

Monografía  
«Retos para la  
Sostenibilidad:  
Camino a Río+20»  
Economía verde y refuerzo  
institucional para el desarrollo  
sostenible



Monografía

## «Retos para la Sostenibilidad: Camino a Río+20»

Economía verde y refuerzo institucional para el desarrollo sostenible

# [AUTORES OSE]

## **Director del informe**

Jiménez Herrero, Luis M.

## **Autores**

Álvarez-Uría Tejero, Pilar  
Ayuso Álvarez, Ana M.  
Carvalho Cantergiani, Carolina de  
Cruz Leiva, José Luis de la  
Delgado Jiménez, Alexandra  
Guaíta García, Noelia  
Jiménez Herrero, Luis M.  
Landa Ortiz de Zárate, Lucía  
López Hernández, Isidro  
Parra Saad, Alejandro  
Sancho Lozano, Ester  
Turro Arroyo, Pedro  
Zamorano Chico, Cristina

# [ÍNDICE]

## **PRESENTACIÓN**

### **BLOQUE I. EL PROCESO HACIA RÍO+20 EN UN CONTEXTO DE CAMBIO GLOBAL Y CRISIS SISTÉMICA**

#### Introducción

#### **1. ANTECEDENTES HASTA RÍO 2012**

- 1.1. Estocolmo 1972
- 1.2. Río 92
- 1.3. Río+5 (Nueva York)
- 1.4. Río+10 (Johannesburgo)
- 1.5. La cumbre del Milenio. Objetivos de Desarrollo del Milenio (Nueva York)
- 1.6. Río+20 (Río de Janeiro). Nuevos desafíos

#### **2. MARCO DE REFERENCIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA UE Y EN ESPAÑA**

- 2.1. Marco institucional global del desarrollo sostenible
- 2.2. Marco europeo para el desarrollo sostenible
- 2.3. El Desarrollo Sostenible en el ámbito del Estado Español

#### **3. CAMBIO GLOBAL, CRISIS SISTÉMICA Y POBREZA**

- 3.1. ¿Qué es el cambio global?
- 3.2. Cambios Socioeconómicos
- 3.3. Cambios Biofísicos
- 3.4. Pobreza y desigualdades socioeconómicas y ecológicas

### **BLOQUE II. TRANSICIÓN HACIA LA SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DE UNA ECONOMÍA VERDE, NUEVA GOBERNANZA Y EL REFUERZO INSTITUCIONAL**

#### Introducción

#### **4. ECONOMÍA VERDE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

- 4.1. Economía Verde en el marco del Desarrollo Sostenible
- 4.2. Cambio de modelo productivo, Tercera Revolución Industrial y Green New Deal
- 4.3. Ecoeficiencia, desmaterialización de la economía y desacoplamiento
- 4.4. Economía Hipocarbónica. Cambio de modelo energético
- 4.5. Transporte y movilidad sostenible
- 4.6. Gestión Sostenible de los recursos naturales
- 4.7. Turismo: un objetivo para la sostenibilidad y la economía verde
- 4.8. Economía Verde y Ciudad Sostenible
- 4.9. Consumo Sostenible
- 4.10. Empleo Verde en la transición ecológica de la economía

#### **5. INSTRUMENTOS OPERATIVOS DE LA ECONOMÍA VERDE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

- 5.1. Valoración, contabilidad e indicadores de Desarrollo Sostenible y Economía Verde
- 5.2. Instrumentos basados en el mercado para una Economía Verde
- 5.3. Impuestos ambientales y Reforma Fiscal Ecológica
- 5.4. Mecanismos de mercado
- 5.5. Inversiones en Economía Verde

#### **6. GOBERNANZA MULTINIVEL E INSTITUCIONALIZACIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE**

- 6.1. Nuevo modelo de cooperación global: la institucionalización del desarrollo sostenible a través de los compromisos internacionales, la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) y nuevas propuestas de financiación innovadoras
- 6.2. Transición local hacia la sostenibilidad: el instrumento de la Agenda 21 Local.

### **BLOQUE III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES A PROPÓSITO DE LA CONFERENCIA DE RÍO+20**

#### **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES A PROPÓSITO DE LA CONFERENCIA RÍO+20, COMO RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LA MONOGRAFÍA REALIZADA POR EL OSE: «RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD: CAMINO A RÍO+20»**

# [PRESENTACIÓN]

LUIS M. JIMÉNEZ HERRERO

DIRECTOR EJECUTIVO DEL OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA (OSE)

## [UNA MONOGRAFÍA PARA FOMENTAR EL DEBATE Y LA PARTICIPACIÓN SOBRE RÍO+20]

El Objeto de la presente monografía es servir de base para el análisis, el debate y el fomento de una amplia participación social como contribución y apoyo a la participación española en la próxima Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible que se celebrará en Río de Janeiro en junio de 2012, comúnmente denominada «Río+20».

Esta nueva Cumbre va a tener lugar 20 años después de la Cumbre de la Tierra de Río '92. También se cumplen 25 años desde que la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD) publicara el conocido Informe Brundtland con el título Nuestro Futuro Común (1987) donde se consolidaba conceptualmente el enfoque de la sostenibilidad y el paradigma del Desarrollo Sostenible.

