

“LA EUROPA 20/20/20 Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE”

**Emerit Bono(Catedrático de Política Económica
de la Universitat de València)**

- 1. Algunas consideraciones medioambientales básicas del momento presente**
- 2. La respuesta europea 20/20/20**
- 3. Los elementos clave de la 3ª Revolución Industrial**
- 4. Algunas consideraciones críticas**

Pretendemos ofrecer una panorámica suficientemente amplia de algunos problemas básicos medioambientales a los que se enfrenta Europa 2020. Referido a esta cuestión, el presidente de la Comisión Europea, Durao Barroso ha dicho: “Para lograr un futuro sostenible, debemos mirar más allá del corto plazo. Europa necesita volver a encontrar el rumbo y mantenerlo. Ese es el propósito de Europa 2020. Se trata de crear más empleo y lograr una vida mejor. Demuestra que Europa es capaz de alcanzar un crecimiento inclusivo, sostenible e inteligente, de encontrar el modo de crear nuevos puestos de trabajo y de ofrecer una orientación a nuestras sociedades.

Trataremos de describir las graves cuestiones medioambientales globales, los aspectos más acuciantes de esas cuestiones, la respuesta europea con el programa 20/20/20 dentro de la perspectiva de la tercera revolución industrial, así como analizar todo ello dentro del modelo de sostenibilidad al uso y sus posibles insuficiencias.

1. Algunas consideraciones medioambientales básicas del momento presente

El informe de las Naciones Unidas sobre la “Evolución de los Ecosistemas del Milenio” (2005) realizado por más de mil científicos de todo el mundo señala una serie de conclusiones que son preocupantes. Indica, entre otras, que “de los servicios de los ecosistemas examinados por esta evaluación, aproximadamente el 60% (15 a 24) se están degradando o se usan de manera no sostenible, con inclusión de agua dulce, la pesca de captura, la purificación del aire y del agua, la regulación del clima regional y local, los riesgos naturales y las plagas. La degradación de estos servicios podría empeorar considerablemente durante la primera mitad del presente siglo.

Concluye el informe destacando que el desafío de revertir la degradación de los ecosistemas y al mismo tiempo satisfacer las mayores demandas de sus servicios puede ser parcialmente resuelto en algunos de los escenarios planteados por la evaluación, pero ello requiere cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas, cambios que actualmente no están en marcha.

Otro indicador global que se utiliza para evaluar la capacidad de carga de nuestro planeta es la huella ecológica. Mide las consecuencias de la actividad económica sobre los ecosistemas del planeta. En este sentido proporciona el cálculo que precisa el volumen de tierra productiva (bio-ecológica) que necesita una economía para producir los recursos que necesita y asimilar los residuos que produce. Los cálculos llevados a término por el grupo Living Planet de California indican que la Tierra posee 1,9 hectáreas de tierra biológicamente productiva por habitante para proporcionar los

recursos y absorber los residuos. En este sentido, las demandas ambientales de las economías del mundo son tan elevadas, que actualmente, el habitante medio del planeta utiliza el valor de 2,3 hectáreas de terreno (como solo existe 1,9 hectáreas por habitante la diferencia entre 2,3 y aquella cantidad es de 0,4, que constituye el sobrepasamiento que se plasma, especialmente, en el incremento de los gases de efecto invernadero). La cifra global, no obstante, encubre una terrible diferencia entre huellas ecológicas. Así, el ciudadano medio estadounidense tiene una huella ecológica de 9,7 hectáreas, frente a las 0,47 hectáreas que consume el ciudadano medio de Mozambique.

Los análisis de huella ecológica vienen a indicar que los niveles de actividad económica totales superaron la capacidad de carga ecológica del planeta entre el final de la década de los años setenta y principio de los ochenta. Sólo se puede llegar a este exceso económico haciendo bajar las reservas de los recursos con la consiguiente puesta en peligro del futuro. Es como si extrajáramos agua de un pozo hasta el punto de reducir los niveles de autoabastecimiento de las aguas subterráneas, con la consecuencia de agotamiento o intrusión de aguas saladas.

