponen un indicador:

- *Simple* (por más que mida un problema complejo como es la sostenibilidad ambiental).
- *Agregado* considerando tanto recursos como residuos.
- Fácilmente *calculable* en el tiempo y en el espacio y, por tanto, *cartografiable*.
- *Socialmente significativo*, al permitir constatar la marcada inequidad en la apropiación de los ecosistemas del planeta y, finalmente.
- *Pedagógico*, que debe mostrar a la población las consecuencias ambientales de sus pautas de consumo.

En el cálculo de la huella ecológica tiene en cuenta que para producir cualquier producto, independientemente del tipo de tecnología utilizada, necesitamos un flujo de materiales y energía, generados en última instancia por sistemas ecológicos, nos servimos de los propios sistemas ecológicos para reabsorber los residuos generados durante el proceso de producción y el uso de los productos finales y ocupamos espacio con infraestructuras, viviendas equipamientos, etc., a costa de las superficie de ecosistemas productivos.

Sin embargo en el cálculo de la *huella ecológica* aspectos como la contaminación del suelo, la contaminación del agua, la erosión, la contaminación atmosférica (a excepción del CO₂), etc., o la actividad en sectores agrícola, ganadero y forestal es sostenible están subestimados en el impacto ambiental real.

³ Superficies con actividad agrícola y que constituyen la tierra más productiva ecológicamente hablando pues es donde hay una mayor producción neta de biomasa utilizable por las comunidades humanas.

⁴ Espacios utilizados para el pastoreo de ganado, y en general considerablemente menos productiva que la agrícola.

⁵ Superficies forestales ya sean naturales o repobladas, pero siempre que se encuentren en explotación.

⁶ Superficies marinas en las que existe una producción biológica mínima para que pueda ser aprovechada por la sociedad humana.

⁷ Considera las áreas urbanizadas o ocupadas por infraestructuras.

⁸ Superficies de bosque necesarias para la absorción de la emisión de CO₂ debido al consumo de combustibles fósiles para la producción de energía.

La *huella ecológica* se expresa en *ha/cap/año* por habitante, siendo la tipología de actividades vinculadas a la misma las siguientes: alimentación⁹, vivienda y servicios¹⁰, movilidad y transportes¹¹ y bienes de consumo¹². Ligado al concepto de huella ecológica aparece el del biocapacidad o capacidad biológica, o recursos y habilidad de un ecosistema para producir materiales biológicos útiles y para absorber desechos generados por humanos.

La biocapacidad de unos ecosistemas y otros, que cambia con el tiempo de unos territorios y otros, es muy distinta: en algunos territorios y ecosistemas está sobrepasada y otros posibilita un margen, mayor o menor. Pues bien, si la huella ecológica es mayor que la biocapacidad, se genera un "déficit ecológico" y en estos territorios tal exceso de consumo es posible a costa de utilizar recursos de otros territorios o en detrimento de las generaciones futuras (el mundo atraviesa esa situación desde 1970 y lo hace además de forma creciente y progresiva, Fig. 9.10.a, 9.10.b y 9.10.c).



Fig. 9.10.a. Huella ecológica y biocapacidad. Cinco ejemplos: Nigeria, México, Bangladesh, Japón, México y Pakistán. **Fuente:** <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/>.

⁹ En relación a la alimentación se consideran las superficies necesarias para la producción de alimentación vegetal o animal, incluyendo los costes energéticos asociados a su producción.

¹⁰ En relación a la vivienda y los servicios se contabilizan las superficies demandadas por el sector doméstico y servicios, sea en forma de energía o terrenos ocupados.

¹¹ En relación a la movilidad y los transportes se calculan las superficies asociadas al consumo energético y terrenos ocupados por infraestructuras de comunicación y transporte.

¹² En relación a los bienes de consumo se tiene en cuenta las superficies necesarias para la producción de bienes de consumo, sea en forma de energía y materias primas para su producción, o bien terrenos directamente ocupados para la actividad industrial.