## [UN DEBATE PARA UNA ACCIÓN URGENTE Y SOLIDARIA]

Sin duda hoy tenemos mayor necesidad de una acción estratégica mundial para responder a los retos globales y para acelerar la transición hacia el desarrollo sostenible con una «economía verde» o ecológicamente eficiente y racional.

También resulta más urgente que hace 20 años porque la situación es más preocupante. Y esto es así porque estamos sobrepasando, en algunos casos, o acercándonos peligrosamente, en otros, a los «límites planetarios» que delimitan la capacidad de los sistemas humanos para utilizar los recursos naturales, siempre necesarios para el desarrollo y el bienestar de las sociedades. Pero el uso sostenible de los ecosistemas hay que tomarlo bajo umbrales seguros sin alterar irreversiblemente la integridad y funcionamiento de los ecosistemas y evitar un daño irreparable a nuestro planeta.



## [OBJETIVOS Y TEMAS CENTRALES DE LA CUMBRE]

Los dos temas principales que se van a tratar en la Conferencia de Río+20 se concentran en la economía verde en el marco del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y el marco institucional para la sostenibilidad, tomando como punto de partida el reconocimiento de que el desarrollo sostenible, con sus tres pilares reforzados y que se refuerzan mutuamente, ha sido el objetivo general de la comunidad internacional desde la Conferencia de Río'92.

Los objetivos de esta Cumbre que pretende garantizar la renovación de los compromisos políticos y evaluar los avances hacia el desarrollo sostenible son bien relevantes. Así, las cuestiones principales que se plantean en esta conferencia giran en torno a dos interrogantes principales: ¿de qué manera los dos temas centrales pueden contribuir a acelerar la sostenibilidad del desarrollo? ¿De qué manera se pueden promover los objetivos y compromisos políticos internacionales de forma renovada, ilusionada y, sobre todo, «vinculante» en favor del desarrollo sostenible global?

Ello va a depender no solo de los avances en cada una de las tres dimensiones básicas del desarrollo sostenible (ambiental, económica y social), sino también de que se pueda lograr la convergencia y el progreso conjunto entre ellas, considerando también la cuarta dimensión definida como la política-institucional que es la que favorece la coherencia y consistencia de las otras, en tanto que proporciona la capacidad operativa de estructurar los procesos de toma de decisiones para que una sociedad pueda regular sus acciones en aras de la consecución de sus objetivos de sostenibilidad con criterios de buena gobernanza.

## [PLANTEAMIENTO Y ENFOQUE]

El eje conceptual que vertebra este documento gira en torno a la necesidad de promover una nueva economía verde (o economía ecológica) en un renovado y reforzado contexto de desarrollo sostenible, que impulse la descarbonización, desenergización y la desmaterialización del sistema productivo, potenciando la creación de empleos verdes y propiciando vías sostenibles para los modos de producción y consumo con una gestión racional y eficiente de los recursos naturales.

Este planteamiento incide en que la reformulación ecológica de la economía mundial se puede considerar como un «bien común global» que beneficia a toda la humanidad, lo cual permite afrontar la salida de la crisis sistémica que afecta a muchos países desarrollados con un cambio de modelo productivo, al tiempo que puede servir para favorecer el progreso socioeconómico y la erradicación de la pobreza en los países emergentes y en desarrollo, planteando, a su vez, nuevos escenarios de cooperación para la sostenibilidad global.

La cuestión central es cómo se enfoca el cambio para optimizar las oportunidades de la creación de nuevos yacimientos de empleo (empleo verde) y cómo se fomentan las políticas públicas y privadas para el uso eficiente de los recursos, el consumo responsable y los comportamientos sostenibles de la sociedad. Pero ello dependerá, a su vez, de cómo se implementen los sistemas de gestión, facilitando la internalización de los costes ambientales, especialmente mediante mecanismos basados en el



mercado e instrumentos económicos y fiscales. Pero también dependerá de la mejora de los sistemas de gobernanza a nivel nacional e internacional bajo bases cooperativas, equitativas y participativas para poder propiciar una transición justa hacia los nuevos estilos de vida y desarrollo presididos por los principios de sostenibilidad.

### [ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO]

El informe se ha estructurado en tres bloques. En el primero de ellos, tras una revisión de los antecedentes históricos de la Cumbre y de las bases conceptuales del desarrollo sostenible, se presenta su aplicación estratégica en el ámbito de la UE y de España, tal como se contemplan en las vigentes estrategias europea y española sobre Desarrollo Sostenible. A continuación, se pasa revista a la situación de cambio global y crisis sistémica, con una referencia a la situación de la pobreza y las desigualdades socioeconómicas en el mundo, como contexto de referencia para encuadrar las respuestas estratégicas orientadas hacia la renovación ecológica de la economía y la aplicación de una nueva gobernanza.

