

# SOSTENIBILIDAD, ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO, ESCENARIOS CON FUTURO

## DOMINGO JIMÉNEZ BELTRÁN

Ingeniero industrial.  
Ex director de la Agencia Europea  
del Medio Ambiente.

*«El mundo no evolucionará, no superará su situación normal de crisis con la misma forma de pensar que creó la situación»*

A.Einstein

Y quizás Einstein hubiera añadido, a la vista de la situación de crisis actual y de como y quienes están proponiendo las respuestas, que las crisis no se superaran con la misma forma de pensar y con los mismos pensadores que las crearon.

Disponemos y disponíamos ya antes de la crisis actual, de los recursos y capacidades para aspirar a una sociedad mejor, con una mayor o suficiente calidad de vida ahora y en el futuro y para una mayoría creciente de la población; en eso y no más consiste el desarrollo sostenible, un desarrollo económicamente más eficaz y eficiente, socialmente más justo y cohesivo, y ambientalmente no degradante.

Y posiblemente podíamos y podemos avanzar y sobre todo salir de la crisis, aunque el acuerdo no es total, con los instrumentos disponibles, aunque inadecuadamente aplicados hasta ahora, de democracia política (con una profundización en la misma hacia la democracia llamada prospectiva), de economía de mercado (dentro de un marco regulador que asegure su instrumentación para asignación eficaz y eficiente de recursos) y sobre todo con un sistema social que corrija la miopía y desigualdades que acompañan a este tipo de economía, a todos los niveles, incluso global, que implica profundizar y extender lo que todavía conocemos como sociedad del bienestar y que hemos procurado desvirtuar y restringir, incluso a nivel nacional.

Y previsiblemente el sistema productivo y las capacidades empresariales no especuladoras, que aspiran realmente a permanecer en el mercado, no tendrían dificultades en asociarse a este nuevo des-

arrollo, siempre que la economía de mercado, a través de una correcta internalización de las externalidades asociadas al uso irracional de recursos y a la degradación ambiental, y de una elección informada de los usuarios y consumidores, ofreciera ventajas competitivas a las empresas eco-innovadoras, y siempre que el necesario desarrollo institucional de un mínimo marco regulador y de escenarios y estrategias a medio y largo plazo, les asegurara por un lado la limitación en la discrecionalidad regulatoria y por otro la máxima predictibilidad para el desarrollo de programas de I+D+i+d y su traslado al mercado.

En este panorama potencialmente tan posibilista hay que preguntarse por qué no sólo no hemos avanzado, sino más bien empeorado progresivamente, para caer en la actual crisis, y por qué que no se ven perspectivas reales de un cambio prometedor, incluso con las medidas de emergencia y emergentes a las

que esta obligando la actual crisis en la que convergen la crisis social o de desigualdades Norte-Sur que ha seguido acrecentándose, la crisis ambiental que se ha agudizado con el Cambio Climático, y la más reciente económica y financiera, que nos han cargado de razón para este cambio hacia procesos más sostenibles generando un verdadero «climax para el cambio»

## ANTE UNA SITUACIÓN INSOSTENIBLE †

### ¿Por qué hemos llegado a esta situación tan insostenible incluso sabiendo lo que esta ocurriendo e iba a ocurrir?

Todos, o en cualquier caso una mayoría, sabíamos lo que estaba ocurriendo con el proceso de globalización fundamentalmente mercantilista en curso, con la degradación ambiental, de los ecosistemas y ahora con el Cambio Climático, con las crisis globales en materia de energía y agua, de pobreza y reparto de la riqueza, de salud y alimentación en países menos desarrollados...

Y una gran mayoría, sobre todo del mundo desarrollado, sabíamos lo que iba y va a ocurrir tarde o temprano, e incluso sabíamos lo que había y hay que hacer para evitar lo que ya esta ocurriendo, mitigar lo que va a ocurrir y, sobre todo, para entrar en procesos de mayor sostenibilidad y no de creciente insostenibilidad como ha sido y es el caso.

Para ello no había más que estar atentos y atender a los informes que insistentemente repetían estos análisis, prognosis y recetas a nivel global (Informes de Naciones Unidas y en particular de PNUD, PNUMA, UNESCO, OMS, FAO,... del WWI, WRI, WBCSD,...) a nivel de la UE (Informes Anuales de Síntesis de la CE, Informes de la Agencia Europea de Medio Ambiente. Conclusiones de los Consejos Europeos de Primavera...), y nacional (Informes anuales, entre otros, del Observatorio de la Sostenibilidad en España 2005, 2006 y 2007).

### ¿Por qué entonces hemos llegado a esta situación?

La respuesta posible es que en general estábamos todos, y la mayoría parece que seguimos, ocupados en mantener las cosas como estaban, o sea mal. Una parte, unos cuantos, en posiciones clave o dominantes, muy ocupados en obtener ventajas y beneficios cortoplacistas o especuladores y el resto muy ocupados en producir y consumir para mantener la economía de mercado en marcha con la esperanza de que esta nos traería prosperidad y calidad de vida.

El resultado ha sido, una vez más, aunque esta vez de forma más abusiva, que los beneficios a corto plazo de la prosperidad económica han sido privatizados y captados en gran parte por una parte de la sociedad y los costes socializados y soportados por una mayoría o trasladados al futuro. Solo que esta vez esta operación ha sido tan abusiva que ha provocado incluso una crisis financiera y de liquidez.

Como ya anticipaba Mahamad Gandi en su día y repite incesantemente Vandana Shiva como análisis y prognosis: «Tenemos recursos suficientes para todos aunque no para satisfacer las ilimitadas ambiciones de unos pocos» y sobre todo señalaba ya como receta el que «Algunos tenemos que cambiar para que todos vivamos mejor».

Lo más curioso de todo es que tenía que fallar la economía neoliberal de mercado, primando los productos y beneficios sobre las personas, y el propio sistema financiero, para que adquiriéramos plena conciencia de lo que ocurría y de que estábamos en la senda equivocada.

La idea continuamente invocada y aceptada es que había y hay que priorizar la generación de riqueza y prosperidad económica, incorrectamente medida por el incremento del PIB, y que ésta proveerá por el resto, es decir por su reparto equitativo y cohesión social y la protección del medio ambiente y en general por la mejora de la calidad de vida.

Un buen símil de este paradigma de «economía primero» (*economy first*) la aportó el propio Presidente de la Comisión Europea, cuando en 2005 al presentar la revisión de la Agenda Socioeconómica o de Lisboa, argumentó que si de los tres niños de una familia había uno enfermo, en este caso se refería a la economía de la UE, había que atenderle prioritariamente; luego enmendó su símil cuando se le señaló que no solo era erróneo atender a uno cuando los otros ya estaban también enfermos, sino que no se podían en ningún caso descuidar a los otros dos o sea a las dimensiones social y ambiental del desarrollo si se quiere mantener incluso la propia dimensión económica, y no ocurra lo que acaba de ocurrir.

La realidad es que una vez más la crisis ambiental e incluso social se consideraban en cierta forma aceptables para conseguir una prosperidad económica, que finalmente proveería los recursos para superar dichas crisis.

Es curioso este respeto al mercado y sus instrumentos. Incluso durante las negociaciones del Protocolo de Kyoto los EEUU convencieron a las Partes, como condición para su ratificación, para que se introdujeran Instrumentos de Mercado (Comercio de Emi-

siones, Mecanismos de Desarrollo Limpio...) como clave para la mitigación del CC, reducción de las EGEI, aunque finalmente los EEUU se apartaron del Protocolo y nos dejaron con estos mecanismos, cuya eficacia y eficiencia se está mostrando más que dudosa e incluso las industrias los critican por no ofrecer la necesaria predictibilidad.

En cualquier caso es evidente que nuestra falsa esperanza de que la economía neoliberal con predominancia abusiva del mercado, como proveedora de prosperidad económica, en base a mayores rentabilidades para los inversores y priorizando los beneficios económicos sobre las personas, para luego permitir una distribución adecuada de la riqueza generada y corregir los desaguisados ambientales, ha dado finalmente la cara al fracasar en puros términos económicos, como no podía ser menos ya que las ya existentes crisis, social y sobre todo ambiental, y más en particular el cambio climático eran ya fallos de mercado y verdaderas des-economías aunque no reconocidas.

## ANTE UNA OPCIÓN ESTRATÉGICA †

### ¿Qué podemos hacer al respecto?

La conclusión más prometedora es que al abandonar esa falsa esperanza en la economía neoliberal dependemos de nosotros mismos, en la medida en que se abre la necesidad y posibilidad de repensar todo el sistema y que el potencial y el margen de maniobra es enorme, como lo prueba el hecho de que la situación actual sigue siendo bastante buena a pesar de lo mal que hemos utilizado nuestro potencial, y teniendo en cuenta que nuestra capacidad de reconstruir el sistema es enorme, siempre que lo pongamos al servicio de la llamada economía real, para satisfacer las verdaderas necesidades de la sociedad.

La respuesta es simple, estamos ante una verdadera «opción estratégica», estamos en una encrucijada, tenemos que considerar las alternativas existentes y elegir la más adecuada aunque esto no es fácil (elegir o perder, *to choose or to loose*, era el sub-título de un proactivo plan holandés a medio plazo hace unos años), ya que hay muchas alternativas e incluso, o sobre todo, el mercado, como hemos visto, es también resultado de una opción estratégica que puede ser equivocada como ha sido el caso. La elección no es fácil, aunque hay muchos elementos a considerar para acotarla.

**En primer lugar estamos hablando necesariamente del recurso a una nueva lógica**, y con nuevos agentes para propiciarla, siguiendo la idea anticipada por Einstein de que no podemos seguir enfren-

tándonos a las crisis con la misma lógica que las creó, y habría que añadir que tampoco podemos recurrir una vez más a los mismos agentes que nos metieron en estos embrollos.

Y aquí ya estamos empezando a fallar, ya que no sólo la mayoría de las recetas para salir de la crisis son más de lo mismo, aunque sea sometido a más controles, reglas... sino que además viene en general propuestas por los mismos agentes que nos llevaron a esta crisis. Los Gobiernos siguen apelando a los mismos agentes o asesores que nos llevaron a la crisis.

Los ejemplos más patentes, afortunadamente en proceso de revisión como resultado de las elecciones, vienen del equipo económico de EEUU, con su Secretario del Tesoro Henry Paulson, antes activo operador de Wall Street, ahora promotor junto el Director de la Reserva Federal, Profesor Ben Bernanke, de las propuestas del Presidente Bush para recuperar el sistema Financiero y que sigue repitiendo que no hay que cambiar la Economía neoliberal de Mercado, solo hay que volver a recuperar el proceso de desarrollo en curso. Y esto ocurre también en Europa y en España, donde bastantes de los banqueros, empresarios, financieros, etc. llamados a consulta, están entre los que nos metieron en esta situación, con lo que las recetas no deben sorprendernos.

Parece que el propósito sigue siendo el salir de la crisis con el mínimo coste a corto plazo para el sistema y sus agentes principales, para los Gobiernos (llámense votos, poder y elecciones los intereses en juego) y grandes entidades financieras y empresas (llámense activos, valores de las acciones, beneficios,... los intereses a asegurar) mientras lo que verdaderamente necesitamos son estrategias con visión a medio y largo plazo, que nos introduzcan progresivamente en un proceso de desarrollo más sostenible y que incluso pueden producir beneficios inmediatos para la sociedad en su conjunto, aunque sacrificando intereses cortoplacistas abusivos e interesados sean políticos o económicos.

**Se trata de establecer una verdadera agenda para el cambio**, con su correspondiente hoja de ruta, donde las referencias clave son ciertamente la mayor Sostenibilidad y Gobernabilidad y recurriendo, porque no, en este marco y dentro de sus límites, a instrumentos diversos, incluyendo los económicos y de mercado, para asegurar que se responde de manera eficaz (productos y servicios adecuados, *the proper ones*) y eficiente (con el menor uso de recursos y degradación ambiental, *properly*) a lo que la sociedad verdaderamente necesita o requiere.

Siendo conscientes de los desafíos que este agenda, como cambio de paradigma implica, la apues-

ta por la sostenibilidad exige reconocer: una nueva ampliación de derechos para la sociedad global, una auténtica globalización de los derechos para los ciudadanos del mundo, muy especialmente de los más desfavorecidos; la consecución de una mayor calidad de vida y mayor cohesión y equidad social con menor uso de recursos y degradación ambiental; un desarrollo más justo y duradero, tanto a nivel nacional como en nuestra relación con terceros países, con procesos necesariamente de contracción en el uso global de recursos y de convergencia en su distribución Norte-Sur

Y reconociendo que el progreso en gobernabilidad es una condición necesaria, ya que, como ha repetido hasta la saciedad Naciones Unidas en sus informes sobre recursos energéticos, agua y recursos naturales en general, no existe crisis al repacto, no hay escasez real de los mismos. Hay crisis de gestión, de gobernabilidad y de asegurar el respeto a los tan repetidos y poco respetados cinco principios de la misma: De eficacia-eficiencia y coherencia de las políticas (nuevas políticas), y de transparencia, rendimiento de cuentas y participación pública (nuevas formas de hacer políticas).