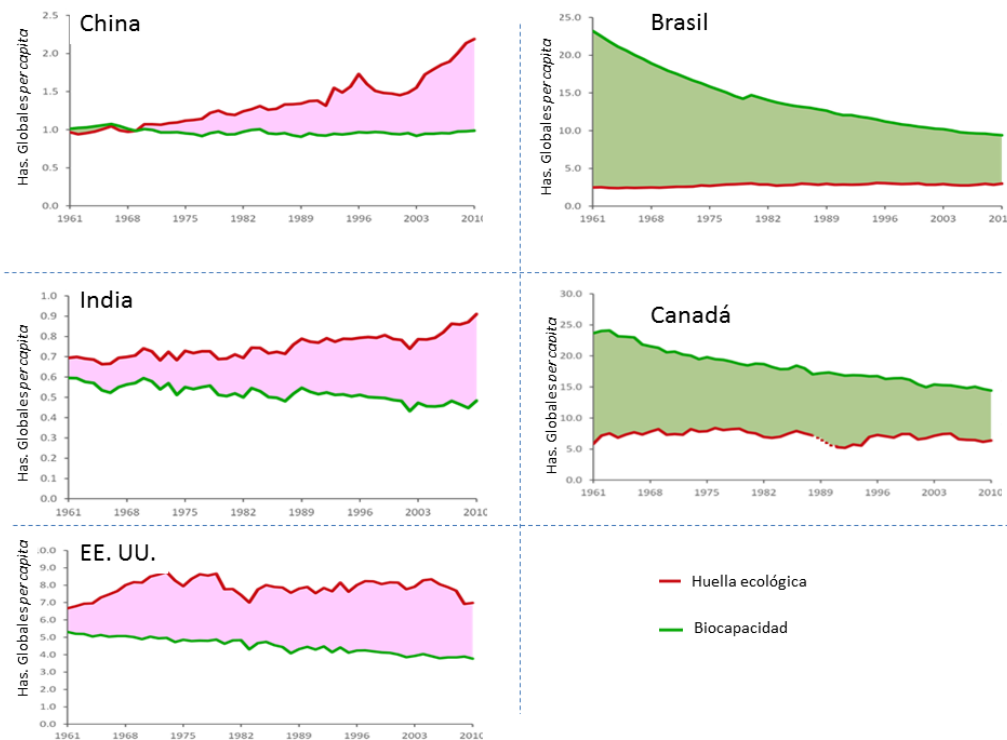
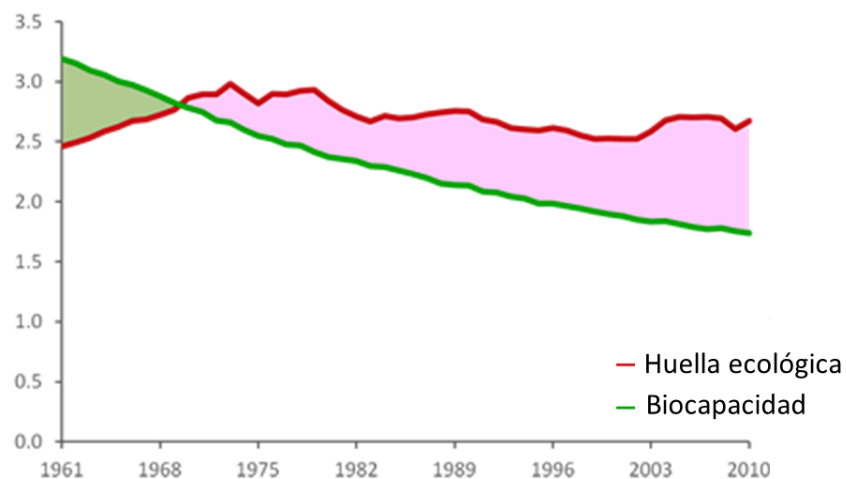


Fig. 9.10.b. Huella ecológica y biocapacidad. Cinco ejemplos más: China, India, Estados Unidos, Brasil Canadá.

Fuente: <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/>.



9.10.c. Huella ecológica y biocapacidad en el mundo y en sus principales países.

Fuente: <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/>.