El segundo bloque, expone las condiciones de cambio estructural para la necesaria transición hacia la sostenibilidad a través de una economía verde, una gobernanza multinivel y el refuerzo institucional del desarrollo sostenible, que pueda contribuir a la erradicación de la pobreza. Se destaca el papel de la nueva economía, fomentando la creación de empleos verdes, con un consumo y producción sostenibles. Un nuevo modelo económico sustentado en una apuesta por la revalorización del capital natural y la gestión sostenible de los recursos, la descarbonización económica, la sostenibilidad urbana y el consumo responsable. Adicionalmente, también se insiste en los instrumentos operativos de la economía verde (pago por servicios ambientales, impuestos ambientales y los mecanismos de mercado) y en la necesidad de nuevos sistemas de contabilidad ecológica-económica y nuevos indicadores de sostenibilidad para medir mejor el bienestar. Posteriormente, se aborda la gobernanza multinivel, con referencias a la sostenibilidad local, planteando adicionalmente un nuevo modelo de cooperación global, con nuevos sistemas de financiación, para finalizar analizando cuestiones tan relevantes como la responsabilidad para el reforzamiento institucional del Desarrollo Sostenible.

En un tercer bloque final del informe, se plantean las recomendaciones y propuestas, de cara a las posibles acciones de debate y participación pública de la sociedad y así poder contribuir a la posición española, en línea con la posición Comunitaria, en la Cumbre de Río+20.

### [FIJANDO EL CONTEXTO DE REFERENCIA]

El debate en torno a los objetivos y contenidos de la Cumbre se debe contextualizar en el conjunto de las relaciones entre los sistemas económicos y los sistemas naturales considerando los impactos derivados, pero teniendo en cuenta la perspectiva de los veinte años de evolución del concepto de sostenibilidad y desarrollo sostenible desde el Informe Bruntland (y antes) y, sobre todo, desde la Cumbre de Río de 1992, aunque planteando, asimismo, las situaciones diferenciadas en los países desarrollados, los emergentes y en desarrollo.



Los evidentes progresos económicos y sociales de la humanidad en los dos últimos siglos han tenido como contrapartida un enorme coste ambiental para el planeta. Serán necesarios mayores esfuerzos para superar la lacra de la pobreza y facilitar un desarrollo sostenible para todos y, más aun, considerando las necesidades de los 2.000 millones de nuevos habitantes que se incorporarán a los 7.000 millones actuales allá para el año 2050.

Hoy en día, casi todo el crecimiento poblacional mundial, y la mitad de su crecimiento económico, se está produciendo en los países emergentes. Por ello, es de vital importancia llegar a un acuerdo global sobre el derecho de los países desfavorecidos a su legítimo desarrollo, reconociendo la deuda histórica contraída con la naturaleza de los países industrializados, al tiempo que se debe afrontar conjuntamente, pero de forma diferenciada, el cambio global mediante una economía ecológica mundial en el marco de la sostenibilidad.

Desde la Conferencia de Río 92 se han logrado avances, pero claramente insuficientes ante los efectos de una economía mundial, cada vez más globalizada y que ha propiciado las actuales e insostenibles pautas de consumo y producción. El resultado es una gran presión sobre el planeta, de tal manera que se sobrepasa la capacidad de carga de los ecosistemas, que son decisivos para sustentar la vida, dándose una situación en que el 60% de los recursos naturales mundiales se utiliza ya de forma insostenible o está al límite de sus posibilidades.

Al mismo tiempo, en muchas partes del mundo, persiste la pobreza extrema y siguen aumentando las desigualdades sociales, aun considerando que el Producto Interior Bruto mundial ha aumentado cerca de un 60% desde 1992. Téngase presente que cerca de 1.400 millones de personas, la mayoría en Asia Meridional y en el África Subsahariana, viven aún en una pobreza extrema, considerando, además que la sexta parte de la población mundial padece desnutrición. En los países en desarrollo, más de 1.500 millones de personas carecen actualmente de acceso a la electricidad y 3.000 millones de personas dependen del uso tradicional de biomasa para cocinar.

Cada vez se percibe más claramente que los procesos económicos, sociales y ambientales están estrechamente interrelacionados y que son interdependientes, si bien la situación económica y política mundial, especialmente en las dos últimas décadas, ha cambiado substancialmente, lo que plantea nuevos desafíos y responsabilidades para la comunidad internacional. Responsabilidades comunes para todos, pero diferenciadas en función de sus implicaciones históricas con la naturaleza y atendiendo a sus condiciones de desarrollo.

### [LAS CLAVES DEL DEBATE: ECONOMÍA VERDE, CRECIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD]

Hay que considerar en primer lugar que sobre el concepto popularizado de economía verde (green economy) existe una cierta confusión metodológica y no se cuenta con definiciones suficientemente precisas y generalmente aceptadas. Cabe señalar que tanto las traducciones oficiales de los textos de Naciones Unidas (CDS) para la Cumbre de Río+20, como los de la UE preparados a este respecto han utilizado el término de economía ecológica. No obstante, se utilizan también términos como el de economía ecológicamente eficiente, así como otros conceptos similares y directamente relacionados como el de «crecimiento verde» (green growth) que postula la OCDE.



Desde nuestro punto de vista, puede ser más orientativo utilizar el término de economía verde, ya que el de economía ecológica, se le asocia a la corriente de pensamiento económico que tiene una visión integradora y transdisciplinar entre los ámbitos científicos de la ecología y la economía.

A pesar de las dificultades de contar con una definición precisa, entendiendo la economía verde, como hace el PNUMA, como una economía que mejora el bienestar humano y reduce las desigualdades, sin que las generaciones futuras sufran riesgos ambientales significativos ni escaseces ecológicas. Existe una aceptación generalizada que esta nueva economía «ecologizada» permite alcanzar el objetivo global de desarrollo sostenible, en tanto que no se convierta en una excusa para la simple mercantilización de la biosfera.