Y este progreso en gobernabilidad incluso exigiría una profundización en la democracia, de paso de democracia representativa y participativa, todavía incipiente en algunos países, a democracia prospectiva para que la sociedad participe en las necesarias opciones estratégicas o en la conformación de escenarios con futuro como ya han iniciado algunos movimientos sociales y grupos, ONGs... más activos en las llamadas cumbres paralelas.

## ESTABLECER LAS CONDICIONES PARA EL CAMBIO ↓

«Tenemos los recursos económicos, tenemos los medicamentos, tenemos la ciencia, pero ¿tenemos el propósito? ¿tenemos el propósito de que la pobreza pase a la historia?» (Bono, *cantautor*).

Otro mundo, otra globalización es posible y el identificar y comprometerse con las condiciones para el cambio, y sobre todo propiciar su pronta aplicación, es la verdadera responsabilidad que no todos estamos dispuestos a asumir, sobre todo en los países más desarrollados.

## Respuestas a nivel global ↓

La realidad es que sabemos que estamos obligados a cambiar pero no hay propósito global para hacerlo ni hay sobre todo acuerdo en las condiciones para el cambio: es indispensable contar con estrategias

colectivas, instituciones colectivas y un sentido de responsabilidad colectiva. No hay acuerdo en cuanto a una estrategia colectiva para un desarrollo sostenible y a nivel global que implica un replanteamiento total de la globalización.

Ni hay acuerdo en cuanto a instituciones colectivas capaces, incluyendo en este caso un reforzamiento de Naciones Unidas, para acercarnos a un cierto gobierno o gobernabilidad global, o al menos a una agencia especial de NU para el medio ambiente y el desarrollo sostenible, al nivel de la Organización Mundial de Comercio, como figuró entre las propuestas de la UE para la Asamblea de NU de octubre 2005 y muy apoyada por España.

Ni hay acuerdo en cuanto a la forma de ejercer la responsabilidad colectiva que, en este caso (como se ejerce a nivel nacional), sólo parece poder ejercitarse a través de una fiscalidad global, que sostenga un sistema social global, a la medida del mercado global en el que el acuerdo sí es general.

Y es muy posible que este cambio necesario a nivel global no se produzca sin el liderazgo y, sobre todo, la acción ejemplarizante de algunos países desarrollados.

No partimos de cero, contamos con una agenda multilateral propiciada en particular por las cumbres de NU de Río, en 1992, y de Johannesburgo, en 2002, y de los distintos acuerdos, declaraciones, planes de acción y convenios suscritos a su amparo, de cambio climático, biodiversidad, desertificación. Aunque no es ambiciosa esta agenda puede determinar cambios significativos y crear las condiciones para mutaciones más radicales si se toman los acuerdos como básicos y mínimos

Y hay que reivindicar la Declaración de Johannesburgo, 2002, en la que se confirman los Principios de Río de 1992, como los de responsabilidad global compartida pero diferenciada (base para obligaciones diferenciadas de los países en el protocolo de Kioto), de prevención y de precaución y cautela y de internalización de costes (base para los llamados precios justos).

Y hay que reivindicar, dentro de este marco de mínimos, el Plan de Acción de Johannesburgo en materia de agua, salud, energía, agricultura y biodiversidad y que incluye obligaciones de resultados, en cuanto a objetivos concretos a alcanzar, completados y reforzados por los Objetivos del Milenio en aspectos socioeconómicos, en plazos determinados, y que exigía disponer de Estrategias Nacionales Operativas para el Desarrollo Sostenible antes del año 2005, incluyendo programas para la produc-

ción y consumo sostenible, que es una carencia generalizada, incluso en los países de la UE, y que implica como condición ineludible que el mercado empiece a funcionar para el desarrollo sostenible (clave para promover la innovación para la sostenibilidad), y no al revés, como es la realidad, lo cual no parece ser posible si no se nutre y apoya en alguna fiscalidad global.

Al mismo tiempo hay que reconocer que la agenda multilateral existente no es suficiente como Agenda para el Cambio, aunque se complete con las recomendaciones emanadas de los informes de UN, sobre todo en lo referente a las amenazas socioeconómicas, la pobreza, las enfermedades infecciosas y la degradación ambiental que son su objeto prioritario, incluyendo acciones que en cualquier caso hay que poner en práctica, entre las que pueden destacarse las siguientes:

- ✓ La necesidad de comprometer a los Estados con la promoción de un desarrollo sostenible.
- ✓ El calendario recurrente y cada vez más inalcanzable para lograr el 0,7% en AOD, y reflejado en la hoja de ruta de 2004 para acercarnos a los Objetivos del Milenio.
- ✓ La conclusión de la ronda de Doha de la OMC.
- ✓ La renegociación de la deuda de los países en desarrollo y su acceso a los mercados mundiales.
- ✓ El disponer de recursos suficientes para contener la pandemia de VIH/SIDA y otras enfermedades, como gran amenaza a la paz y seguridad internacionales.
- ✓ La reconstrucción de los sistemas locales y nacionales de salud pública.
- ✓ El disponer de recursos para la Red Mundial de Alerta y Respuesta ante brotes epidémicos.
- ✓ Reforzar los incentivos para fuentes de energía renovables.
- ✓ La eliminación de subsidios nocivos para el medio ambiente, en particular relacionados con los combustibles fósiles y las exportaciones agrícolas.
- ✓ El proceso de progreso hasta Copenhague 2009 para el acuerdo post Kioto.

Hay que ir más allá en esta agenda multilateral para que se convierta en una verdadera estrategia colectiva y agenda para el cambio global.

Y la pauta a seguir puede ser la del traslado de la Agenda para el Cambio comunitaria (en particular de la Declaración de Principios Comunitaria sobre Desarrollo Sostenible (1) y los elementos básicos de aplicación global de la Estrategia Comunitaria de Desarrollo Sostenible de Gothemburgo revisada (2) a nivel global, lo que implica una responsabilización de liderazgo ejemplarizante de la UE y sus Estados miembro, y utilizar la revisión del Protocolo de Kioto o los acuerdos post Kyoto, a ultimar en la reunión de las partes de Copenhague en 2009, como un elemento clave, de dinamización y de contraste de dicha agenda.

Y todo con la idea de incorporar en dicho acuerdos post Kioto la llamada tercera vía, que implica el recurso generalizado al progreso en el desarrollo sostenible como la forma más eficaz y eficiente para conseguir la mitigación en las EGEI. Y en particular, para lograr los ambiciosos compromisos en reducción de EGEI, a respetar por los países desarrollados, y los menores incrementos, en un proceso de contracción y convergencia, a aportar por los países emergentes y en desarrollo, como resultado de un desarrollo más sostenible. Todo ello convierte al desafío del cambio climático en un importante factor del ineludible cambio hacia una globalización más sostenible.

También hay que reforzar las capacidades institucionales o las instituciones colectivas para una mejor gobernanza o gobernabilidad global.

Tenemos ciertamente los medios en términos económicos para este cambio radical pero, además de la necesidad de movilizarlos e instrumentarlos adecuadamente, la diferente experiencia en Asia y África muestra hasta qué punto las capacidades institucionales o de buen gobierno (ciertamente incompatibles con la corrupción) son básicas para el cambio. Como lo es para los países más desarrollados favorecerlas, respetando las reglas internacionales y no aprovecharse de las mismas o incluso propiciarlas, como suele ser el caso, por intereses económicos o geopolíticos.

### Condiciones correctoras del mercado ↓

Es necesario crear unas condiciones estructurales a nivel global que corrijan de forma continua y casi automática las desigualdades y cortoplacismo de un mercado cada vez más global y que tiene que ir forzosamente acompañado, lo mismo que lo hace a nivel de cada Estado, por capacidades en materia de gobernanza o institucionales y, sobre todo, presupuestarias, en cuanto a financiación de un sistema social para hacer frente a las necesidades básicas (educación, sanidad, infraestructuras...) y

de cohesión social e incluso emergencias, aprovisionado básicamente mediante una fiscalidad global progresiva.

Lo mismo que se puede decir que a nivel de los estados no habrá desarrollo sostenible, que ni siquiera habrá economía de mercado sostenible, sin buen gobierno y sin una fiscalidad también sostenible, no habrá globalización ni mercado global sostenible sin mejorar las capacidades de gobernabilidad a nivel global y sin algún tipo de fiscalidad global que supere el voluntarismo y la mezquindad con que se aprovisionan los fondos globales o en general se aplica la AOD. Por supuesto, un primer paso que empieza a tener apoyos en el contexto de la UE sería que esta ayuda se canalizase a través de una capacidad financiera internacional para mejorar su eficacia y eficiencia,

Sería deseable que, en la próxima década, se llevaran a cabo avances en este sentido, porque de otra manera seguiremos en las operaciones de maquillaje, auto-bombo y autosatisfacción predominantes. En Johannesburgo, en 2002, se volvieron a plantear dos ideas: la de una mayor capacidad de acción de Naciones Unidas en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible (incluyendo seguridad e erradicación de la pobreza) y, sobre todo, la de un impuesto global similar a la llamada tasa Tobin sobre los movimientos más especulativos de capital.

Hay que dar prioridad al tema de la gobernanza global en el contexto de una agenda para el cambio global. Como ya se planteó por algunos países en el Consejo de Medio Ambiente comunitario de diciembre de 2004, esta mejor gobernanza global se podría plasmar en la propuesta de transformar el poco eficaz y menos capaz PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) en una verdadera Agencia Especializada de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, o mejor para el Desarrollo Sostenible (incluyendo el PNUD y otros organismos), que equilibrase a la ahora más pudiente OMC.

Y hay que retomar el tema de la fiscalidad global, ahora ausente del debate político global, incluso cuando se debate en el G 20 la salida de la crisis, aunque no por mucho tiempo, ya que el cambio climático va a ejercer de elemento dinamizador al respecto. En primer lugar, a nivel comunitario, no parece que ningún Estado miembro pueda acometer unilateralmente por su coste político los fuertes incrementos en la fiscalidad de los carburantes y de la energía en general requeridos, aparte de los problemas de distorsión que crearía, como ya ocurre en el caso de las gasolinas y, luego, a nivel global,

en las discusiones post Kyoto, en el camino hacia la conferencia de las partes de Copenhague 2009 que llevan camino de constitucionalizar ciertas obligaciones y derechos para progresar en la protección de ese mayor patrimonio común que es el clima.

Hoy podemos ya hablar de la magnitud de los recursos requeridos, en particular, para erradicar la pobreza, como concretado en la hoja de ruta de NU de enero 2005 en base al informe dirigido por Jeffrey Sachs «Invirtiendo en el Desarrollo» (3). Conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio, para reducir la pobreza a la mitad (pasar de 80 dólares a 160 dólares de renta per capita) hubiera supuesto unos 135.000 millones de dólares en el 2006 (0,44% del PIB mundial. y unos 195.000 millones de dólares en el 2015 (0,54% del PIB), cuando toda la AOD significó en 2007 un 0,28% del PIB y podría reducirse en 2008 debido a la crisis.

Bastaría con introducir una tasa de algo más del 1/1.000 sobre las transacciones económicas internacionales, o de algo más de 4 dólares por barril de crudo comercializado (menos de lo que varía en algunos meses el precio y ciertamente con repercusiones sobre el precio de unos 2 ó 3 céntimos de euro por litro del carburante si se trasladan directamente al consumidor) para atender estas necesidades o más bien obligaciones que cuantifica Naciones Unidas .

La propuesta de UMBUTU (Redes de la Sociedad Civil) aportada a la asamblea General de UN de finales de septiembre de 2008 (4) va en este sentido, proponiendo un 0,5 /10 000 sobre las transacciones de cambio de divisas que pasan por el FOREX, lo que generaría unos recursos equivalentes al 0'14% del PIB global, aproximadamente la mitad de la AOD actual y suficiente para completar los recursos para alcanzar los OMD, Objetivos del Milenio.

### EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO ELEMENTO DEL «CLIMAX PARA EL CAMBIO» †

El CC esta ya con nosotros y su mayor impacto depende en parte de nosotros. Las certidumbres del CC producido por la actividad humana sólo se acrecientan y son más que suficientes para emprender acciones urgentes y ambiciosas.