Cinco escenarios futuros

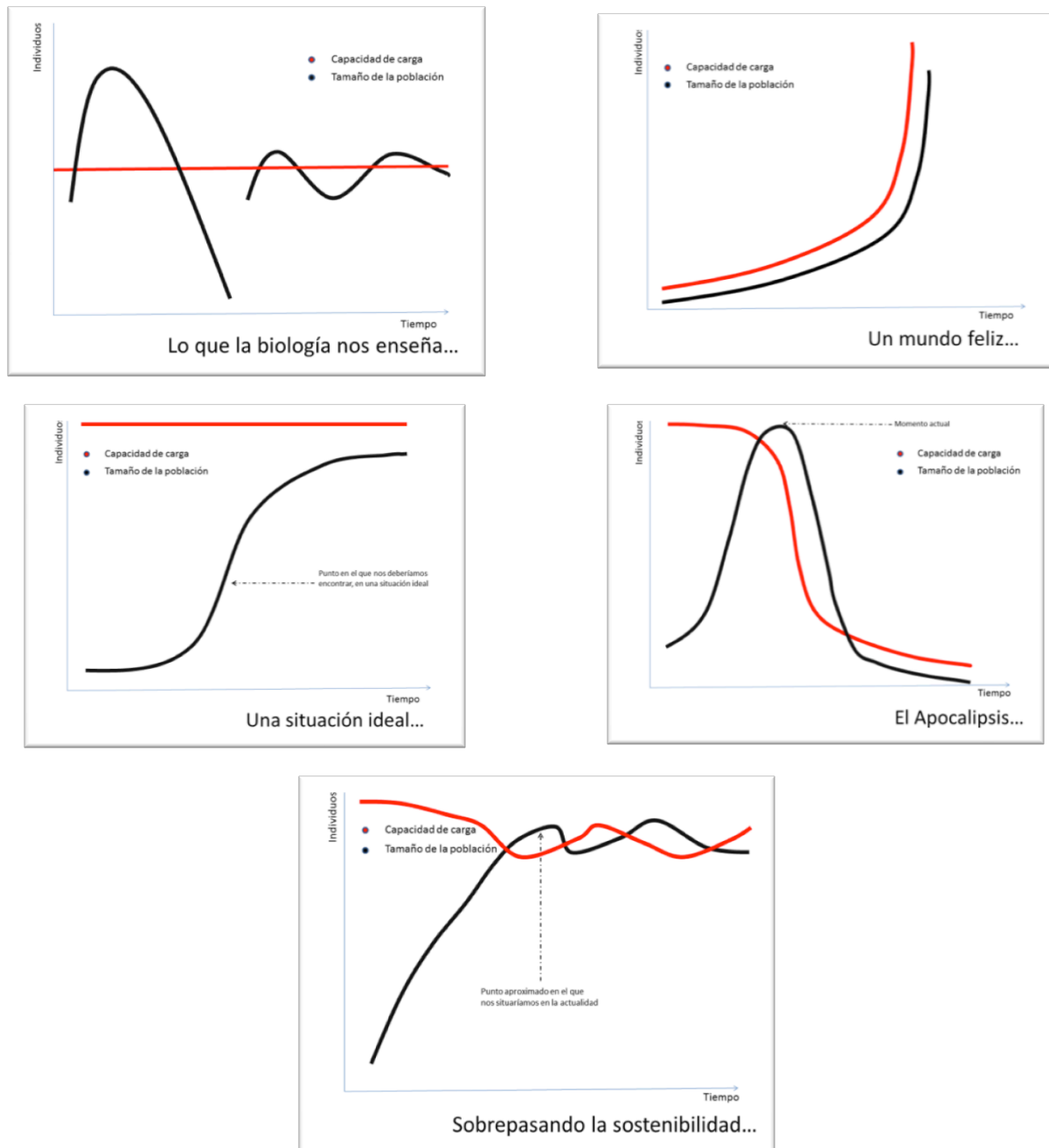


Figura 9.11. Escenarios posibles de la relación población-medio ambiente de un mundo en cambio.
Fuente: Fernando JIMÉNEZ LÓPEZ (2008): *La sexta extinción. La mayor amenaza de la Tierra es la Humanidad*. Barcelona, Planeta/Zenith, pp. 240-244. Reelaboración propia.

4. Conclusión

La crisis actual, la más global y profunda que ha conocido el mundo occidental en las últimas décadas, sólo puede superarse sustituyendo la economía de los bienes que tenemos por la economía de los bienes que hacen que seamos. La sociedad debe saber reencontrar el sentido del límite y descubrir que muchas veces lo que más vale es lo que menos cuesta.

La economía, en esencia y en teoría, ciencia social, debe desarrollar su rostro más humano y sus fines más trascendentes, que no pueden ser otros que la creación de riqueza en un contexto de sostenibilidad, la satisfacción de nuestras necesidades básicas, la equidad y el desarrollo social y no ayudar o justificar la privatización de ganancias en las épocas de bonanza económicas y la socialización de pérdidas en los periodos de crisis.