Para abordar el debate en su dimensión conceptual es necesario una revisión de los diferentes enfoques que sustentan el significado de economía verde, en el marco del desarrollo sostenible. La atención en torno al crecimiento, el desarrollo y el bienestar, en relación con el consumo de recursos y los límites de la naturaleza, las desigualdades sociales y la pobreza. Pero siempre dentro de un marco general determinado por la imposibilidad de un crecimiento material indefinido del subsistema económico dentro del ecosistema global y cimentado en los insostenibles y desequilibrados patrones de producción y consumo, que han propiciado las tradicionales relaciones asimétricas Norte-Sur que ahora se replantean con las nuevas relaciones que marcan los países emergentes.

La cuestión central es que si la humanidad sigue con los mismos modelos de crecimiento económico las presiones ambientales seguirían aumentando y se sobreexplotarán aún más los recursos hasta límites insostenibles. De tal manera que continuar por esta vía no es una opción viable porque, aún con bajos niveles de crecimiento material, el mantenimiento de las mismas pautas de producción, de consumo y de comportamiento y más aún, arrastrando las inercias de los modos vigentes, el calentamiento global y la destrucción ecológica no podrían evitarse. Por eso, se trata esencialmente, de cambiar las formas de producir y de consumir atendiendo a principios de precaución y orientados por enfoques de equidad y sostenibilidad integral a largo plazo. El mal funcionamiento del sistema económico, en relación con la naturaleza y su base de crecimiento material, contiene la raíz de la degradación ambiental y la desigualdad social.

El desarrollo, en general, y la eliminación de la pobreza no sólo depende del crecimiento económico a largo plazo sino también de su traducción en verdadero desarrollo, incorporando cambios estructurales y cualitativos y la distribución equitativa de los bienes sociales, económicos y ambientales, así como la reducción del uso de los recursos. Algo que no será posible sin una reestructuración radical de la economía mundial que ajuste los modos de crecimiento material para no causar serios daños ambientales, ya que anteponer el objetivo del crecimiento económico sin tener en cuenta las limitaciones ecológicas y las necesidades sociales, puede generar beneficios a corto plazo, pero también puede agotar con celeridad los recursos naturales y socavar las oportunidades de desarrollo futuro de forma sostenible.

A pesar de que la huella ecológica de los países pobres es muy baja en comparación con los países ricos, ya que utilizan relativamente pocos recursos naturales, en algunos casos, debido a la propia pobreza y a las condiciones de vida impuestas por la subsistencia, se ven obligados a utilizar todas las fuentes de recursos y de biodiversidad sin considerar principios de sostenibilidad, de tal manera que la pobreza deviene en una fuerza esquilmadora y en una amenaza persistente para el medio ambiente. Pero puede, darse la paradoja incluso, que si la lucha contra la pobreza se orienta exclusivamente desde un enfoque basado en el crecimiento económico, que a su vez agrava la problemática del cambio global y climático, el resultado podría derivar en un mayor riesgo de generación de pobreza.



El debate sobre el crecimiento se convierte en un tema controvertido a la hora de encontrar un tipo adecuado de crecimiento que genere desarrollo y mejore el bienestar humano, cree empleo digno, y refuerce el capital natural, considerando diferentes enfoques de «sostenibilidad fuerte» (que defiende la conservación del capital natural y su no sustituibilidad) y de «sostenibilidad débil» (que propugna la sustituibilidad del capital por otras formas de capital). Incluso aparece el concepto de «decrecimiento sostenible» para los países desarrollados, reclamando un mayor esfuerzo de autocontención, consumo racional y equidad global en aras de una transición hacia un cambio de estado ambiental y socialmente sostenible. Efectivamente, es un cambio de época que permite mejoras en el bienestar y transformaciones cualitativas con una actividad económica que no ponga en riesgo las capacidades del sistema natural y que permita el progreso sin aumentar necesariamente el PIB para obtener una acumulación especulativa.

### [UN TEMA CENTRAL EN EL DEBATE: LA VALORACIÓN DEL CAPITAL NATURAL Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS]

El capital natural, los servicios ecosistémicos y la integridad de los ecosistemas tienen que considerarse como un patrimonio con valor intrínseco (por el mero hecho de existir), pero también es un importante activo económico fundamental que tiene «valor de uso» y «valor de no uso», que representa una fuente permanente de bienes y servicios públicos y que proporcionan generosos beneficios (sin contabilizar y normalmente sin precio de mercado), pero que tiene un especial significado para las personas desfavorecidas que, en gran parte, dependen de la naturaleza para su propio sustento, seguridad y bienestar social.

Asimismo, la puesta en valor del patrimonio natural mediante el mantenimiento y restablecimiento del capital natural, pueden contribuir directamente al desarrollo y al equilibrio territorial y a la creación de nuevas oportunidades de generación de ingresos (por ejemplo, mediante la prestación de mejores servicios a los ecosistemas) a favor de la sostenibilidad rural.