Hasta ahora, en situaciones similares en materia ambiental, donde el recurso al Principio de Precaución hubiera requerido acciones urgentes aunque la evidencia no fuera total, siempre hemos llegado tarde y con acciones no proporcionadas con el desafío. En este caso ya llegamos también tarde y con acciones

no proporcionadas por lo cual la necesidad de adaptación es ya una realidad.

### ¿Propicia CC el «climax» para el cambio? ↓

El reto del cambio climático está sin duda entre los mayores a los que se enfrenta ahora la humanidad, aunque no hay que olvidar el resto de los retos y en particular el mayor al que nos enfrentamos pues es sin duda el origen y fin de todos ellos, el de conseguir un desarrollo más sostenible o en términos más próximos una globalización más sostenible, como nos confirma la crisis en curso.

El cambio climático, con la magnitud de los impactos que implica y su irreversibilidad, con la necesidad inherente de actuar cooperativamente, con responsabilidades compartidas aunque diferenciadas, no sólo es una llamada a la acción urgente sino también, y sobre todo, la señal última e incluso la oportunidad última para el cambio de paradigma hacia un desarrollo más sostenible, que de otra forma se seguía y se sigue posponiendo como todos los cambios de estas dimensiones a los que se resiste el sistema.

Aunque no hubiera cambio climático había que cambiar el modelo energético y el modelo de desarrollo. El cambio climático nos ha cargado de razón para el cambio y para hacerlo urgentemente.

Y la mitigación e incluso adaptación al cambio climático se conseguirá más eficaz y eficientemente como resultado (más que como objetivo en sí mismo) de un sistema energético y en general de un desarrollo más sostenible.

Y, recíprocamente, el cambio climático y en particular la nueva política energética requerida pueden ser los elementos impulsores y dinamizadores del necesario cambio de paradigma que implica la sostenibilidad, que en general es un proceso largo y complejo, como cambio cultural y social.

La idea es buscar las sinergias entre ambos procesos. Incluso puede hablarse de que mientras en los países desarrollados la reducción de las EGEI (Emisiones de Gases de Efecto Invernadero), y los consiguientes cambios en los modelos energéticos, con la racionalización de la demanda y la optimización de la oferta y el recurso incluso a instrumentos de mercado, puede ser una idea fuerza para una mayor sostenibilidad, en los países en vías de desarrollo, y en particular en las llamadas economías emergentes, China, India, Brasil, el planteamiento puede ser casi el inverso, siendo la idea fuerza la de un desarrollo más sostenible como objetivo con las limitaciones en EGEI

como resultado, algo que parece más lógico, más justo y posiblemente más viable ya que comprensiblemente estos países se resisten a que la situación, creada fundamentalmente por los países desarrollados, les imponga un lastre para su despegue socioeconómico.

De hecho, en algunas de las reuniones de debate sobre las estrategias post Kioto (Foro de Madrid, de 11 de abril de 2007) (5) ya se ha hablado de esta tercera vía, la del desarrollo sostenible, junto a la existente, también llamada *top-down* o de arriba-abajo por basarse en unas emisiones globales límites que luego se distribuyen por grupos de países y países, y a otra que se perfila para dar cabida a los países o incluso sectores que optarían por programas ambiciosos *sui generis* y voluntarios en general, que finalmente sumados conseguirían la reducción buscada de las EGEI, vía que se conoce como *bottom-up* o de abajo-arriba de la que EEUU ha sido hasta ahora ferviente adalid.

Sabemos suficientemente lo que pasa y va a pasar con el medio ambiente y en particular con el clima, y sabemos incluso lo que hay que hacer al respecto y el mayor coste de no hacerlo.

No estamos ante una «verdad incómoda, como *publicita*» Al Gore (6), sino finalmente ante una «verdad necesaria» e irrefutable para el necesario cambio. Es importante que las campañas además de preocuparnos por el cambio climático generen la necesidad y oportunidad de ocuparnos del cambio en los modelos de desarrollo y consumo. Algunas campañas generan preocupación y eso está bien, aunque no generan soluciones ni por supuesto cambios ni siquiera condiciones para el cambio.

Estamos fundamentalmente ante una opción estratégica, llena de oportunidades para los países menos industrializados e incluso para los menos desarrollados y, en particular, para las economías emergentes.

Repensar el Desarrollo es ahora más urgente, necesario y oportuno como respuesta eficiente al cambio climático.

### RESPUESTAS A NIVEL COMUNITARIO ↓

La UE tiene una clara responsabilidad y oportunidad para iniciar y liderar el cambio a nivel global y ejemplizarlo a nivel regional, como ya se demostró en lo referente al cambio climático con el logro del Protocolo de Kioto, y habrá que demostrarlo en su extensión al periodo post 2010. Y esta misma actitud y aptitud le ha llevado en cierta forma a liderar las respuestas ante la crisis financiera global reciente.

Querámoslo o no, el modelo que se auspicia desde la UE se ajusta más que el de EEUU, como señala Jeremy Rifkins (7), a la nueva etapa del devenir de la humanidad, significando una fórmula vital más equilibrada que la americana de excesos simétricos en materia de trabajo y de consumo.

Sin entrar en los efectos que la crisis financiera pueda tener, las perspectivas abiertas por el refuerzo de la agenda socioeconómica (o de Lisboa) (8) y la de la Estrategia de Desarrollo Sostenible (o de Gotemburgo) incluyendo una apuesta fuerte por una nueva política energética y de mitigación del cambio climático (los tres 20s, 20% de mejora en la eficiencia energética, 20% de energías de fuentes renovables en el consumo total de energía y al menos una reducción del 20% en las emisiones de gases de efecto invernadero, EGEI, todo para el 2020), pueden permitir establecer progresivamente, ahora más que nunca con la crisis financiera en curso, un proyecto de futuro de la UE o lo que se ha dado en llamar una agenda para el cambio en la que se encuadren necesariamente como estrategia de mayor recorrido las respuestas más inmediatas ante la crisis financiera en su traslado a nivel comunitario.

### ¿Qué está haciendo la UE para generar las condiciones de cambio hacia un modelo de desarrollo más sostenible y que responda mejor al desafío del CC?

La respuesta, aunque poco explicada y menos conocida, es que al menos sobre el papel la receta de la UE es la de recurrir a nuevas políticas (más políticas económicas y sectoriales y no sólo más mercado, donde la sostenibilidad es la referencia y la mitigación del cambio climático una de las claves) y también a nuevas formas de hacer política en base a los principios de la gobernabilidad.

¿Y funcionan? Todavía no. Pero se está en ello aunque con sus altibajos, con periodos menos activos, como ocurre en estos momentos con la crisis financiera global, y un menor impulso en el desarrollo económico de bastantes países de la UE, en particular en aquellos que, como España, han basado este impulso en gran parte en la construcción y el consumo.

El mercado o la economía de mercado siguen sin trabajar para la sostenibilidad, pero hay progresos, como muestra el hecho de que la ruptura de la condicionalidad frente a EEUU en el caso de Kioto haya ofrecido ventajas competitivas a la UE, a pesar de las quejas oportunistas de algunos países con ocasión de la crisis financiera, y se esté afianzando un liderazgo de la UE en cuanto a respuestas globales en materia de cambio climático y de una globalización más sostenible.

Con el convencimiento creciente a nivel comunitario de que finalmente llega primero el que decide o asume donde hay que estar, por muy ambiciosos, exigentes o incluso para algunos «inconscientes» que puedan parecer algunos de los objetivos que la UE está planteando en materia de energía y reducción de la EGEI, y que está dispuesta a asumir incluso unilateralmente, y que curiosamente hay que considerar todavía insuficientes a tenor de la dimensión del desafío.

Y hay que mantener este liderazgo incluso, o sobre todo, en la actual situación de crisis financiera, como elemento clave para un nuevo orden global en el que las esperanzas están por supuesto en la UE y no en EEUU, como demuestran la preeminencia de las recetas comunitarias para superar la crisis financiera.

El reforzamiento de las condiciones para el cambio (o agenda para el cambio) a nivel comunitario incluye la adopción de la Agenda Socioeconómica (o de Lisboa) en marzo 2000 (desarrollo, empleo, competitividad) y su revisión en 2005 y el lanzamiento de la Estrategia de Desarrollo Sostenible (más bien de sostenibilidad ambiental) de la UE (o de Gotemburgo) en junio 2001 y su revisión en 2005-2006 complementadas por estrategias y políticas específicas en lo referente a energía limpia y cambio climático.

Siempre hay que recordar que el Tratado de Amsterdam ya confirmaba en 1997 en su Art. 2 el desarrollo sostenible como objetivo de la UE para el cual serían instrumentales el mercado común y las políticas económicas.

«La Comunidad tendrá por misión promover, mediante el establecimiento de un mercado común y de una unión económica y monetaria y mediante la realización de las políticas o acciones comunes contempladas en los Arts. 3 y 3A, un desarrollo armonioso, equilibrado y sostenible de las actividades económicas en el conjunto de la Comunidad..., un crecimiento sostenible y no inflacionista, un alto grado de competitividad,... un alto nivel de protección y de mejora de la calidad del medio ambiente, la elevación del nivel de calidad de vida, la cohesión económica y social...»

Y se recoge en el Art 3.3 del nuevo Tratado de Lisboa, de 2007, aunque pueda parecer algo más desdibujado como objetivo o marco de referencia:

«La Unión establecerá un mercado interior. Obrará en pro del desarrollo sostenible de Europa basado en un crecimiento económico equilibrado y en la estabilidad de los precios, en una economía social de mercado altamente competitiva, tendente al pleno empleo y al progreso social, y en un nivel ele-

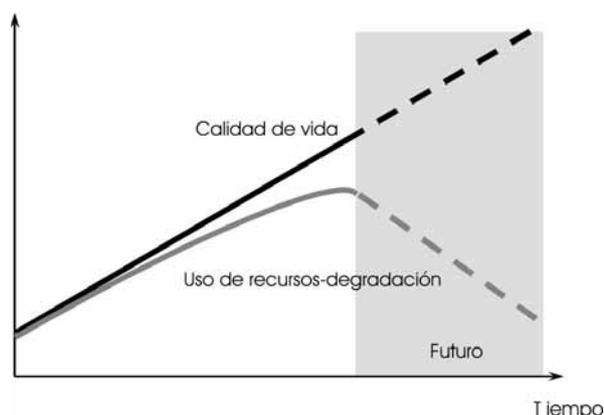


GRÁFICO 1

**DESARROLLO SOSTENIBLE=**  
**DESACOPLAMIENTO**  
**Hacer más (+) con menos (-)**

FUENTE:  
 OSE.

vado de protección y mejora de la calidad del medio ambiente».

El proceso de Lisboa, iniciado en el Consejo Europeo de marzo del 2000, fijaba como objetivo estratégico de la UE para la próxima década el «convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejor empleo y con mayor cohesión social», incluyendo, como elementos clave, el paso a una economía y sociedad basadas en el conocimiento (Sociedad de Información, I+D, competitividad e innovación), la modernización del modelo social europeo (invertir en capital humano y reducir la exclusión social) y el mantenimiento de las perspectivas económicas y de crecimiento».

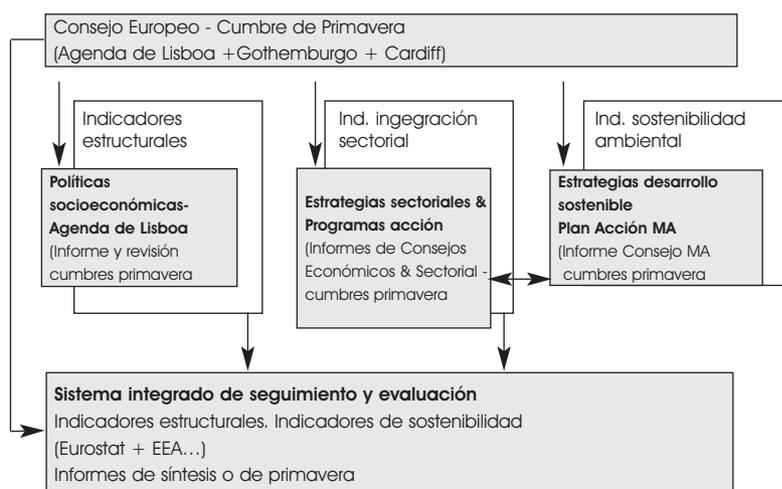
Y sobre todo se planteaban objetivos ambiciosos para 2010: en materia de empleo (70% de población activa, con un 60% de las mujeres), gasto en I+D+i (3% del PIB con 2/3 de gasto privado), abandono escolar (reducción de un 50%) y medio ambiente (cumplir Kioto, energías renovables -21% de la energía eléctrica y 12% de la energía primaria total consumida) muy importantes para la exigencia de resultados y para el éxito de los indicadores de seguimiento y evaluación de políticas.