Como señala S. Latouche en su reciente libro “La apuesta por el decrecimiento: ¿cómo salir del imaginario dominante?”, imprescindible lectura en el momento actual, la sociedad del crecimiento no es deseable por tres razones: engendra una buena cantidad de desigualdades e injusticia social, crea un bienestar ilusorio y no suscita para los privilegiados una sociedad convivencial sino una anti-sociedad enferma de su riqueza.

En cualquier caso, y retomando la relación población / medio ambiente podemos asegurar que el crecimiento cero no es la solución a los problemas medioambientales y de recursos. Numerosos autores consideran que en la relación población-medio ambiente, la variable independiente es la población y la dependiente el medio ambiente. Según este planteamiento de partida, el problema en dicha relación es biológico: el crecimiento de la población) y la solución sólo puede ser demográfica: frenar su crecimiento o limitarlo, pero argumentar en esta dirección supone olvidar que entre la población y el medio ambiente es necesario contar con dos factores fundamentales más: el nivel de desarrollo tecnológico y el nivel de renta *per cápita* (cabe entender de consumo).

Entre tanto, constatamos que el desarrollo sostenible, defendido en Río como la única alternativa posible para preservar el planeta y sus recursos para las generaciones futuras, se ha mostrado, dos décadas después, como una *contradictio in terminis*, por más que siga siendo, un objetivo irrenunciable, una utopía necesaria.

Para saber más: Bibliografía citada y complementaria

ANGEL, M. (1998): *La nature ¿a-t-elle un prix?. Critique de l'évaluation monétaire des biens environnementaux*. París, École de Mines.

ANIELSKI, M. (2001): The Alberta GPI Blueprint: The Genuine Progress Indicator (GPI) Sustainable Well-Being Accounting System. Pembina Institute for Appropriate Development. 2001:
<http://www.anielski.com/publications/>.
(see the Alberta Genuine Progress Indicators Reports).

BAKER, L.E. (1999): "[Real Wealth: The Genuine Progress Indicator Could Provide an Environmental Measure of the Planet's Health](#)". Magazine, May/June 1999, pp. 37-41.

BALLESTEROS, J. y PÉREZ ADÁN, J. (Eds.) (1997): *Sociedad y Medio Ambiente*. Trotta, Madrid.

BAYLEY, R. (1994): *Eco Scam. The false prophetes of Ecological Apocalypse*. New York, St. Martin Press.

BECKER, G.; PHILIPSON, T.J. & SOAES, R. (2005): «The Quantity and Quality of Life and the Evolution of World Inequality», *American Economic Review* 95,1: 277-291.

BOOKCHIN, M. (1982): "Ecología, sociedad y el mito del determinismo biológico". *The Ann Arbor Science for the people*. Traducido en la obra colectiva: *La biología como arma social*. Madrid, Alhambra.

► CAPEL, H. (1992): "El ala de la mariposa. Política, ética y acción individual para la supervivencia del mundo". Comité de Expertos en: *El umbral del Tercer Milenio*. Comisaría General de la Exposición Universal de Sevilla, 1992, Madrid Tabarés, pp. 72-79, reproducido en *Atropos. Revista de información científica y de la Cultura*, Barcelona. Nº 11 (nueva edición) 193, pp. 80-85 y en *Scrip Vetera*. Edición electrónica de la Universidad de Barcelona.

CASAS-TORRES, J.M (1982): *Población, desarrollo y calidad de vida*, Madrid, ed. Rialp.

CLARK, C. (1968): *El crecimiento de la población*. Madrid, Alianza.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1993): *Hacia un desarrollo sostenible. Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible*. Luxemburgo.

COMMONER, B. (1990): *Making peace with the Planet*. New York, Pantheon Books. Trad. cast. (1992): *En paz con el Planeta*. Barcelona, Crítica. Col. Drakontos.

DESARROLLO SOSTENIBLE, medio ambiente y economía social [Monografía] (2008). Ciriéc-España (Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía Pública, Social y Cooperativa).

► ECOLOGICAL FOOTPRINT ATLAS (2010): Global footprint network. En:
http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Atlas_2010.pdf

ELLIOT, J.A. (1994): *Introduction to sustainable development*. London. Routledge. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del desarrollo.