Los servicios proporcionados por los ecosistemas son básicos para las comunidades rurales, pero también son esenciales para que los sistemas urbanos y las economías nacionales se sigan beneficiando de sus generosas propiedades. El pago por los servicios de los ecosistemas, asociados al mantenimiento o la mejora de los bienes naturales, así como el fortalecimiento del capital natural para crear sistemas sostenibles de producción agrícola y forestal, y conservación de la biodiversidad, pueden tener un efecto beneficioso sobre la pobreza y los medios de subsistencia, en tanto que contribuyen a propiciar una transferencia de ingresos de los grupos más ricos (residentes urbanos) a grupos con ingresos más bajos del mundo rural.

### [¿CUÁLES SON LOS ELEMENTOS CLAVE PARA ORIENTAR LA TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA VERDE EN EL MARCO DE LA SOSTENIBILIDAD?]

Al margen de las definiciones más o menos precisas, una economía verde o ecológicamente eficiente tiene que centrarse en una actividad de producción y consumo con bajas emisiones de carbono, con una utilización eficaz y eficiente de los recursos y de los servicios de los ecosistemas, así como ser



socialmente inclusiva, porque el desafío es transitar en la buena dirección hacia una sociedad más igualitaria y más sostenible en el tiempo y en el espacio.

Ahora bien, ¿qué significa afrontar la transición hacia la economía verde, o los riesgos de no hacerlo, tanto en los países ricos como en los desfavorecidos? Al hilo de esta gran cuestión, aparecen otros interrogantes ligados a los sectores más afectados y los más beneficiados que tienen mayores oportunidades, sin olvidar cómo se van a ver afectados los ciudadanos, y también al papel de los organismos internacionales, de los gobiernos y de las administraciones, de los agentes sociales y de las empresas en esta transición. Y ello sin olvidar otros aspectos referidos a los costes de transición y a los mecanismos financieros y tecnológicos necesarios para su implantación a través de una nueva gobernanza y un esquema más solidario de cooperación internacional.

Sin duda, son numerosos y variados los requisitos para cimentar la transición y también muchos interrogantes al respecto, para los cuales las respuestas no son nada sencillas ni directas. La transición exigirá esfuerzos sustanciales de los gobiernos y del sector privado y también la actuación responsable de todos los estamentos de la sociedad. Incluso, se puede plantear la transición en dos planos diferenciados. Uno, en el ámbito internacional que afecta a las relaciones de países y regiones con diferentes niveles de desarrollo y capacidades para afrontar el cambio. Y otro, en el plano nacional que se relaciona con los cambios y el reajuste entre los diversos sectores productivos que afrontan su ecologización y los nuevos sectores verdes emergentes. En ambos casos, lo que se pretende es sentar las bases para una «transición justa».

Así, por ejemplo, la UNCTAD estima al menos, cuatro elementos clave para abordar una transición exitosa en el ámbito de las relaciones económicas internacionales. La identificación de nuevas fuentes de financiación que puedan ser aplicadas directamente en esfuerzos transitorios en los países en desarrollo; la creación de un entorno propicio que favorezca la inversión privada que va a apoyar estos esfuerzos; los beneficios del comercio como herramienta de apoyo para el desarrollo sostenible y evitar la tentación del proteccionismo verde; y finalmente, el diseño de nuevos y efectivos mecanismos para la transferencia de tecnologías verdes para los países en desarrollo. Todo ello tiene un claro significado para apoyar una transición equitativa de los países menos avanzados.

A nivel de cada país, considerando su estructura productiva, la transición afectará a un considerable número de sectores, empresas, y trabajadores. Por una parte, se producirán nuevos empleos verdes y la ecologización de algunos puestos de trabajo ya existentes. Pero, por otro lado, también se puede producir, a corto plazo, una pérdida de empleos y medios de vida en algunas regiones, comunidades, industrias y sectores económicos. En este sentido, suele destacarse las industrias intensivas en energía, las industrias extractivas, el transporte por carretera y el sector de la pesca. Ante este escenario, se viene reclamando también una «transición justa», mediante la cual los perjudicados por los cambios podrán estar debidamente asistidos, y las nuevas oportunidades creadas puedan ser compartidas por grupos específicos de trabajadores, grupos sociales y comunidades, asumiendo lógicamente nuevas inversiones para capacitar y reeducar a una parte de la fuerza de trabajo. Las previsiones apuntan que, a la larga, el número de nuevos empleos verdes y dignos que se crearán en sectores emergentes o tradicionales reconvertidos compensarán ampliamente los puestos de trabajo perdidos.

En términos generales, la economía verde ofrece oportunidades para todos los países en una perspectiva a largo plazo, con independencia de su nivel de desarrollo y de la estructura de sus economías, pero en una visión más a corto y medio plazo y habrá que considerar debidamente los costes de transición, teniendo especialmente en cuenta a las regiones más desfavorecidas y las nuevas necesidades de cooperación internacional.



Las regiones desarrolladas tienen una responsabilidad histórica por el papel desempeñado en las relaciones económicas internacionales y en la explotación de los recursos planetarios, por lo que ahora les corresponde un papel de liderazgo que tienen que asumir a fin de apoyar no solo su propia transición, sino la transición más difícil de los países en desarrollo y asegurar que ésta se lleva a cabo en conformidad con los principios de equidad intra e intergeneracional y desarrollo sostenible global.

Para los países en desarrollo también es vital transitar hacia una economía verde con un modelo de crecimiento y desarrollo que potencie el capital natural planteando un modelo alternativo de baja intensidad en carbono y una utilización eficiente de los recursos.