Estos indicadores y otros muchos informes (los diversos informes del Club de Roma, Informe Brundtland, etc) centran su atención por la preocupación de los límites, cuestión que ha estado en el centro del análisis de los economistas medio ambientalistas. H. Daby caracteriza las economías desarrolladas modernas como “economías llenas” de tal modo que, de seguir creciendo perjudicará tanto al ecosistema del que depende (la biosfera) como al propio subsistema económico. Una economía que intente crecer más de lo que la biosfera puede soportar la destruirá, sencillamente. En este sentido es preciso poner límite a la economía pues su crecimiento físico no puede prolongarse infinitamente.

Los límites en que nos encontramos ahora son las preocupaciones por el cambio climático y por el “pico del petróleo, y ambos compiten en atención con los temores por un colapso económico. Nosotros nos ocuparemos brevemente del cambio climático y los problemas energéticos que están detrás de la estrategia 20/20/20 de la Comisión Europea.

Empecemos por el pico del petróleo. Desde el año 2000 el debate del pico del petróleo se ha convertido en tema de acalorados debates. Los llamados “piguistas” sostenían que el cenit en la producción de petróleo estaba muy próximo, si no lo habíamos alcanzado ya. Sus oponentes destacaban las enormes reservas disponibles en las arenas y pizarras bituminosas. Extraer de ellas el petróleo podía ser costoso y ecológicamente perjudicial, pero la escasez absoluta todavía estaba muy lejos, auguran los optimistas.

La Agencia Internacional de Energía (AIE), tal vez haya zanjado esta polémica en su informe 2010 World Energy Outlook. Según la AIE esa tasa máxima de extracción global de crudo se produjo probablemente en 2006 a un nivel de 70 millones de barriles diarios. La constatación de ese dato dejó atónita a la comunidad petrolera internacional e hizo estremecer a muchas empresas y negocios globales que dependen del crudo como medio esencial de supervivencia.

Según AIE, sólo para mantener la producción petrolera a un ritmo constante ligeramente inferior a los 70 millones de barriles diarios (evitando así una caída en picado de la economía global) sería necesario invertir la friolera de 8 billones de dólares durante los

próximos 25 años a fin de continuar bombeando el petróleo que aún queda en los pozos existentes (de difícil extracción) y utilizar los yacimientos menos prometedores ya descubiertos.

Esta situación de potencial y escasez real (consecuencia de la fuerte demanda de China e India) del petróleo empujó su precio al máximo 147 dólares el barril en 2008. Después bajo pero permaneciendo en zonas altas. En enero de 2011, Fatih Birol, economista jefe de la AIE puso el acento en la inseparable relación existente entre el incremento de la producción económica y el aumento de los precios del petróleo. Advirtió además que, al tiempo que la recuperación económica cobra impulso, “los precios del crudo están entrando en una zona de peligro para la economía global”.

En el año 2010, según la AIE, el monto total de las importaciones de petróleo de los 34 países de la OCDE, ricos en su mayoría, se elevó desde los 200.000 millones de dólares de comienzo de año hasta los 790.000 millones al acabar este. Ya por si sola, la factura de las importaciones petroleras de la UE aumentó en 70.000 dólares en 2010, lo que equivale a la suma de los déficits públicos de Grecia y Portugal. El elevado coste del crudo representa una pérdida de un 0,5% del PIB total de la OCDE.

Los países en vías de desarrollo fueron más castigados aún en 2010, pues sus importaciones de petróleo fueron 20.000 millones de dólares más caras, lo que en su caso significa una pérdida equivalente en venta de cerca del 1% del PIB.

Por tanto, el petróleo no desaparecerá después del pico, pero será más escaso y más costoso de extraer. La era del petróleo barato habrá pasado a la historia; y, como resultado, la economía de la energía se vera irremisiblemente alterada.

Si la escasez de recursos energéticos constituye uno de los más importantes problemas del mundo actual, no le va a la zaga la cuestión de los “sumideros”, o sea, la capacidad del planeta para asimilar los impactos ambientales de las actividades económicas. (El ecologista Bill Mckibben, dice que “antes que nos quedemos sin petróleo, nos quedaremos sin planeta”).

El cambio climático es uno de estos problemas de sumideros. Está siendo provocado por la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, consecuencia de las actividades humanas, especialmente la quema de combustibles fósiles. Cada vez es menor la capacidad que la biosfera tiene para asimilar estas emisiones sin que se vuelvan peligrosas.