EZEIZABARRENA SAENZ, X. (2013): [Río+20. 1992-2012: El reto del desarrollo sostenible](#). Bilbao. Deusto.

FAUCHEUX, S. y NÖEL, J.F. (1992): *Las amenazas globales contra el medio ambiente*. Madrid, Talasa.

FERRER REGALES, M. y PELAÉZ LÓPEZ, A. (1996): *Población, ecología y medio ambiente*. Pamplona, EUNSA.

FOLCH, R. (1998): *Ambiente, emoción y ética. Actitudes ante la cultura de la sostenibilidad*. Barcelona, Ariel.

FREENBERG, A. (1979): *Beyond the politics of survival*. Amsterdam. Elsevier Scietific Publ. Comp. Trad. cast. (1982): *Más allá de la supervivencia: el debate ecológico*. Madrid, Tecnos.

► GAPMINDER for a Fact-Based World View:
<http://www.gapminder.org/>

GARCIA BARRENO, P. (1984): "Desarrollo y Medio Ambiente: el Planeta cincelado". El Campo, Servicio de Estudios del BBV. Número monográfico sobre Agricultura y Medio Ambiente, pp. 39-49.

► GARCÍA CAMARERO, J. (2010): *El decrecimiento feliz y el desarrollo humano*. Madrid, Los Libros de la Catarata.

► GARCÍA, E. (2004): *Medio Ambiente y Sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta*. Madrid, Alianza.

GOODLAND, R. et al. (1996): *Environmentally sustainable economic development: building on Brundtland*. Trad. cast.: *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del futuro Brundtland*. Valladolid, Trotta. Serie Medio Ambiente.

HULOT, N. ; BARBOULT, R. y BOURG, D. (1999): *Pour quoi la Terre reste humaine?* París, Seuil.

HURTADO, E. (1992): "Pobreza, medio ambiente y crecimiento de la población". En: HOBELINK, H. *et al.* *Pobreza, desarrollo y medio ambiente*. Barcelona, Deriva.

IZAZOLA, H. y LERNER, S. (Eds) (1993): *Población y ambiente, ¿nuevos interrogantes a viejos problemas?* México, Population Council.

JIMENEZ HERRERO, J.L. (2000): *Desarrollo sostenible. Transición hacia la coevolución global*. Madrid, Pirámide.

JIMÉNEZ LÓPEZ, F. (2008): *La sexta extinción: la mayor amenaza de la Tierra es la Humanidad*. Barcelona, Zenith-Planeta.

KAMAL TOLBA, M. (1982): *Development without Destruction: envolving environmental perceptions*. Trad. cast. (1982). Barcelona, Serbal.

LAMELA, A.; MOLINÍ, F.; CAÑADAS, R. y ROMERO, A. (2007): "La utilización sostenible de los recursos hídricos". En A. LAMELA (Dir): *Estrategias para la Tierra y el Espacio. Geoísmo y Cosmoísmo*. Madrid, Espasa (Vol. II), pp. 123-189.

LATOUCHE, S. (2011): *La hora del decrecimiento*. Madrid, Ediciones Octaedro, S.L.

LATOUCHE, S. (2008): *La apuesta por el decrecimiento: ¿cómo salir del imaginario dominante?* Barcelona, Icaria.

LE BRAS, H. (1994): *Les limites de le planète: mythes de la nature et de la population*. Trad. cast. (1997). Barcelona, Ariel.

LEFF, E. (1993): "La interdisciplinariedad en las relaciones población-ambiente: hacia un paradigma de demografía ambiental". En: IZAZOLA, H. y LERNER, S. (Eds.) (1993): *Población y ambiente, ¿nuevos interrogantes a viejos problemas?* México, Population Council.

LINARES LLAMAS, P. *et al.*: *¿Es sostenible el mundo en que vivimos?: un enfoque interdisciplinar* [Monografía] Madrid, Universidad Pontificia Comillas de Madrid.

LUDEVID I ANGLADA, M. (1996): *El cambio global en el medio ambiente*. Barcelona, Marcombo.

LLORENS, J.F. (1999): *Medio Ambiente: problemas y soluciones*. Zaragoza, Alcaraván.

MARTÍNEZ ALIER, J. (1992): *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona, Icaria.