La Estrategia de Desarrollo Sostenible de 2001, que completa en lo que se refiere a la dimensión ambiental y el medio y largo plazo la Agenda de Lisboa, recibió un fuerte impulso político con la aprobación, por los Jefes de Estado y de Gobierno en el Consejo Europeo de junio 2005, de la importante y poco conocida y reconocida declaración de «Principios rectores para el desarrollo sostenible» (1) que de entrada zanjaba los debates sobre su priorización y lo que se entendía por tal desarrollo. «El desarrollo sostenible es

un objetivo clave de todas las políticas comunitarias, establecido en el tratado»... «Busca promover una economía dinámica con un alto nivel de empleo y educación, de protección de la salud, de cohesión territorial y social, y de protección ambiental, en un mundo seguro y en paz, respetando la diversidad cultural».

Y sobre todo establecía que para conseguir estos fines en Europa y globalmente, la UE y sus Estados Miembros se comprometían a perseguir y respetar una serie de objetivos de protección ambiental («...romper el vínculo entre crecimiento económico y degradación ambiental») de equidad social y cohesión («...sociedad democrática, no excluyente, cohesionada, saludable y segura... que crea igualdad de oportunidades y combate la discriminación»), de prosperidad económica («...economía próspera, innovadora, rica en conocimiento, competitiva y eco-eficiente, con alto nivel de vida y pleno empleo y de alta calidad») y de cumplimiento de las responsabilidades internacionales (políticas internas y externas consistentes con un desarrollo sostenible global), confirmando consecuentemente el compromiso de la UE por un desacoplamiento de su desarrollo de la degradación ambiental y el uso de recurso, lo que se conoce como una economía más ecoeficiente.

El seguimiento de los compromisos de la Estrategia de Desarrollo Sostenible del 2001 mediante indicadores y el más ambicioso marco político establecido en la Declaración del 2005 permitieron al Consejo Europeo de junio de 2006 reconocer que, a pesar de los esfuerzos realizados seguían registrándose tendencias no sostenibles en relación con el cambio climático y el uso de la energía, así como amenazas a la salud pública, con fenómenos tales como la pobreza y la exclusión social, la presión demográfica y el envejecimiento, la gestión de los



**CUADRO 1**

**EL PROCESO DE LOS «TRES CORREDORES»: EVALUAR EL PROGRESO Y REVISAR POLÍTICAS EN LA UE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

FUENTE:  
Elaboración propia.

recursos naturales, la pérdida de biodiversidad, los usos del suelo y el transporte, y señalar que, además, estaban surgiendo nuevos retos.

Ante el empeoramiento de las tendencias medioambientales, los retos económicos y sociales de la UE, la nueva presión de la competencia y los nuevos compromisos internacionales, el Consejo Europeo planteó entonces la revisión de la EDS, en base a siete retos principales: Cambio climático y energía limpia, transportes sostenibles, consumo y producción sostenibles, conservación y gestión de los recursos naturales, salud pública, inclusión social, demografía y flujos migratorios, pobreza en el mundo, y retos en materia de desarrollo sostenible.

Centrándonos en el tema clave de la energía y el cambio climático, el Consejo Europeo de marzo 2007 apeló a los Estados miembro e Instituciones Comunitarias a emprender acciones para reforzar el mercado interior y la competitividad, crear condiciones para la innovación y mayores inversiones en I+D, promover la calidad del empleo y mejorar la cohesión social, promover la agenda normativa para crear un entorno propicio para la dinámica empresarial, y para el desarrollo de una política europea integrada para el clima y la energía.

En lo referente a la eficiencia energética y energías renovables, el Consejo concluyó la necesidad de su incremento para conseguir ahorrar un 20% en el consumo de energía con respecto a las proyecciones para 2020, avalando los siguientes objetivos: 20% de participación de las renovables en el consumo total de energía en el 2020 y un 10% mínimo en la participación de biocombustibles en el consumo total de carburantes en 2020, bajo la condición de que su producción sea sostenible.

En lo referente a cambio climático, el Consejo concluyó que los países desarrollados deben continuar su liderazgo, comprometiéndose a reducir las EGEI del orden de un 30% en 2020 con respecto a 1990. Y hacerlo con la perspectiva de reducir dichas emisiones entre un 60-80% para 2050 con respecto a 1990.

Y en este contexto, el Consejo respaldó el objetivo de reducir el 30% en las EGEI comparadas con 1990, como contribución a un acuerdo global para el periodo de más allá del 2012 y decidió que hasta tanto se concluye un acuerdo global post 2012, y sin prejuzgar su posición en las negociaciones internacionales, la UE mantendría el compromiso independiente de conseguir al menos una reducción de las EGEI del 20% en 2020 comparado con 1990.

La experiencia en la UE muestra que el avance en un desarrollo más sostenible es cuestión de propósito y sentido de la dirección: el propósito está explicitado en el Tratado de la UE, la visión se refleja en la agenda para el cambio (Agenda Socioeconómica de Lisboa y Estrategia de Desarrollo Sostenible de Gothenburgo) y el sentido de la dirección se explicita en objetivos cualitativos y cuantitativos con hitos en el tiempo y en un sistema de seguimiento, mediante indicadores, del desarrollo en sus dimensiones social, económica y ambiental, con informes anuales, llamados en su día de síntesis, que llegan cada año puntualmente al Consejo Europeo de Primavera.

La cuestión clave no es cómo de mala (que lo es generalmente) es la situación sino sobre todo si hay progreso hacia un desarrollo más sostenible. Y se trata no sólo de evaluar los cambios sino también, y en primer lugar, de si se están dando las condiciones para el cambio que deben también seguirse mediante indicadores.

Aunque los indicadores no son necesariamente «políticamente correctos» y suelen molestar bastante el Gobierno de turno ya que ponen al descubierto las vergüenzas políticas («Los indicadores se aprueban alegremente y se aplican dolorosamente» decía Robin Cook) impulsan el desarrollo de capacidades técnicas y científicas y del conocimiento y se convierten con su uso rutinario en algo irremplazable para el progreso en la sostenibilidad y buen gobierno, y para profundización en la democracia participativa y en el futuro «prospectiva».

En la UE se dispone de un paquete de indicadores estructurales (39 al inicio, ahora 14 principales), de extracción socioeconómica (Lisboa) y de un paquete de indicadores de sostenibilidad (12+45) de extracción ambiental (Gotemburgo) y su revisión y evaluación continua es la base para medir el progreso en la Agenda para el Cambio y en Desarrollo Sostenibles. Y los informes anuales de la Comisión Europea al Consejo Europeo de primavera son el instrumento para evaluar el progreso, en forma transparente a nivel de EU y de los EMs y para revisar la Agenda para el Cambio.

Los indicadores son sin duda un instrumento necesario y un incentivo para el cambio (cuadro 2)

Los progresos en lo referente a los 14 indicadores principales y en relación con los objetivos previstos son objeto de un Informe Anual de la Comisión a finales de año y que se llevan al Consejo de Primavera, donde se reúnen los Jefes de Estado o de Gobierno de la UE para decidir sobre la revisión de las políticas en curso y adecuarlas al logro de los objetivos acordados a nivel comunitario.

Como se aprecia en el Informe de Primavera de 2007 (9), estos indicadores se presentan tanto en forma agregada para todos los Estados miembros, como con la situación diferenciada de cada país, como en el caso de España.

Con cuadros comparativos entre países para cada indicador, como el referente a gasto en I+D de gran relevancia a efectos de competitividad y de sostenibilidad, entendiendo el DS como desarrollo basado en el conocimiento.

### SOSTENIBILIDAD Y ECO-INNOVACIÓN A NIVEL COMUNITARIO

En la agenda para el cambio comunitaria se presta especial atención al papel que la eco-eficiencia (procesos, tecnologías y productos para usar más eficaz y eficientemente los recursos energéticos y naturales) y en general la eco-innovación (innovación, en todas sus formas, para contribuir a un desa-

## CUADRO 2 LOS 14 INDICADORES ESTRUCTURALES ACORDADOS

### Indicadores estructurales

1. Producto Interior Bruto (PIB) per capita de sostenibilidad social y económica
2. Productividad del trabajo
3. Tasa de empleo
4. Tasa de empleo de trabajadores de edad
5. Gasto en recursos humanos
6. Gasto en I+D
7. Gasto en IT
8. Integración de los mercados financieros.
9. Tasa de riesgo de pobreza
10. Tasa de paro de larga duración
11. Tasa de dispersión del empleo regional

### Indicadores de sostenibilidad ambiental

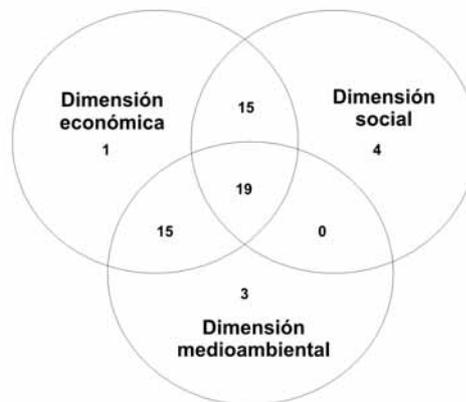
12. Emisiones de gases de efecto invernadero
13. Intensidad energética de la economía
14. Intensidad en transporte de la economía

A los que se unen, en un segundo nivel, los indicadores de sostenibilidad ligados a prioridades de políticas europeas y compromisos internacionales: 812 indicadores principales que cubren 10 temas; 45 indicadores de progreso hacia objetivos de políticas y, 98 indicadores temáticos que cubren áreas específicas.

FUENTE:

## GRÁFICO 2

### INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN DESARROLLO INDICADORES ECONÓMICOS, SOCIALES, AMBIENTALES Y TRANSVERSALES. NIVEL 1 (12) Y 2 (45)



FUENTE:  
Elaboración propia.

rollo más sostenible) puede jugar en el progreso hacia una mayor sostenibilidad.

A este respecto es de interés, en particular para las empresas, el dictamen (10) que en enero de 2005, emitió

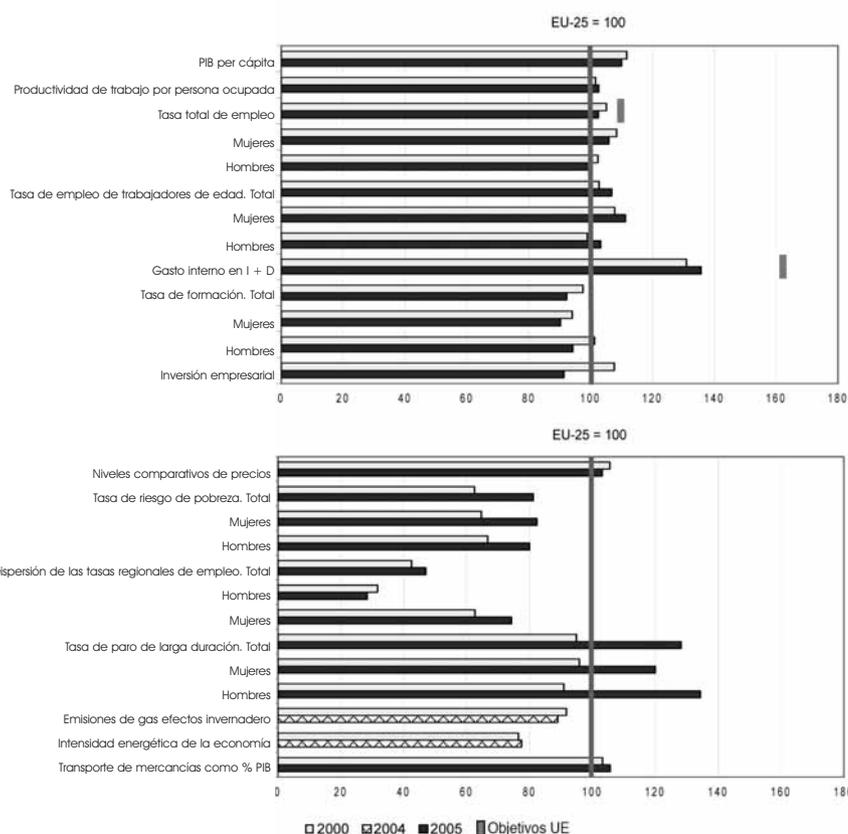


GRÁFICO 3

INDICADORES ESTRUCTURALES UE

Informe Primavera 2007

FUENTE: Indicadores UE.

el llamado Grupo de Expertos de la iniciativa CCC (*Clean, Clever, Competitive*) de la UE (del que forme parte curiosamente a propuesta de las ONGs europea), dirigido a la Presidencia del Consejo de la UE, a la Comisión, y a todos los grupos de interés (empresas, sindicatos, ONGs, etc.), sobre acciones urgentes a poner en marcha para trasladar al mercado los avances en materia de eco-eficiencia y eco-innovación.