El Protocolo de Kioto comprometía a las economías avanzadas a reducir las emisiones de efecto invernadero en cinco por ciento sobre los niveles de 1990 para el año 2010. Pero las cosas no han ido así de bien. Globalmente, las emisiones han aumentado un 40 por ciento desde 1990.

En el ínterin, la ciencia también ha avanzado. El Informe Stern se fijó como meta la tarea de estabilizar las emisiones de carbono a la atmósfera en 550 puntos por millón (ppm), en el horizonte del año 2050. La mayoría de científicos, incluido el mismo Stern, reconoce ahora que esa meta no evitaría un peligroso cambio climático antropogénico. El Cuarto Informe del IPCC de las Naciones Unidas sostiene que se necesitaría una meta de 450 ppm (año 2050) si lo que se pretende es limitar el cambio climático a un

aumento de las temperaturas del planeta no mayor a los dos grados centígrados. Para lograr este objetivo, sería necesario reducir las emisiones mundiales un 85 por ciento sobre los niveles de 1990 para el año 2050. El aumento de 2° la temperatura media del planeta se considera manejable y controlables sus efectos.

Según el Cuarto Informe del IPCC, una simple variación de la temperatura de entre 1.5 y 3.5° C podría comportar una extinción en masa de vida vegetal y animal en menos de cien años. Los modelos indican una tasa de extinción de un orden mínimo del 20% y máximo de hasta el 70%. Es preciso comprender contextualizando la enormidad de lo que nos explican los científicos. La Tierra ha experimentado cinco oleadas de extinción biológica en los últimos 450 millones de años. Cada vez que se produjo una aniquilación de esta clase, se tardaron unos diez millones de años en recuperar la biodiversidad perdida.

El impacto de un ascenso global de las temperaturas es enorme en el ciclo del agua. Cada incremento térmico de un grado centígrado en el conjunto del planeta significa una subida del 7% en la capacidad de retención de humedad de la atmósfera. Esto genera una alteración radical del mecanismo de distribución del agua, pues aumenta la intensidad de las precipitaciones, pero se reduce la duración y la frecuencia de estas. La consecuencia es un incremento de las inundaciones y un alargamiento de las sequías. Los ecosistemas que se han adaptado a un régimen meteorológico a lo largo de un periodo prolongado no pueden adaptarse con suficiente prontitud a estos cambios bruscos de las precipitaciones y se van extinguiendo por culpa de la inestabilización.

Concluiremos diciendo que el cambio climático peligroso está a pocas décadas de distancia y estamos desaprovechando el poco tiempo de que disponemos. Transformar nuestros sistemas energéticos puede llevarnos décadas y apenas hemos comenzado a hacer nuestros deberes. Sin embargo, a medida que la ciencia avanza, cada vez está más claro que un mundo en proceso de calentamiento supondrá la más grave amenaza a nuestra supervivencia.

2. La respuesta europea 20/20/20

La Comisión Europea elaboró un documento “Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e innovador” donde plantea unas líneas posibles para la salida de la crisis. Propone tres prioridades que se refuerzan mutuamente:

- 1º. Crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.
- 2º. Crecimiento sostenible: promoción de una economía que haga un más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva.
- 3º. Crecimiento integrador: Fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.

Con este fin, la Comisión propone los siguientes objetivos también interrelacionados: el 75% de la población entre 20 y 64 años debería estar empleada; el 3% del PIB de la UE debería ser invertido en I+D; debería alcanzarse el objetivo 20/20/20 en materia de clima y energía (incluido un incremento al 30% de la reducción de emisiones si se dan las condiciones para ello; el porcentaje de abandono escolar debería ser inferior al 10% y al menos el 40% de la generación más joven debería tener estudios superiores completos, y el riesgo de pobreza debería amenazar a 20 millones de personas menos.

La estrategia que la Comisión promueve del crecimiento sostenible significa construir una economía que aproveche los recursos con eficacia, que sea sostenible y competitiva, que aproveche el liderazgo de Europa en la carrera para desarrollar nuevos procesos y tecnologías, incluidas las tecnologías verdes, que acelere el desarrollo de redes inteligentes en la UE y refuerce las ventajas competitivas de nuestras empresas (particularmente en el campo de las manufacturas) y de nuestras PYME, y que también asista a los consumidores a dar valor al uso eficaz de los recursos.