MARTÍNEZ ALIER, J. (1992): "Ecología y pobreza: una crítica al informe Brundtland". En: H. HOBELINK *et al.*: *Pobreza, desarrollo y medio ambiente*. Barcelona, Deriva.

MEADOWS, D.H.; MEADOWS, D.L.; RANDERS, J. y BEHRENS, W.H. (1972): *Los límites del crecimiento*. México, F.C.E.

MEADOWS, D.H.; MEADOWS, D.L.; RANDERS, J. y BEHRENS, W.H. (1992): *Más allá de los límites del crecimiento. Colapso global o futuro sostenible*. Madrid, El País-Aguilar.

MURGA MENOYO, M.A. (2014): *Desarrollo sostenible: problemáticas, agentes y estrategias*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., Madrid.

MYER, N. & SIMON, J. (1994): *Scarcity or abundance? A debate on the Environment*. New York, Norton.

ODUM (1971): *Environment power and society*. New York, J. Wiley & Sons.

PÉREZ RUBIO, J.A. *et al.*: *Sociología y desarrollo: el reto del desarrollo sostenible* [Monografía] (2007). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

PEOPLE (2012): *People and the planet*. London, The Royal Society Science Policy Report. The Royal Society.

▶ PLATAFORMA 2015 Y MÁS (2010): *Los Objetivos del Milenio: movilización social y cambio político*. Madrid, Los Libros de la Catarata.

▶ PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2010): *Informe sobre Desarrollo Humano*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.

RAMONET, I. (2002): *Las guerras del siglo XXI: nuevos miedos nuevas amenazas*. Barcelona, Mondadori.

REBORATTI, C. (2000): *Territorio, escala y desarrollo sostenible*. Texto de la conferencia impartida en el Dpto. de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad de Cantabria (inédito).

RECHMANN, J. (Coord.) (1995): *De la economía a la ecología*. Editorial Trotta-Fundación 1º de Mayo.

RECHMANN, J. (Coord.) (1998): *Necesitar, desear, vivir. Sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sustentabilidad*. Madrid, Libros de la Catarata.

REDCLIFT, M. (1992): *Sustainable Development: exploring the contradictinos*. London, Routledge.

► REQUES VELASCO, P. (2001): *Población, recursos y medio ambiente, ¿el final de los mitos?* Santander, Universidad de Cantabria.

► REQUES VELASCO, P. (2013): *Un mundo asimétrico: Cambio demográfico, globalización y territorio* [Microensayos]. Santander, Universidad de Cantabria.

REVISTA DE ESTUDIOS ECONÓMICOS (1990): Vol. 2. N° monográfico sobre Medio Ambiente y crecimiento económico.

SCORER, R.S. (1977): *The clever moron*. Londres. Routledge & Kegan Paul. Trad. cast. (1980): *El idiota espabilado*. Barcelona, Blume.

SOUTULLO, D. (1994): *La explosión demográfica mundial*. Madrid, Talasa.

SEMPERE, J. y RIECHMANN, J. (2000): *Sociología y medio ambiente*. Síntesis, Madrid.

SMIL, V. (1993): *Global Ecology: environmental change and social flexibility*. London, Routledge.

TAMAMES, R. (1979): *Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites del crecimiento*. Madrid, Alianza.

URIARTE, A. (1984): *Ozono: la catástrofe que no llega*. Estella-Lizarra, Tercera Prensa/Hirugarren Prentsa.

U.N.N.: State of the World's Cities (2010/2011): [Bridging the Urban Divide](#). Un-Habitat. New York. [World Bank Food Price Watch, 2011](#).

► VALLEDOR DE LOZOYA, A. (1999): *La especie suicida: el peligroso rumbo de la humanidad*. Madrid, Díaz de Santos.

VEYRET, Y. (1994): "Géographie, environnement, ecologie". *Bulletin de l'Association des Géographes français*, N° 4, pp. 426-436.

VEYRET, Y. & PECH, P. (1982): *L'homme et l'environnement*. París, P.U.F.

WALL, D. (1999): *Earth first! And the anti-roads movement. Radical environmentalism and comparative social movement*. New York, Routledge.

► WILBANKS, W. (1994): "Sustainable development" in Geography perspective. *Annals of the Association of American Geographers*. Vol. 84.4. Dic. 1994. pp. 541-556.