En este Dictamen se identificaron cinco líneas de acción práctica para que finalmente el mercado contribuya a la sostenibilidad:

**1) Definir una perspectiva y horizontes claros y compartidos:** Planes a medio y largo plazo para que el mercado, que finalmente es resultado de opciones y políticas, y las empresas arriesguen e investiguen, dentro de una cierta predictibilidad. Se beneficiarían de anticipar escenarios económicos y análisis prospectivos para los que la valoración perfeccionada de los activos ambientales y recursos naturales es clave.

A esto debe contribuir, a nivel comunitario, el mencionado reforzamiento de la Agenda Socioeconómica de Lisboa y, sobre todo, las llamadas Directrices Económicas Integradas, y su traslado a nivel na-

cional con el Programa Nacional de Reformas, aprobado por el Gobierno y enviado a la Comisión Europea en octubre del 2005. Aunque es la referencia para la políticas económicas, sociales y en parte ambientales para los próximos años sigue siendo bastante desconocido, incluso por los agentes económicos y sociales.

**2) Promover el conocimiento y las capacidades,** incluyendo lo que podríamos llamar una «nueva economía» de los recursos. A lo que debería contribuir el Programa Ingenio 2010, además de los importantes incrementos en recursos públicos (con la perspectiva de alcanzar el 2% del PIB en 2010), y esperemos que privados, en materia de I+D+i

**3) Crear y promover nuevos mercados a través de los mecanismos de compras y contratos públicos,** lo que exige nuevas especificaciones técnicas para los concursos públicos en las que los análisis coste-beneficio incluyan también nuevos métodos de evaluación de los activos ambientales y recursos naturales a la hora de evaluar las ofertas más ventajosas para el gasto público y no sólo las de presupuesto más bajo o a la baja. Este tema, más pendiente y más que urgente en nuestro país, y que además contribuye indirecta-

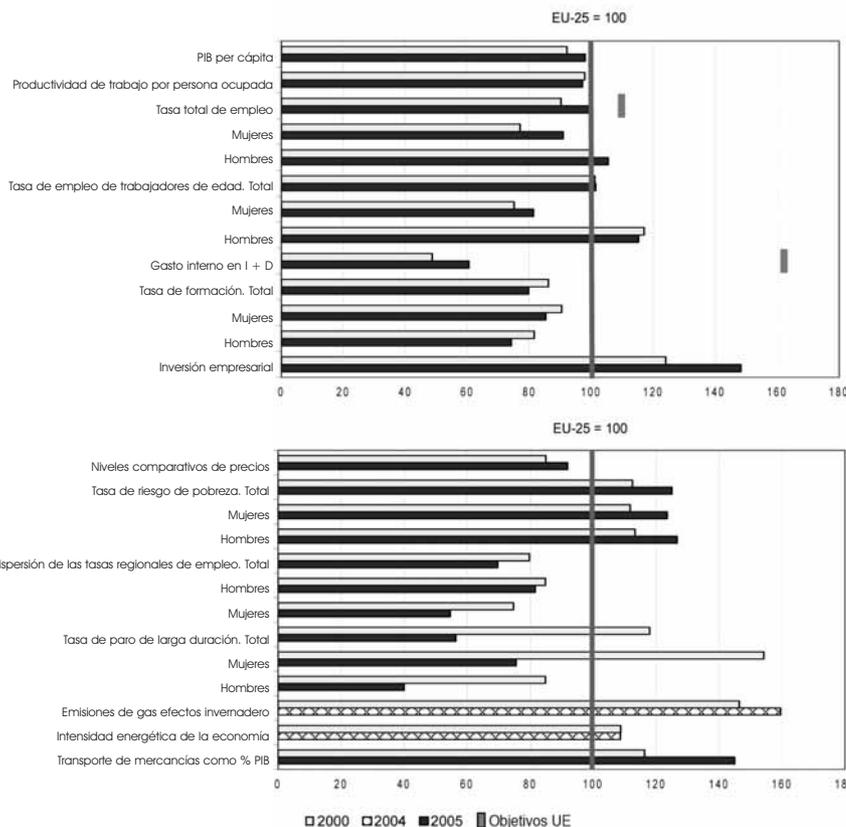


GRÁFICO 4

INDICADORES ESTRUCTURALES UE SOBRE ESPAÑA

Informe primavera 2007

FUENTE: Indicadores UE.

mente, como ya lo hace en otros estados comunitarios, a reforzar el peso de contratos nacionales tan necesarios cuando la situación de la balanza exterior es tan precaria como es el caso español.

**4) Ofrecer incentivos económicos a los usuarios y consumidores finales,** incluyendo el recurso a mayores cargas fiscales para productos y servicios más gravosos ambientalmente o ineficientes en el uso de recursos e incentivos para la eco-eficiencia y eco-innovación. Lo cual requerirá de avezados economistas y fiscalistas para que se consigan, además de las finalidades no sólo recaudatorias buscadas, respetar en general los principios de neutralidad y progresividad.

Con la opción (en línea con lo propuesto en su día, por el comisario Almunia, de un impuesto comunitario (verdadera revolución) en los sectores de energía y transporte que, además de desincentivar el derroche (a lo que no se atreven por que se considera impopular muchos de los Gobiernos nacionales) y generar recursos para el mermado presupuesto comunitario, podría alimentar fondos para incentivar la eco-eficiencia y eco-innovación. Todo un logro si se consigue, con la ayuda una vez más de avezados

fiscalistas, además de corajudos políticos, una identidad europea de dimensiones similares a la del euro, hoy de reforzado interés ante la crisis financiera.

**5) Promover la información al usuario y consumidor final** con objeto de que éstos hagan una elección informada y en muchos casos responsable y que debe incluir información económica más allá del mero precio de compra de productos y servicios alternativos.

**PROGRESOS A NIVEL NACIONAL Y ESCENARIOS CON FUTURO †**

A nivel nacional no sólo estamos obligados por la situación, de clara insostenibilidad de nuestro desarrollo y por los compromisos establecidos a nivel comunitario, a avanzar en un desarrollo más sostenible, sino también por razones de oportunidad, en particular en tiempos de crisis, al estar España en una situación privilegiada para convertir este desafío de la Sostenibilidad e incluso del cambio climático en una oportunidad incluso para nuestra economía, como lo demuestran los beneficios derivados del liderazgo en materia de energía eólica.

## ¿Qué hacer en cualquier caso? ↓

También a nivel nacional hay que crear las condiciones mínimas de cambio, y sigue siendo cuestión de propósito, visión y sentido de la dirección. En el caso español hay propósito ya que como afirmó en su discurso de investidura de la legislatura anterior el Presidente del Gobierno, en abril de 2004 «Entre los retos que abordará el Gobierno destaca el de situar a España en una senda hacia un desarrollo más sostenible y, por ello, más duradero, más justo y más saludable», aunque sería importante recuperar y reforzar dicho propósito como parte de las respuestas a la crisis actual y todavía no ha sido éste el caso.

Y lo mismo que a nivel comunitario hay una visión compartida, hay una Agenda para el Cambio, a semejanza y como obligado traslado a nivel nacional de la Comunitaria, hay un Plan Nacional de Reformas, aprobado en Oct 2005 (11), que instrumentaliza la Agenda Socioeconómica, o de Lisboa, Comunitaria y hay una Estrategia Española para el Desarrollo Sostenible aprobada en Dic 2007 (12), aunque ambas sean poco conocidas y posiblemente poco operativas por el momento aunque pueden también ser claves para instrumentar una respuesta diferenciada y con perspectiva a las crisis.

Y también hay compromiso político en lo referente al sentido de la dirección, ya que el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), es el resultado del compromiso del Gobierno anterior de que el avance hacia la sostenibilidad «será evaluable mediante los oportunos indicadores elaborados por instancias independientes del gobierno».

El OSE, operativo desde marzo de 2005, ha desarrollado paquetes de indicadores en base a los cuales desde su puesta en marcha se han realizado tres informes anuales de sostenibilidad en España (2005-2006-2007) (13), además de dos informes temáticos: Usos del Suelo, en 2006 (14), que alertó sobre el urbanismo desenfrenado y la degradación irreversible del territorio y Calidad del Aire Urbano, en 2007 (15), tema preocupante en las ciudades españolas.

Los informes de 2005, 2006 y 2007 del OSE ([www.sostenibilidad-es.com](http://www.sostenibilidad-es.com)) han demostrado el valor de estructurar periódicamente la mejor información disponible y ponerla a disposición del estamento político y de la sociedad en general para evaluar y, sobre todo, orientar la revisión de las políticas para progresar hacia un desarrollo más sostenible y hacerlo de la forma más participativa posible. Dichos informes, ya en 2005 identificaban las debilidades del desarrollo español en clave de sostenibilidad y la estrategia para la acción. Han sido un ejemplo evidente de que sabíamos lo que estaba pasando e iba a

ocurrir, y que finalmente ha ocurrido, y de que incluso sabíamos lo que había que hacer al respecto para avanzar en materia de sostenibilidad, aunque ha tenido que ocurrir lo ya anunciado para que, finalmente, nos demos cuenta de la gravedad de la situación y del tiempo perdido; y aun así, las recetas que se concretan para salir de la crisis siguen sin darle la importancia debida al establecimiento de las señaladas condiciones de cambio.

Y estos informes muestran el valor de evaluaciones integradoras e integrales que al cubrir simultáneamente con sus indicadores las dimensiones económica, social, ambiental y global del desarrollo permiten una visión integral y holística y, por tanto, ver si vamos en la buena dirección y, finalmente, identificar los elementos claves y áreas de actuación prioritaria para arrumar el proceso y progresar en un desarrollo de futuro y con futuro.

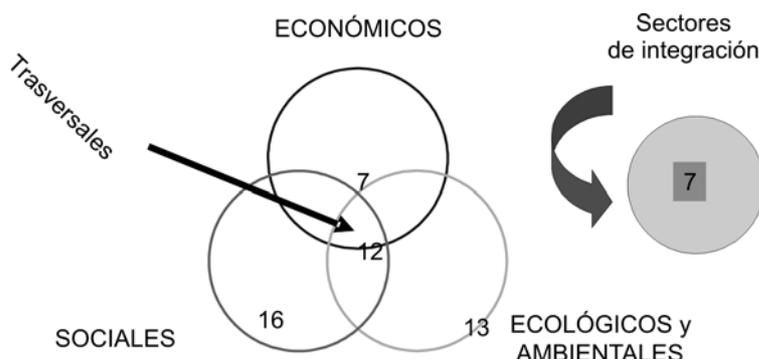
Y estos tres años permiten ya señalar que:

**1]** Ha habido algunos progresos, tanto en materia de establecimiento de las condiciones para el cambio (reforzamiento de la sociedad del conocimiento, con mayor gasto educativo y en I+D+i, marco normativo para reducir las desigualdades de género y las condiciones de marginación de algunos colectivos) como de cambios en sí resultantes: reducción por primera vez del abandono escolar, ligera mejora del indicador de innovación y de la productividad y de la calidad del empleo, mejora de las igualdades de género, ligera reducción de los accidentes de trabajo, moderación y, en algunos casos, reducción en los crecimientos desbocados en el uso de recursos energéticos y de recursos naturales.

**2]** Siguen subsistiendo debilidades significativas en el sistema, incluso en las condiciones para el cambio (modelo muy basado en la construcción y el consumo, señales de precios y fiscalidad inadecuada, que hace que el mercado no trabaje para la sostenibilidad sino lo contrario, ausencia de políticas, estrategias y planificación a medio y largo plazo,...) y, consecuentemente, con áreas que se resisten al cambio como los de innovación, competitividad y productividad, de cohesión social y en particular la tasa de riesgo de pobreza o de distribución de la riqueza, y las de eficiencia en el uso de recursos energéticos y naturales

**3]** Lo que permite identificar claramente las áreas clave para actuar y que pasan por:

✓ Reforzar las condiciones para el cambio, con más políticas, estrategias y planes a medio y largo plazo (construcción de escenarios de futuro que dan predictibilidad a los agentes socioeconómicos) y mejores for-



**GRÁFICO 5**  
**INDICADORES ECOLÓGICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES**

FUENTE:  
Elaboración propia.

mas de hacer políticas: abrir los debates políticos y en la sociedad civil a la reconstrucción del futuro, pasando sin solución de continuidad a la democracia participativa y, sobre todo, a la prospectiva.