La UE debe actuar para seguir siendo pionera en soluciones verdes, pues su ventaja se está viendo amenazada por un fuerte crecimiento en otros mercados, especialmente China y Norteamérica. La UE debería mantener su liderazgo en el mercado de tecnologías verdes como medio de garantizar un uso eficaz de los recursos en toda la economía, pero eliminando los cuellos de botella en infraestructuras de red claves e impulsando así nuestra competitividad industrial.

La realización de nuestros objetivos en materia de clima significa reducir las emisiones significativamente y con más rapidez de lo que lo hicimos en el decenio anterior y explotar plenamente el potencial de nuevas tecnologías como la captura y almacenamiento de carbono. Mejorar la eficacia en el uso de los recursos ayudaría perceptiblemente a limitar las emisiones, a ahorrar dinero y a impulsar el crecimiento económico.

En esta dirección impulsar la energía limpia y eficaz y para ello nuestros objetivos energéticos podría traducirse en una disminución en las importaciones de petróleo y gas de 60.000 millones EUR hasta 2020. Esto no solo supone un ahorro financiero, sino que es vital para nuestra seguridad energética. Nuevos avances en la integración del mercado europeo de la energía podrían añadir entre un 0,6% y un 0,8% al PIB. Alcanzar el objetivo de un 20% de fuentes de energía renovables tiene un potencial, por sí solo, de crear más de 600.000 puestos de trabajo en la UE; si a ello añadimos el objetivo del 20% de eficacia energética, se trata de más de un millón de empleos los que se verían afectados.

Una Europa que utilice eficazmente los recursos debería aspirar a desligar crecimiento y uso de energía y pasar a ser una economía de utilización más eficiente de aquellos recursos, lo que implica que por cada unidad de PIB, se utiliza menor cantidad de energía y recursos. Con lo cual reducirá nuestra dependencia con respecto a las importaciones de materias primas y energía.

La Comisión trabajará para presentar líneas de actuación:

- Propuestas para modernizar y reducir las emisiones de carbono en el sector del transporte contribuyendo así a incrementar la competitividad. Esto puede hacerse a través de una combinación de medidas, por ejemplo medidas de infraestructura, como el rápido despliegue de una red de suministros eléctrico para vehículos eléctricos, la gestión inteligente del tráfico, mejores logística, proseguir la reducción de las emisiones de CO₂ de los vehículos de carretera y en los sectores aéreo y marítimo, incluyendo el lanzamiento de una gran iniciativa europea en pro del “vehículo verde” que ayude a promover nuevas tecnologías, como el coche eléctrico y el híbrido, gracias a una combinación de investigación, establecimiento de normas comunes y desarrollo de la infraestructura de apoyo necesaria.

- También será prioritario completar el mercado interno de la energía y aplicar el Plan de Tecnologías Energéticas Estratégicas (TEE); promover las fuentes de energía renovables en el mercado único y eliminar los obstáculos a un mercado único de la energía renovable.
- Presentar una iniciativa para mejorar las redes de Europa, incluidas las redes transeuropeas de energía con el fin de constituir una “superred” europea, “redes inteligentes” e interconexiones, en particular de las fuentes de energía renovable a la red (con el apoyo de los Fondos Estructurales y del BEI). Esto incluye la promoción de proyectos de infraestructura de gran importancia estratégica para la UE en el Mar Báltico, los Balcanes, el Mediterráneo y Eurasia.
- Adoptar y aplicar una versión revisada del Plan de Acción para la Eficiencia Energética y promover un programa importante de uso eficaz de los recursos (apoyo a las PYME y a las familias), haciendo uso de los fondos Estructurales y de otro tipo para aprovechar la nueva financiación a través de sistemas ya existentes y exitosos de modelos de inversiones innovativas, lo que promoverá cambios en los patrones de consumo y producción.
- Imaginar los cambios estructurales y tecnológicos necesarios para que en 2050 nos hayamos transformado en una economía con bajas emisiones de carbono, uso eficaz de los recursos y adaptada al cambio climático, que permita a la UE lograr sus objetivos en materia de reducción de emisiones y biodiversidad, incluyendo la prevención de desastres y la capacidad de respuesta ante los mismos, y el aprovechamiento de las contribuciones de las políticas de cohesión, agrícola, de desarrollo rural y marítima para hacer frente al cambio climático, en particular a través de medidas de adaptación basadas en un uso más eficaz de los recursos, lo que también contribuirá a mejorar la seguridad alimentaria mundial.