Las diferencias son claras. Los países más avanzados disponen de mayores recursos tecnológicos y financieros, y mayores capacidades para plantear su estrategia de transición hacia una economía verde, y además, hacerlo con un coste relativamente bajo en función de una serie de ventajas y oportunidades derivadas de liderar el proceso de cambio. Sin embargo, las economías en desarrollo estarán sometidas a mayores costos de transición y mayores dificultades de acoplamiento. Precisamente, este es un buen argumento para justificar una inversión importante para ayudar a los países en desarrollo en su transición hacia una economía verde y así lograr un mayor grado de desarrollo sostenible a nivel mundial.

Esto es particularmente cierto si se acepta que una economía mundial, verde, ecoeficiente y con menor intensidad de carbono, llevada por la senda de la sostenibilidad, se presenta como un bien común global que beneficie a toda la humanidad.

### [LA RESPUESTA A LA CRISIS Y AL CAMBIO GLOBAL MEDIANTE LA ECONOMÍA VERDE Y GENERADORA DE EMPLEOS VERDES EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE]

El actual momento para plantear definitivamente un cambio de paradigma de la economía y del desarrollo no podría ser más oportuno ya que la crisis sistémica se convierte también en una oportunidad para repensar y reformular el modelo económico y el estilo de desarrollo, considerando, precisamente, que la generación de riqueza y mejora de la prosperidad no aumente las disparidades sociales, no genere riesgos, ni tampoco mayores tensiones ecológicas.

Es necesario enfocar la crisis global, en su doble vertiente ecológica y económica, como una oportunidad para salir del actual modelo de depredación de recursos y de inestabilidad sistémica y potenciar los nuevos sectores de la economía ecológica generadores de empleo estable. Efectivamente, afrontar el cambio global planetario y la crisis económica requiere una respuesta enmarcada en el paradigma sostenibilista que auspicia un nuevo estilo de desarrollo sostenible.

Este es un planteamiento que va en línea con nuevas orientaciones como el llamado Global Green New Deal, auspiciado por Naciones Unidas o bien la denominada Tercera Revolución Industrial, insistentemente referida, que auguran la generación de miles de empleos verdes en consonancia con una economía ecológicamente eficiente y baja en carbono sustentada en modos de producción y consumo sostenibles. A escala mundial, una industria limpia, conjuntamente con ciudades y territorios más sostenibles e inteligentes, que utilicen energías de fuentes renovables para favorecer una movilidad sostenible, pueden contribuir a la generación de empleos verdes y la revalorización del capital natural, en



tanto que suponen una respuesta integrada a los problemas ambientales y sociales derivados de una crisis económica y ecológica y en un contexto de cambio global.

Aunque una economía verde no implica automáticamente un mayor nivel de producción y empleo con respecto a la economía tradicional, permite no sólo la incorporación de los nichos verdes en sectores específicos de la economía, sino también la potenciación de los sectores más dinámicos que conlleva efectos catalizadores para el sistema económico. En todo caso, un hecho consustancial a la economía verde es la generación de «nuevos yacimientos» de empleo verde, especialmente los relacionados con las nuevas tecnologías, la ecología industrial, las energías renovables, la eficiencia energética o la economía de la biodiversidad, que vienen a sumarse a los empleos de los sectores ambientales que pueden considerarse tradicionales, como la gestión de los recursos, el agua y los residuos, pero que ahora también tendrán un mayor desarrollo en base a las inversiones públicas y privadas propias de una economía ecológicamente eficiente.

Es preciso tener en cuenta los avances en el proceso de «ecologización de la economía», como sucede en el ámbito de las energías renovables, por ejemplo. Estos progresos se van consiguiendo mediante la implantación de los sucesivos marcos normativos y estrategias en materia de sostenibilidad en los que se han materializado los distintos principios operativos de Río y que se han aplicado ampliamente a nivel internacional, como también ha sido en el caso de la UE y de España a través de sus respectivas estrategias de desarrollo sostenible y que, finalmente, facilitan el impulso de las nuevas tecnologías y mercados con el apoyo de los incentivos y la creciente aceptación social.

La economía verde tiene como característica singular su poder de efecto catalizador para impulsar a los sectores más dinámicos del cambio de modelo productivo y con mayor potencial para la generación de actividad estable y la creación de empleo, tal como sucede en el ámbito de las energías renovables, como la eólica y la solar, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados (donde España es un buen ejemplo), lo que supone lograr un «doble dividendo», con beneficios para el medio ambiente y el desarrollo socioeconómico. Por ejemplo, el crecimiento de las «ecoindustrias» de la UE, como en muchas partes del mundo, sigue siendo continuo, y ya supone más del 2,5 % del PIB de la UE, lo que proporciona empleo a más de 3,4 millones de personas.