✓ Priorizar la sociedad del conocimiento (no sólo muchísimo mayor gasto e inversiones en educación, formación e I+D+i sino sobre todo una mayor eficacia y eficiencia del mismo, priorizando áreas más afines y oportunas para las capacidades y potenciales españolas) y con ello la innovación, competitividad y productividad de la economía y, finalmente, un desarrollo con más valor añadido y suficiente prosperidad económica.

✓ Potenciar el objetivo de una mayor calidad de vida y, para una mayoría creciente de la población, con más cohesión y equidad social (mayor peso de los salarios en el PIB y mejor distribución de la riqueza generada) .

✓ Y, finalmente, asegurar en este contexto una progresiva desenergización, descarbonización y desmaterialización de la economía (desacoplamiento entre una mayor calidad de vida y un crecimiento o prosperidad económica suficiente del uso de recursos y de la degradación ambiental a nivel también global y en particular de mitigación del cambio climático).

Para todo lo cual aparece como condición y elemento clave una nueva política fiscal, no sólo con fines recaudatorios sino también de orientación y reforzamiento de las políticas y programas sociales (mayor progresividad) y de las políticas energéticas, de recursos naturales, agua, suelo... (internalización de costes, incentivos y gravámenes para la racionalización y gestión de la demanda) para que, finalmente, el mercado y sobre todo la fiscalidad, trabajen por la sostenibilidad y no lo contrario (no hay sostenibilidad sin mejor fiscalidad).

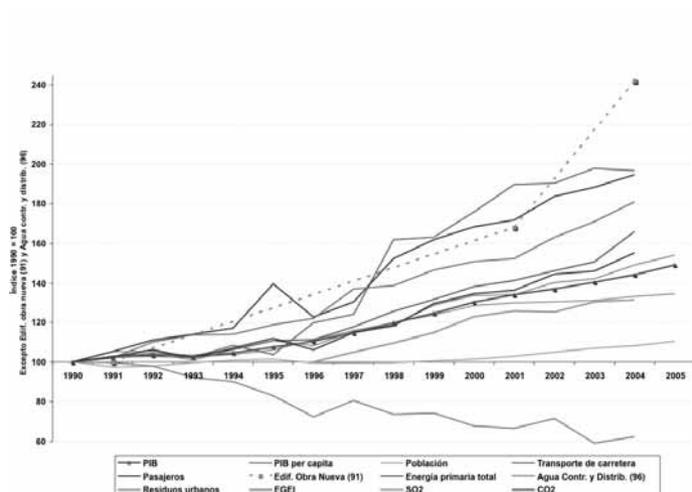
Sin olvidar que estamos ante una ocasión única, propiciada por el enorme desafío del cambio climático, en particular en España, para arrumbar el desarrollo hacia una mayor sostenibilidad.

España, como ha demostrado el tirón en todos los ámbitos (I+D+i, competitividad, empleo, comercio exterior, puesta en valor no urbanística del territorio, desarrollo rural,...) de las Energías de Fuentes Renovables (EFR) puede hacer converger en esta priorización de una nueva y ambiciosa política y cultura energética muchos de los desafíos sectoriales (ordenación territorial, renovación urbana, desarrollo rural, reconstrucción del parque de viviendas, transporte intermodal y accesibilidad, recursos hídricos-desalación, regeneración costera, agricultura de calidad y agro energía...) y de perfeccionamiento de nuevos instrumentos de planificación, económicos y, en particular, de fiscalidad, e incluso de participación pública para, finalmente, conseguir a través de una racionalización de la demanda y una optimización de la oferta en materia energética acelerar el cambio de paradigma hacia un modelo más sostenible y mostrar cómo estos desafíos son finalmente oportunidades.

Con los Informes del OSE sabemos lo que pasa y va a pasar e incluso lo que hay que hacer para reorientar el futuro en un sentido u otro. Sólo nos falta ponernos de acuerdo en cuál es el futuro que deseamos. Como se dice en el argot futbolero, de hecho dependemos en gran parte de nosotros mismos.

**INDICADORES ECOLÓGICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES †**

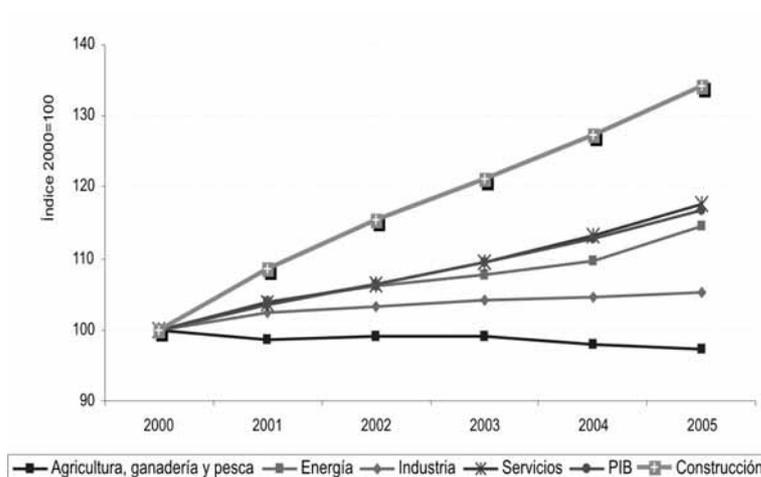
Los Indicadores cubren simultáneamente las tres dimensiones de la Sostenibilidad (Gráfico 5).



**GRÁFICO 6**  
**PANORÁMICA DE UNA ECO-**  
**NOMÍA PUJANTE CON BAJA**  
**ECOFICIENCIA Y COSTES**  
**SOCIO-AMBIENTALES**

Período 2000-2003

FUENTE:  
 OSE.



**GRÁFICO 7**  
**CRECIMIENTO DEL PIB**  
**BASADO EN LA**  
**CONSTRUCCIÓN**  
**Y EL CONSUMO**

FUENTE:  
 OSE.

### Distribución de los indicadores por categorías

Los indicadores permiten, aparte de conocer los detalles del desarrollo español, acercarnos a una visión general simple dentro de la complejidad del desarrollo, que ha estado caracterizado en este periodo 2005-2007 por:

■ «Una Economía más próspera aunque no para todos, ni con mucho futuro por el modelo productivo prevalente, que no prima suficientemente la innovación y el conocimiento como valor añadido».

■ «Mayor calidad de vida no generalizada y vinculada todavía al mayor uso de recursos, sin franca

recuperación de la calidad ambiental y con una contribución creciente a los impactos globales».

■ «Se ha hecho algo más pero no con menos, sino con mucho más».

La española es una economía que crece avanzando hacia la convergencia en renta per cápita con la Unión Europea, aunque acarreado notables costes ambientales, desequilibrios territoriales y persistencia de las desigualdades sociales que deben corregirse en aras de una mayor sostenibilidad del desarrollo.

La panorámica del gráfico 6 permite identificar áreas para la atención y acción prioritaria:

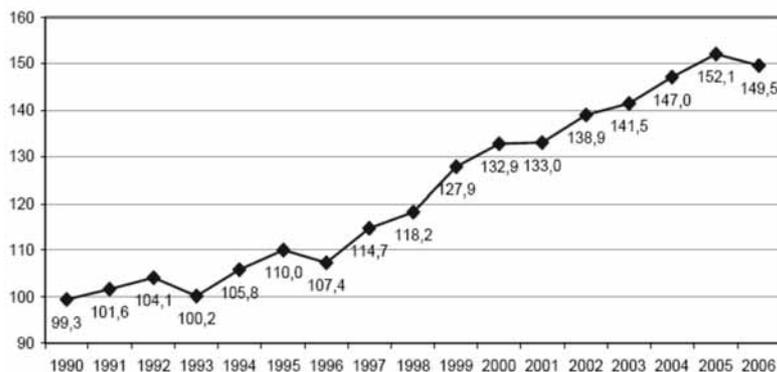


GRÁFICO 8

EMISIONES DE GEI EN ESPAÑA  
ENTRE 1990 Y 2006

Índice respecto al año base

FUENTE:  
Elaboración propia.

**Prosperidad económica:** Con matices y razones para el cambio de modelo.

**Cohesión social:** Hacia una sociedad más inclusiva.

**Energía y cambio climático:** Un desafío mayor y persistente.

**Territorio, transporte y turismo:** Las 3Ts. Un desafío único para el territorio español.

**Sociedad del conocimiento:** De las 3 Es (Educación, educación y educación) a las 3 Cs (Conocimiento, conocimiento y conocimiento) como condición para el cambio hacia la sostenibilidad.

Que apuntarían a una necesaria evolución progresiva hacia modelos económicos (como ahora exige de forma urgente la crisis): con un tejido productivo sostenible y de calidad, con el valor añadido como factor de competitividad, con incrementos sustanciales en inversiones en I+D, innovación, tecnología, educación y formación, que asegure una mayor equidad en la distribución de ingresos y sustente una sociedad más equitativa y cohesionada.

Un crecimiento demasiado centrado en la construcción y el consumo, con una elevada intensidad de materiales, energía y territorio, como el actual, condiciona otras posibilidades de prosperar hacia una mayor sostenibilidad que integre elementos de mayor valor añadido, innovación, productividad y competitividad. Con especial atención al tema clave de la energía-cambio climático. Un desafío mayor y persistente, que implica:

**Crecimiento continuo del consumo de energía** mayor que el del PIB, aunque con una señal esperanzadora de reducción de la intensidad energética en 2005, 2006 y 2007, asociadas a menor demanda por mayor precio del crudo y por supuesto muy insu-

ficientes a tenor de los necesarios para conseguir una disociación absoluta.

**Creciente consumo energético** y «carbonización» de la economía y de la dependencia energética.

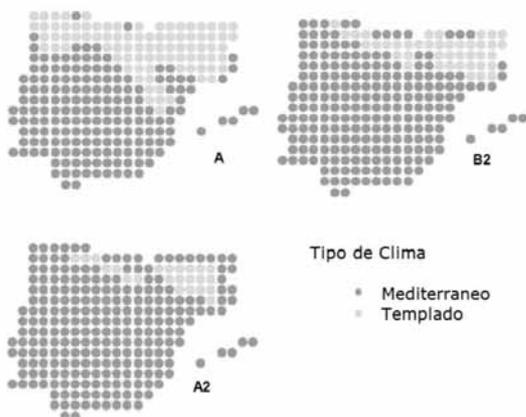
**Emisiones crecientes de las EGEI** y alejamiento de KIOTO, aunque con un cambio tendencial en 2006, que fue neutralizado en 2007.

La intensidad energética de la economía o consumo por unidad de producto muestra una tendencia a mejorar permitiendo una economía más eficiente y competitiva. En los dos últimos años la tendencia se ha invertido en España, lo que indica una esperanzadora señal, aunque todavía mantenemos una considerable desventaja respecto a la media europea (UE-15).

La contribución al cambio climático EGEI es uno de los síntomas más llamativos de la falta de sostenibilidad del modelo actual de desarrollo (gráfico 8). Y lo más preocupante es que las tendencias son al alza, a pesar de las señales del 2005 y del 2006, que muestran la posibilidad de un cambio si se gestiona la demanda. Y todo esto a pesar de ser uno de los países más amenazados por los impactos del cambio climático.

Durante el próximo siglo provocarán la «mediterraneización» del norte peninsular y la «aridización» del sur, como respuesta al calentamiento y la reducción de los recursos hídricos. Lo que muestra la importancia de integrar los desafíos en materia de energía y agua mediante:

✓ Planteamientos de futuro integrados e innovadores en estos sectores, con soluciones prometedoras y sostenibles, y potenciando el liderazgo consolidado en algunas energías renovables y consolidándose en tecnologías del agua y, en particular, de desalación.



*Cambios en la distribución de los climas mediterráneo y templado de acuerdo con las proyecciones de los escenarios:*

- **A:** Clima Actual.
- **A2:** Año 2100 unos 850 ppm. 120% más de la actual
- **B2:** Unos 760 ppm.

MAPA 1

**GRAVES IMPACTOS  
Y VULNERABILIDAD  
DEL TERRITORIO ESPAÑOL**

FUENTE:  
OSE.

✓ Explotación de las sinergias existentes y con el futuro entre recursos hídricos e infraestructuras del agua con las energías de fuentes renovables (EFR) y, en particular, con la biomasa.

✓ El reconocimiento que el mayor potencial en materia de energías renovables equivale también a un futuro más prometedor en materia de recursos hídricos.

✓ Perfeccionamiento posible de los mecanismos de explotación con la hibridación de las EFR con las infraestructuras de regulación hidráulicas, recurriendo al agua como vector (centrales reversibles) para gestionar las EFR como potencias más firmes.