3. Los elementos clave de la 3ª Revolución Industrial

Normalmente se considera que los diversos regímenes energéticos condicionan la actividad económica, definiendo formas diversas de producción. Así, el carbón fue el elemento clave de la primera revolución industrial (hace más de dos siglos y medio), el petróleo fue el soporte de la segunda revolución industrial. Ahora, nos encontramos en la fase final de la era del combustible fósil y su concomitante contaminación atmosférica. Pues bien, parece que se inicia los comienzos de una nueva convergencia entre una tecnología de la comunicación y un régimen energético novedoso.

Para muchos analistas ecológico-económicos (J. Rifkin) la conjunción de la tecnología de la comunicación y las energías renovables está dando lugar a una posible tercera revolución industrial. En el siglo XXI, cientos de millones de personas se generaran su propia energía verde en sus hogares, sus despachos y sus fabricas y la compartirán entre si a través de redes inteligentes de electricidad distribuida (una especie de “interred” de suministro) del mismo modo que ahora crean su propia información y la comparte en Internet.

Según los expertos de la 3ª Revolución Industrial la convencional organización top-down (vertical y descendente) de la sociedad que caracterizó a buena de la vida social, económica y política de las revoluciones industriales basadas en el combustible fósil está cediendo terreno entre las relaciones distribuidas y colaborativas de la era industrial verde emergente.

Como en cualquier otra infraestructura comunicativa y energética de la historia, las bases sobre las que se apoya esta 3ª Revolución Industrial tendrán que ser levantadas y afianzadas simultáneamente o inviabilizarán las posibilidades de esta. Ello se debe a que cada soporte o pilar sólo puede funcionar en relación con los otros. Según Rifkin, son cinco los pilares o soportes de esta revolución industrial verde: 1) la transición hacia la energía renovable; 2) la transformación del parque de edificios de cada continente en microcontroles eléctricos que recojan y reaprovechen in situ las energías renovables; 3) el despliegue de la tecnología del hidrógeno y otros sistemas de almacenaje energético en todos los edificios, y a lo largo y ancho de la red de infraestructuras, para acumular energías como las renovables que son de flujo intermitente; 4) el uso de la tecnología de Internet para transformar la red eléctrica de cada continente en una “interred” de energía compartida que funcione exactamente igual que Internet (millones podrán generar localmente –in situ- pequeñas cantidades de energía y podrían vender los excedentes que reingresen en la red, compartiendo esa electricidad con sus vecinos continentales); y 5) la transición de la actual flota de transporte hacia vehículos de motor eléctrico con alimentación de red y/o con pilas de combustible, capaces de comprar y vender electricidad dentro de una red eléctrica interactiva continental de carácter inteligente.

Gran parte de estos pilares de esta tercera transformación industrial están contenidos para su inicio en la estrategia Europa 2020. Allí se tratan, entre otros, el desarrollo de energías verdes renovables, un Plan de Tecnologías Energéticas Estratégicas, superredes inteligentes de energía europeas, red de suministro eléctrico para vehículos eléctricos, etc. En la Prensa del otoño 2010 habló del filtraje de un documento de la Comisión en que cifraba el gastar un billón de euros entre 2010-2020 para poner al día su red eléctrica a fin de adaptarla a los nuevos aportes de energía renovable.

4. Algunas consideraciones críticas

- a) La crisis europea en que estamos sumergidos está provocando algunos ajustes por parte de la Comisión de su proyecto (20/20/20) Europa 2020. De hecho el avance del marco financiero plurianual 2014-2020 que la Comisión ha enviado (29/06/2011) al Parlamento Europeo, al Consejo, el Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones para su conocimiento, debate y aprobación no queda suficientemente explicado el proyecto 20/20/20 en la breve comunicación de la Comisión. No obstante en la introducción, el Presidente Durao Barroso explicita que “Gran parte del presupuesto se destinará a la creación de puestos de trabajo y al crecimiento económico de acuerdo con la estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Por ejemplo, un mecanismo para la interconexión de los sectores de la energía, el transporte y las tecnologías de la información, lo que permitirá reforzar la integración del mercado interior”.