Efectivamente, España también es un buen ejemplo en la generación de empleos verdes. Actualmente, según el Informe realizado en 2010 por el OSE y la Fundación Biodiversidad, se cifra en cerca 550.000 los puestos de trabajo actualmente relacionados con el medio ambiente. Esto significa un cambio importante en los últimos diez años, ya que ha supuesto un incremento del 235%, representado hoy un 2,62% de la población ocupada. El número de empleos verdes en los nuevos yacimientos de empleo podría multiplicarse por un cambio de modelo sostenible centrado en una economía verde. Además de los sectores ambientales tradicionales, los nuevos yacimientos aportarán empleos verdes de forma creciente en sectores emergentes. Los campos de las tecnologías de la información y la comunicación, la rehabilitaciónedificación sostenible, el turismo sostenible, las actividades específicas relacionadas con la mitigación o adaptación al cambio climático, la movilidad y el transporte sostenible, la economía de la biodiversidad, los cultivos agroenergéticos, el sector del automóvil y la ecología industrial son clara muestra de ellos.

Recordar, finalmente, que en un proceso de transición justa, además de ser verdes, los nuevos puestos de trabajo tienen que ser también dignos, y que estén amparados por garantías de derechos laborales, protección social y diálogo social.



## [HACER OPERATIVA LA ECONOMÍA VERDE CON INSTRUMENTOS ECONÓMICOS, FISCALES, MECANISMOS DE MERCADO Y ACUERDOS VOLUNTARIOS]

La transición hacia una economía verde con nuevos esquemas de gobernanza descansa en una mejor regulación normativa y planificadora, así como en una mejor gestión a través de mecanismos de mercado (como el comercio de derechos de emisión), y en la implantación de instrumentos económicos de gestión ambiental y fiscalidad ecológica (incluyendo la eliminación de subvenciones perniciosas para el medio ambiente).

Esta es una base operativa intrínseca a la economía verde y su fundamento es enviar un mensaje correcto a los productores y los consumidores e internalizar los costes externos. Con ello se contribuye también a la redistribución de la riqueza desde las actividades económicas y los patrones de consumo más insostenibles hacia los más sostenibles, aplicando principios asumidos ampliamente por las reglas del mercado como son «quién contamina paga» y «quién usa los recursos paga». Las experiencias obtenidas en algunos países de vanguardia en la aplicación de la Reforma Fiscal Ecológica, que desplacen la carga fiscal del trabajo hacia los impactos ambientales, energía o carbono, aportando un doble beneficio económico (empleo) y ecológico (menor presión ambiental), se ha traducido en una mayor eficacia ambiental sin mayores costes, ni efectos negativos para el empleo y el desarrollo. Pero además de internalizar las externalidades negativas, hay que contemplar las externalidades positivas e internalizarlas debidamente mediante la puesta en marcha de mecanismos de compensación, como el pago de los servicios de los ecosistemas, que debe estar unido al reconocimiento del valor superior del capital natural y la contribución de las funciones ecológicas y los servicios ecosistémicos al sistema productivo y al bienestar humano, y que todavía no se incluyen debidamente en los sistemas de cuentas nacionales.

A lo anterior hay que añadir el desarrollo de sistemas de compromisos voluntarios para la adopción de principios de responsabilidad social y sostenibilidad en las empresas, instituciones y administraciones. Merece recalcar el papel esencial del sector privado para conseguir un desarrollo sostenible mediante el comercio, la inversión, la investigación y la innovación y la eficiencia en la utilización de recursos. El conjunto del tejido empresarial tiene oportunidades en la economía verde para implantar procesos ecoeficientes a lo largo del ciclo de vida, y de la cadena de suministro y comercialización de los productos de forma sostenible, incentivando sus estrategias de sostenibilidad y responsabilidad social.

Los sistemas de indicadores sobre desarrollo sostenible y economía verde son imprescindibles para evaluar los progresos hacia el cambio de paradigma, yendo mucho más allá del PIB e integrando aspectos sociales y ambientales. A este respecto, es necesario de todo punto elaborar indicadores clave, así como un sistema de contabilidad ambiental y social acordado a nivel mundial, que complemente la actual contabilidad económica. En este sentido, sería urgente desarrollar las iniciativas existentes, como el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), y los nuevos planteamiento para evaluar el bienestar y medir el Progreso de las Sociedades como se plantea desde la OCDE.



## [ANTE UNA NUEVA COOPERACIÓN GLOBAL PARA UN NUEVO ECO-ORDEN MUNDIAL]

Hacer frente al cambio global y a la crisis con nuevas propuestas de economía verde, requiere un replanteamiento de la cooperación para aspirar al establecimiento de un Nuevo Eco-Orden Mundial (económico y ecológico), donde la gobernanza multinivel y el refuerzo institucional del desarrollo sostenible puedan contribuir decididamente a un reequilibrio planetario.

Esto es fundamental para reducir la huella ecológica de los países desarrollados lo más rápido y en la mayor medida posible mientras conservan los logros en su calidad de vida. Los países en desarrollo, por su parte, deben continuar mejorando el nivel de vida de su población al tiempo que limitan también el aumento de su huella ecológica, aun reconociendo que la erradicación de la pobreza sigue siendo un tema prioritario. Se trata de un reto común con el objetivo de alcanzar la prosperidad compartida en materia de desarrollo humano, estabilidad ambiental y cooperación a favor de la sostenibilidad global.

Sin duda son bien significativas las sinergias entre la mejora ambiental, la economía limpia y las oportunidades cooperativas que benefician a todas las sociedades. Si los países desarrollados reducen sus consumos de recursos naturales, materias primas y energía como consecuencia de procesos ecoeficientes derivados de formas de producción sostenibles alentados por una economía verde, se liberará espacio ambiental para que los países menos desarrollados puedan seguir aumentando sus consumos de recursos en aras de un desarrollo sostenible sin perjuicio de los deseables equilibrios globales.