✓ Manteniendo visiones de futuro de las EFR y en materia de aguas, considerando que habrá que suplir la disminución de recursos continentales por el cambio climático con una ampliación de la base en el litoral mediante el recurso, siempre *in extremis* a la desalación de aguas marinas. La crisis es de gestión y energética.

✓ Considerar que los desafíos en España en materia de recursos hídricos y energéticos son una llamada a la innovación buscando las sinergias entre ambos recursos: **(Amarillo (Energía Solar)+Azul (Agua, del mar))= ¡Verde ambiental!** Rompiendo finalmente la asociación «mucho sol, poco agua» en el Mediterráneo y sustituirlo en parte por otros «**A más energía solar más agua**»; «**Energía Renovables = Agua renovable**».

#### ESCENARIOS CON FUTURO A NIVEL NACIONAL

Hay que seguir insistiendo, sobre todo en la actual situación de crisis financiera y de menores expectativas de crecimiento económico, en mantener pers-

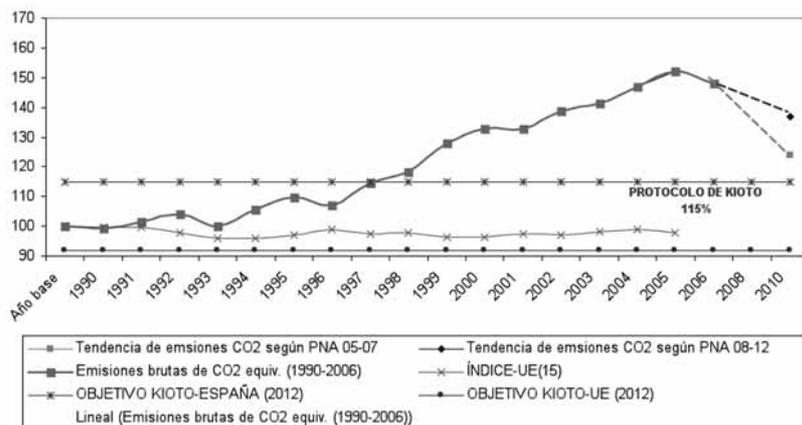
pectivas de medio plazo y reforzar una agenda para el cambio hacia un nuevo modelo de desarrollo más sostenible, de mayor recorrido, con mayor valor añadido y menos dependiente de la construcción y del consumo, que es el que ha propiciado el actual debilitamiento del sistema para responder más eficazmente a la crisis financiera global.

Y no olvidando que también, y sobre todo en España, el CC y el necesario cambio en el modelo energético pueden y deben considerarse entre los ejes del cambio, reconociendo al mismo tiempo, para centrarse en ella, las carencias actuales y claves para propiciar y configura la necesaria opción estratégica y conformar escenarios con futuro.

Para crear las condiciones mínimas de cambio es fundamental retomar la que hemos llamado Agenda Nacional para el Cambio ahora bastante olvidada y por supuesto desconocida para el público.

Para una actualización y revisión de esta Agenda para el Cambio, contamos al menos con los informes del OSE, que han ido anticipando de forma certera (no había que ser muy avezado para ello, bastaba con plantearse los informes de forma integral y objetiva) no solo las debilidades del desarrollo español sino también los aspectos y áreas más críticas para su reorientación. Invito a los interesados a releer el primer informe de Sostenibilidad en España 2005, que confirma, una vez más, la tesis de que sabíamos lo que estaba ocurriendo e iba a ocurrir e incluso lo que había que hacer al respecto, sólo que por razones obvias, entre las que figuran los intereses económicos y políticos cortoplacistas, no interesaba forzar el curso de una economía que se decía boyante en términos de PIB.

Los informes del OSE han venido evidenciando la enorme resistencia al cambio del desarrollo español en lo



**GRÁFICO 9**  
**EMISIONES DE GEI EN ESPAÑA**  
**(1990-2006)**  
**Y LA UE (1990-2005)**  
**Índice respecto al año base**  
**(1990=100)**

FUENTE:  
 Elaboración OSE sobre datos de SCI

referente en particular a las dimensiones ambientales, territoriales y sociales, permitiendo identificar algunos elementos clave para progresar en España en un desarrollo más sostenible y en particular del modelo energético, con la mitigación del CC como resultado y que configurarían lo que podríamos llamar.

Los escenarios ↓

**1] Apelar ahora más que nunca, a pesar o sobre todo por la crisis financiera, al liderazgo de la UE** (como único «Estado Red» según el sociólogo M. Castells) para propiciar el cambio a nivel global. Incluyendo la recuperación de propuestas comunitarias anteriores para una globalización más sostenible: Fortalecimiento de los acuerdos multilaterales –post Kioto en particular– y desarrollo de una Estrategia Global para la Sostenibilidad, incluyendo capacidades globales como la de una Organización Mundial para MA y la Sostenibilidad, a nivel de la poderosa OMC (Organización Mundial de Comercio), y con recursos financieros suficientes, al nivel de los exigidos por el cumplimiento de los Objetivos del Milenio (ODM), y predichos, es decir recabados a través de un impuesto global, tipo «Tobin», incluso más allá del propuesto en su día por la UE para el keroseno de aviación. Como el propuesto por UMBUTU (Red de capacidades de la Sociedad Civil) a la Asamblea General de UN de septiembre de 2008, que supondría recursos suficientes para alcanzar y consolidar, más allá del 2015, los ODM de hasta un 0,14% del PIB global (la mitad de la actual AOD) con sólo recabar 0,5\$ por cada 10.000\$ de las transacciones globales de cambio de divisas que pasan por el FOREX (*Foreign Exchange*).

Y por supuesto apoyar e incluso impulsar objetivos comunitarios no condicionados más ambiciosos en materia de mitigación del CC –reducción de EGEL- y

participación energética de las EEFER Energías Renovables, también como oportunidad para los países en desarrollo y particularmente ahora ya para las economías emergente que están desarrollando a marchas forzadas sus capacidades energéticas-

**2] Liderar el cambio a nivel nacional:** Ejercicio de la «responsabilidad nacional», para contribuir al liderazgo de la UE en materia de CC y estabilidad global, según el alto Comisionado de la UE Javier Solana. Lo que implica romper con la condicionalidad española a nivel comunitario en cuanto al reparto de las responsabilidades comunitaria a nivel nacional, y participar al máximo de los objetivos comunitarios en materia de energía limpia y mitigación del CC por razones de responsabilidad y sobre todo de oportunidad

**3] Establecer progresivamente las condiciones para el cambio a nivel nacional**

✓ Revisar a fondo (nuevas políticas) y de forma participativa (nuevas formas de hacer política, hacia una democracia prospectiva) el PNR y la EEDS y recuperarlos como una verdadera Agenda para el Cambio a corto, medio y largo plazo y en la que una referencia clave sea la mitigación del CC y un nuevo modelo energético basado en la eficiencia y racionalización de la demanda («nueva fiscalidad») y la optimización de la oferta basada en maximizar la suficiencia energética, la generalización y conversión en potencia firme de las EFR y sistemas distribuidos de generación. Apelando a un posible pacto de Estado para consolidar esta Agenda para el Cambio.

✓ Aprovechar a tope el obligado cambio del ciclo/ modelo económico, potenciando la necesaria evolución progresiva hacia modelos económicos más sostenibles y con más futuro, con un tejido productivo sostenible y de calidad, con una nueva planificación integrada e integral (no solo urbanística) territorial, urbana

y del medio rural, con la conversión urgente del sector de la construcción a sector de la reconstrucción y renovación del tejido urbano y urbanizaciones (empleo y eficiencia energética), con el valor añadido como factor de competitividad, con incrementos sustanciales en inversiones en I+D, innovación, tecnología, educación y formación y que asegure una mayor equidad en la distribución de ingresos y sustente una sociedad más equitativa y cohesionada.

✓ Establecer escenarios de futuro 2020-2030-2050 deseables para España en materia de energía, transformando el desafío del cambio climático, la descarbonización de la economía y la reducción a tope de las EGEI en verdadera oportunidad para España, dado el gran margen en cuanto a optimización de la eficiencia y en general del sistema energético en el marco del obligado nuevo modelo económico y de desarrollo urbanístico y territorial, y el gran potencial de las EFR.

Lo que va a exigir no sólo un gran esfuerzo en materia de prospectiva (está en curso, el ejercicio para el escenario 2030, dirigido por el MITYC) sino sobre todo sociopolítico, ya que éste es actualmente un desafío mayor y persistente por el crecimiento continuo del consumo de energía mayor que el del PIB, con creciente «carbonización» de la economía y de la dependencia energética, con emisiones crecientes de las EGEI y alejamiento de Kioto Y lo más preocupante es que las tendencias son al alza y todo esto a pesar de ser uno de los países más amenazados por los impactos del CC.

Sin olvidar en este contexto que los desafíos en materia de energía y agua se potencian debido al CC en el caso español y que son también una llamada a la innovación buscando las sinergias entre ambos recursos y la hibridación EFR-agua como vector (centrales reversibles para hacer potencia firme las EFR) y el recurso a las EFR para ampliar el recurso agua en la costa mediante desalación «agua renovable», con balance energético positivo incluso en las áreas costeras propiciado por su potencial en EFR.

✓ Puesta en marcha urgente de políticas instrumentales (obligación de medios) en cualquier caso ineludibles. Nueva fiscalidad, para una verdadera internalización de costes, eficiencia (justicia y equidad) y mayor progresividad y orientación de políticas, más allá de los objetivos recaudatorios), no olvidando que incluso el mercado, sobre todo el energético, es resultado también de una opción estratégica. Nueva ordenación y planificación territorial, económica y sectorial con la sostenibilidad y el CC como referencia....

✓ Y sobre todo promoción y potenciación de políticas, planes, programas, proyectos (PPPP) piloto y ejem-

plarizantes a niveles regional, comarcal, local, sectorial, para mostrar el potencial y sobre todo la oportunidad de acudir a la sostenibilidad y a la eficiencia energética y EFR y a la mitigación del CC como factores para la innovación y la competitividad y mejora en general de la calidad de vida ahora y en el futuro. Experiencias de «acupuntura para la sostenibilidad, la energía limpia y la mitigación del CC», con especial implicación de la Economía Social, de las pyme, de los profesionales autónomos y del cooperativismo.

Y con el compromiso, concurso, y exigencia al estamento político, de la sociedad civil y en particular de los profesionales, expertos, y de la comunidad científica, a los que hay que hacer una llamada urgente, fortaleciendo las que se hacen desde el CONAMA.

Hay que comprometerse si queremos responder al desafío de esta opción estratégica que exige tomar decisiones (*to chose or to loose*) como siempre en condiciones de incertidumbre por lo que deben legitimarse socialmente.

Es cuestión de propósito, visión y sentido de la dirección, es cuestión de no perder de vista el medio y largo plazo que se convierte en la clave para optimización del presente, y sobre todo en estos momentos de crisis financiera y de menor desarrollo económico en términos de PIB, para permitir de verdad transformar esta crisis en oportunidad.

Muchos somos los que compartimos la idea de que España puede, por fin, liderar el cambio, lo que se ha llamado la 3ª Revolución Industrial. La primera se hizo en base al carbón; la segunda, en base al petróleo la tercera se hará abandonando sustancialmente ambos, y quizás España puede esta vez no sólo, por fin, participar sino incluso liderar el cambio. Sólo hay una forma de estar en el futuro, y entre los primeros, es anticiparlo y creérselo.

## HASTA DÓNDE PUEDE LLEGAR ESPAÑA EN EFR

¿Hasta dónde puede llegar España en EFR si se resuelve el tema de su disponibilidad a través de convertirlas en potencia más firme con la hibridación de las energías solar de concentración –que es la que tiene más potencial- y sobre todo de la eólica, con centrales de biomasa, y en particular en España con centrales hidráulicas reversibles, y con una mayor estabilidad de la red, mejorándola y mayorando las conexiones internacionales?

Los estudios en curso muestran (Instituto de Investigación Tecnológica de la UPC en 2005 y 2007) (16) que si se resuelve el tema de su disponibilidad en España pueden generalizarse las EFR y cubrir en un es-

cenario por supuesto de racionalización de la demanda (los supuestos analizados implican una estabilización de la demanda eléctrica y de carburantes) la mayor parte de la demanda energética, tanto eléctrica, con generación eólica y solar de concentración básicamente, como, en parte, de carburantes ya que, según el Informe AEMA de Mayo 2006, es viable ambientalmente producir en España una parte del consumo actual; que debería complementarse con el recurso al Hidrógeno como vector energético y/o a la electricidad.