La Comisión propone dotar de 40.000 millones de euros para el periodo 2014-2020 que articule el mecanismo “Conectar Europa”. Se trata de dotar de infraestructuras de alto rendimiento que conecten Europa, especialmente en los ámbitos del transporte, la energía y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Sin embargo, se estima que serán necesarios unos 200.000 millones de euros para completar las redes transeuropeas de la energía, se han de invertir unos 540.000 millones de euros en la transeuropea de transporte y más de 250.000 millones de euros en TIC para el periodo 2014/2020. Es evidente que ha de ser el mercado el que aporte el grueso de esta inversión pero el proyecto 20/20/20 no se visualiza.

- b) Otro elemento a considerar de la estrategia Europea 2020 es el objetivo de desvincular, desacoplar el crecimiento económico del consumo de recursos. O sea,

que la producción económica, progresivamente, se vuelva menos dependiente del flujo de materiales. De este modo, se espera, la economía podrá seguir creciendo sin sobrepasar los límites ecológicos; o sin agotar los recursos naturales.

Aquí conviene distinguir entre desvinculación relativa y absoluta. La desvinculación relativa hace referencia a un descenso de la intensidad ecológica por unidad de producción económica. La situación en la que el impacto sobre los recursos desciende en términos absolutos se conoce como “desvinculación absoluta”.

Pues bien, las intensidades energéticas han disminuido significativamente durante las tres últimas décadas, particularmente en los países de la OCDE, otro tanto sucede, de modo general, con las intensidades materiales.

A pesar del declive de las intensidades energéticas y de carbono, las emisiones de dióxido de carbono procedentes de los combustibles fósiles se ha incrementado un 80% desde 1970. Hoy día, las emisiones son casi el 40% superiores a las de 1990 – año base de protocolo de Kioto- y desde el año 2000 están aumentando más de un 3% anual.

Por otro lado, las intensidades mundiales de recurso (la proporción de recursos utilizados respecto al PIB) lejos de disminuir, se ha incrementado significativamente en una amplia gama de minerales no combustibles. O sea, que estamos todavía muy lejos del desacoplamiento “crecimiento-consumo de recurso”.

- c) El modelo de desarrollo sostenible que defiende UE se apoya en tres pilares fundamentales: la economía, la social y la medioambiental.

El Consejo de Laeken (diciembre de 2001) anuncia la iniciativa de la Comisión de desarrollar un conjunto de indicadores para medir de una forma integrada las sostenibilidades ecológica, económica y social. La UE declara, además, que las tres dimensiones o sostenibilidades tienen el mismo peso o rango.

La propuesta del VI Programa Ambiental de la Comisión afirma que el desarrollo sostenible “es la alianza entre el progreso económico y un ambiente sano, la globalización y la ampliación de la UE” (Comisión 2001)

Sin embargo, como ya decíamos en el apartado primero de esta conferencia, cualquier intento de definir la sostenibilidad económica y social independientemente del entorno biofísico está condenado al fracaso.

La interpretación de las tres sostenibilidades en clave de igual rango, permite negar que la economía este condicionada por la ecología, relegando a esta última respecto a la primera. Así se mantienen el status tradicional de la economía como ciencia ajena a las demás ciencias. O sea, si partimos del supuesto de una economía que intenta crecer más de lo que la biósfera le permite, se autodestruirá... y estamos entrando en la fase que precisó el último Informe Meadows y Randers (2004) de translimitación y que, en consecuencia el colapso es más difícil de evitar.

Bibliografía mínima

Bermejo, R. (2011): “Manual para una economía sostenible” Ed. Catarata

COMISIÓN EUROPEA: Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e instigador. Com. (2010) 2020, Bruselas

COMISIÓN EUROPEA: Un presupuesto para Europa 2020. Com (2011) 500 final Bruselas

Daly. H (1996): “Beyond Growth: The economies of sustainable development” E. Bacon Press.

Yackson, T. (2009): “Prosperity without Growth. Economics for a Finite Planet”. Earthcan London

Meadows D. Randers y Meadows D. (2006): Los límites del crecimiento 30 años después. Ed. Galaxia Guteaberg

Reid, W (et al.) (2005): Evaluación de los ecosistemas del milenio. Borrador find. www.millenumassesment.org

Rifkin, J. (2011): The Third Industrial Revolution E. Palgrave Macmillan.