A ver si esta vez España no sólo participa sino hasta líder la que se llama tercera revolución industrial. Las dos primeras se hicieron en base al carbón y el petróleo, ésta se hará abandonando ambos al menos como combustibles, y todo en el marco de un desarrollo más sostenible ¿Interesante no?

## NOTAS ↴

- [1] UNIÓN EUROPEA Declaración de Principios Rectores para el Desarrollo Sostenible (junio 2005).
- [2] UNIÓN EUROPEA Estrategia Comunitaria de Desarrollo Sostenible
- [3] SACHS J. «Invirtiendo en el Desarrollo». NU Dic 2004.
- [4] UMBUTU (Redes de la Sociedad Civil) para asamblea General de UN Sept 2008.
- [5] FORO DE MADRID .Perspectiva de Kioto - IIT de la UPC-11 Abril. 2007.
- [6] GORE A. El Desafío del CC. Una Verdad Incomoda , 2007.
- [7] RIFKIN J. The European Dream Polity. 2000.
- [8] UNIÓN EUROPEA, Agenda Socioeconómica.
- [9] UNIÓN EUROPEA Informe de Primavera de 2007.
- [10] GRUPO DE EXPERTOS DE LA UNIÓN EUROPEA Clean, Clever, Competitive, Enero 2005.
- [11] Plan Nacional de Reformas, Oct 2005-
- [12] Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. Dic 2007.
- [13] OSE Sostenibilidad en España (2005-2006-2007), Mundi Prensa.
- [14] OSE Usos del Suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad Mundi Prensa. 2006.
- [15] OSE Calidad del Aire en las ciudades. 2007
- [16] Instituto de Investigación Tecnológica de la UPC.Madrid - 2005 y 2007.

## BIBLIOGRAFÍA ↴

- AEMA (2007): El Medio Ambiente en Europa. Cuarta Evaluación. Resumen Ejecutivo. *Office for Official Publications of the European Communities*, Copenhagen.
- AEMA (2007): Europe's environment. The fourth assessment. *Office for Official Publications of the European Communities*, Copenhagen.
- AEMA (2007): Transport and environment: on the way to a new common transport policy. *Office for Official Publications of the European Communities*, Copenhagen.
- AEMA (2007): The pan-European environment: glimpses into an uncertain future. *Office for Official Publications of the European Communities*, Copenhagen.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2000): *Estrategia para el sector energía*. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C.
- BAN KI-MOON (27/10/2008): «La gran máquina de empleos verdes». *Periódico Público* -Beck, U. (1998): *¿Qué es la globaliza-*

*ción? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Paidós. Buenos Aires.

BRINGEZU, S.; SCHÜTZ, H. (2001): Total material requirement of the European Union. *Technical report*, No. 5, European Environment Agency (EEA), Copenhagen.

CARPINTERO, O. (2004): «20 toneladas de recursos por persona y año». *Revista El Ecologista*, núm. 41, p. 26-27.

CARPINTERO, O.; NAREDO, J. M. (2004): «El metabolismo de la economía española. Flujos de energía, materiales y su incidencia ecológica»: *WorldWatch Institute* (2004): .

COMISIÓN EUROPEA (2002): *2002 European Innovation Scoreboard: Technical Paper No. 3-EU Regions*. Bruselas.

COMISIÓN EUROPEA (2005): *Energía sostenible para Europa. Campaña europea de sensibilización para cambiar el panorama energético*. Bruselas.

COMISIÓN EUROPEA (2006): *EU Energy and Transport in Figures. Statistical Pocketbook 2006*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.

COMISIÓN EUROPEA (2006): *Implementing the renewed Lisbon Strategy for Growth and Jobs. A Year of Delivery*. COM (2006) 816 final.

COMISIÓN EUROPEA (2006): Keep Europe moving – sustainable mobility for our continent, *Mid-term review of the European Commission's 2001*.

COMISIÓN EUROPEA (2007): *Taxation trends in the European Union* Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2004): Communication from the Commission. The share of renewable energy in the EU. COM(2004) 366 final.

COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: *Plan Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2008- 2011..*

ETSAM (2003): *Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM). Madrid.

EUROPEAN COMMISSION (2005): «Measuring progress towards a more sustainable Europe. Sustainable development indicators for the European Union». *EuroStat*.

EUROPEAN COMMISSION (2003): «European Innovation Scoreboard, 2003, European Commission». *Bruxelles*.

EUROPEAN COMMUNITY (2005): «Country Study, Spain in EMU: a virtuous long lasting-cycle?. European Community», *Ocasional papers*, nº14.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2005): «Agriculture and environment in EU-15 – the IRENA indicator report». *EEA Report*, No 6/2005. Copenhagen.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2005): «Sustainable use and management of natural resources». *EEA Report*. No. 9/2005., Copenhagen.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2005): «The European Environment: State and outlook 2005». *European Environment Agency*, Copenhagen.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2006): «Urban Sprawl in Europe: The ignored challenge». *EEA Report*. No.10/2006. Copenhagen.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL BUREAU (2005): «EU Environmental Policy Handbook. A Critical Analysis of EU Environmental Legislation».

EUROSTAT (2001): Material use indicators for the EU,1980-1997,Luxemburg.

EUROSTAT, European Commission (2001): Economy-wide material flow accounts and derived indicators. OOEPEC. Luxemburg.

EXPERTOS EN CAMBIO CLIMÁTICOS. Informe para el Presidente del Gobierno. *El Cambio Climático en España. Estado y Situación*. Noviembre 2007.

FISCALÍA GENERAL DEL ESTADO (2006): Memoria 2006. Medio Ambiente y Urbanismo.

- FUNDACIÓN BANCAJA. *Ecoempleo. Situación y Tendencias del Empleo Medio Ambiental en España*.
- FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD y FONDO SOCIAL EUROPEO. Programa Emplea Verde 2007-2013
- GARCÍA CANCLINI, N. (1999): *La Globalización Imaginada*. Paidós. México
- GARZÓN, J. (1993). «Proyecto 2001. Conservando la Naturaleza Mediante el Desarrollo Rural». *El Campo*. Nº 128. Banco Bilbao Vizcaya.
- GUTIÉRREZ, J. (1995): *Evaluación de la calidad educativa de los equipamientos ambientales*. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente. Madrid.
- HERNÁNDEZ PEZZI, C.; JIMÉNEZ BELTRÁN, D. y NIETO, J.: «Frente a la crisis, rehabilitar». 25/07/2008. Periódico Público.
- HERNÁNDEZ PEZZI, C.; JIMÉNEZ BELTRÁN, D. y NIETO, J.: *Plan de rehabilitación de edificios 2009-2012*. Propuesta / junio 2008.
- Hierro AUSIN, I.; PÉREZ ARRIAGA, J.I. (2005): *Informe anual Observatorio de Energía y Desarrollo Sostenible en España 2004*. Universidad Pontificia de Comillas de Madrid.
- ICTU- LABOUR & ENVIRONMENT: Collective commitments for sustainable development. *The Workbook*. 2006.
- IDAE (2004): *Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable*. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Madrid.
- IDAE (2005): *Eficiencia energética y energías renovables Boletín IDAE*, nº 7. Septiembre, 2005. Madrid.
- IDAE (2005): *Plan de energías renovables en España 2005-2010*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.
- IEA (2005): *CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion*, 2005 edition. International Energy Agency (IEA). París.
- IEA (2005): *Renewables information*, 2005 edition. International Energy Agency (IEA). París.
- INE (2003): *Estadística de Medio Ambiente. Cuentas de flujos de materiales*. Instituto Nacional de Estadística (INE). Madrid.
- INE (2004): *Cuentas ambientales 2002*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.
- INFRAS/IWW, (2004): *External costs of transport: accident, environmental and congestion costs of transport in Western Europe, INFRAS and IWW*, Zurich.
- IPCC. CLIMATE CHANGE (2007): *The Physical Science Basis. A report of Working Group I. Cambridge University Press*, Cambridge, United Kingdom
- ISTAS (2006): *Empleo en PyME del sector de las energías renovables e industrias auxiliares en España*.
- JIMÉNEZ BELTRÁN, D.: *Sostenibilidad. El marco de la UE y la experiencia española*. Edición española de la «Situación en el Mundo 2006» del WWI. Madrid.
- JIMÉNEZ BELTRÁN, D.: *Desarrollo Sostenible y Buen Gobierno. La estabilidad global como resultado*. Edición española de la «Situación en el Mundo 2005» del WWI. Madrid.
- JIMÉNEZ BELTRÁN, D. (2007): «Cambio Climático y Cambio de Paradigma». *Revista Tiempo de Paz*, julio, Madrid.
- JIMÉNEZ HERRERO, L. (2000): *Desarrollo Sostenible: Transición hacia la coevolución global*. Pirámide. Madrid.
- JIMÉNEZ HERRERO, L. y DE LA CRUZ LEIVA, J.L. (2007): «Estrategia de sostenibilidad española: Una oportunidad en el marco de la UE». *Revista Ambiental* (MMA).
- JIMÉNEZ HERRERO, L., (1997): *Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica*. Editorial Síntesis. Madrid.
- JIMÉNEZ, J.C. (2005): «Sector energético» en García Delgado, J.L. y Myro, R. (Dir.) *Lecciones de economía española*, 7ª edición, Thomson-Cívitas.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2005) : «Estadísticas de la agricultura ecológica». Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2005): «Estudio de mercado de alimentos ecológicos». Madrid.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2004): *Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012* (E4), Madrid.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA (2004): *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación 2004-2006*. Madrid.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2007): *Informe Económico y Financiero*.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (2004): *La Energía en España 2004*.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (2004): «Plan Nacional de Energía 2004-2007». Madrid..
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE; MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2003): *Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural*. Madrid
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2005): *Informe de indicadores de transporte y medio ambiente TRAMA*. Madrid.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2006): *Perfil ambiental en España 2005. Informe basado en indicadores*. Madrid.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2007): *Observatorio de la movilidad metropolitana*.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2007): *Inventario de emisiones de GEI de España. Años 1990-2005*. Madrid.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2007): *Estrategia Española de Desarrollo Sostenible*.
- MONETA, C. (1995): *El proceso de globalización, percepciones y desarrollos, Las reglas del juego. América Latina, globalización y regionalismo*. Corregidor. Buenos Aires
- MONTERO, G.; RUIZ-PEINADO, R. y Muñoz M. (2005): *Producción de biomasa y fijación de CO<sub>2</sub> por los bosques españoles*. INITAA, Madrid.
- NAVARRO LÓPEZ, V. (coord.) (2004): *El estado de bienestar en España*. Tecnos, Madrid
- Newman, P. (1997): «Costs of automobile dependence: global survey of cities». *Transportation Research Record* 1670, 17-26.
- NIETO, J. y SANTAMARTA, J. (2005): «Las emisiones de gases de invernadero por Comunidades Autónomas en España». Num 23. *World Watch*.
- OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA - OSE (2006): *Sostenibilidad en España 2006*. Mundiprensa. Madrid.
- OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA - OSE (2006): *Cambios de ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad*. Mundiprensa. Madrid.
- OBSERVATORIO DE RSC Y FUNDACIÓN EL MONTE (2005): *Guía RSC en PYMES*.
- OECD, (2003): *Analysis of the links between transport and economic growth, working party on national environmental policy and working group on transport*.
- OFICINA ECONÓMICA DEL PRESIDENTE DE GOBIERNO. *Programa Nacional de Reformas*. 2005.
- PÉREZ-MARTÍNEZ, P. J. (2007): *Mobility and environment in Spain. In Highway and Urban Environment: Springer Science*.
- PINEDA, F.D. (1991): *Conservación de la naturaleza y diversidad biológica. El caso de España. Panda (ADENA-WWF)*, 36: pp. 19-26.
- PNUMA: *Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono*. Septiembre de 2008
- SANTAMARTA, J. y NIETO, J. (2007): *Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2006)*. CCOO.
- TRIBUNA DEL AGUA. Expo 2008. *Principios éticos para una movilización mundial frente a la Crisis del Agua*. Coordinador: Pedro Arrojo Agudo, Julio 2008.
- UNEP. United Nations Environment Programme. *Global Trends in Sustainable energy Investment 2007 in OECD and developing countries*.
- UNEP, OMS, ILO (2007): *Labour and the Environment: A Natural Synergy*.
- WBCSD (2001): *Mobility 2001: world mobility at the end of the 20th century and its sustainability*. Conches-Geneva, Switzerland, 188 pp.
- WBCSD (2004): *Mobility 2030: meeting the challenges to sustainability. The sustainable mobility project, full report 2004*. Conches-Geneva, Switzerland, 178 pp.
- WUPPERTAL INSTITUTE (1998): «Material Flow-based Indicators in Environmental Reporting». *Environmental Issues Series*, nº 14. European Environmental Agency (EEA).