El convencional modelo consumista-productivista de los países desarrollados y también el imitativo modelo de los emergentes, pone en peligro las posibilidades de desarrollo de las regiones menos favorecidas como consecuencia de los efectos de las relaciones mundiales, en tanto que las actuales modalidades de producción y consumo de los países industrializados producen efectos nocivos para el medio ambiente mundial que saturan la capacidad de absorción del impacto humano y amenazan con imponer costes a los países en desarrollo, que aquellos no tuvieron que afrontar en sus primeras etapas de industrialización.

Mientras, por otro lado, son tan altos los niveles de consumo per cápita y tal la intensidad de uso de los recursos por parte de las naciones ricas que los pueblos empobrecidos tienen menos posibilidades de acceso a ellos, lo cuál reduce sus potencialidades de desarrollo presente y futuro, a lo que habría que añadir que la dependencia, conjuntamente con la pobreza y la incapacidad de satisfacer las necesidades básicas, fuerza a los países pobres a utilizar los recursos naturales en forma indebida, propiciando incluso su degradación permanente.

La cooperación para la sostenibilidad global supone ampliar los esquemas de financiación en forma adicional a la ayuda oficial al desarrollo AOD, que aunque hoy sigue siendo insustituible por su importancia y su efecto catalizador, se muestra claramente insuficiente. Y sigue siendo urgente alcanzar el compromiso del 0,7% de la RBN para abordar las necesidades del desarrollo sostenible de las regiones desfavorecidas, especialmente para luchar contra la pobreza y alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Así se plantea la necesidad de movilizar otras fuentes nacionales e internacionales mediante una financiación innovadora, así como el aumento de la capacidad comercial y de inversión, la eficacia de la ayuda, la consideración de la deuda externa, y el propio sistema financiero.

La Cumbre de Río+20 deberá concentrar una serie de compromisos específicos para desarrollar una actuación cooperativa mundial en sectores clave, como defiende la UE, tales como el agua, los alimentos y la agricultura, la pesca, los bosques, la energía, el medio ambiente marino y los productos quí-



micos, así como acciones corresponsables en ámbitos relativos a la gestión sostenible y la recuperación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos.

### [GOBERNANZA MULTINIVEL Y REFORZAMIENTO INSTITUCIONAL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE]

Es ampliamente reconocida la debilidad y fragilidad del actual marco institucional (organismos, organizaciones, redes y convenios) para el desarrollo sostenible, lo cual impide, en gran medida, la aplicación eficaz de los objetivos y principios acordados en conferencias y cumbres internacionales anteriores. A este respecto, la mejora de los sistemas de gobernanza a todos los niveles y, en particular, la gobernanza ambiental internacional es esencial en el progreso por el camino de la sostenibilidad.

Si bien en el plano internacional se ha producido un importante crecimiento del número de instituciones y acuerdos multilaterales (más de 500 acuerdos ambientales), ampliándose notablemente el alcance de la gobernanza en materia de desarrollo sostenible, también en el plano local los avances han sido considerables en cuanto al desarrollo de las actuaciones de gobernanza municipal presididas por las estrategias de sostenibilidad de acuerdo con las Agendas 21 Locales.

No obstante, la persistente degradación ambiental y el aumento de las desigualdades sociales ponen en evidencia la consistencia y operatividad del marco institucional. De hecho, se viene a reconocer oficialmente por Naciones Unidas que «el panorama institucional internacional está fragmentado y presenta una configuración de regímenes e instituciones compartimentada, con la consiguiente falta de coherencia y coordinación».

Igualmente, es clave el impulso de una gobernanza multinivel capaz de trasladar los grandes acuerdos ambientales a los contextos locales y regionales. La correcta introducción de una amplia gama de mecanismos correctores debe desembocar en una nueva valoración de los balances exteriores de los países y un nuevo mapa de la deuda internacional que incorpore criterios ecológicos a tenor de la Huella Ecológica de los países.

De la misma forma, es necesaria una nueva coordinación entre los diferentes agentes institucionales transnacionales que permita una nueva institucionalización de la sostenibilidad desde el nivel local al global para avanzar hacia el Desarrollo Sostenible, y así hacer efectiva la implementación de cambios estructurales que favorezcan un modelo de producción y consumo sustentados en una economía verde.

Por todo ello, queda bien patente la necesidad de reformar y reforzar el marco institucional para el desarrollo sostenible a todos los niveles, pero prestando una especial atención a la integración de los tres pilares del desarrollo sostenible en la formulación y ejecución de políticas, de tal manera que se pueda responder a los retos actuales y futuros, subsanar de forma más eficiente las carencias y acelerar la transición hacia una economía más ecológica y a la erradicación de la pobreza.

Por eso se aboga desde distintas instancias, como por ejemplo, en el caso de la UE, por facilitar una mayor coherencia en todo el sistema de las Naciones Unidas y una reforma ambiciosa que, entre otras cosas, podría comprender la revisión de los cometidos de la Comisión de Desarrollo Sostenible y del Comité Económico y Social de dicha organización, así como una mayor participación de las instituciones financieras internacionales en el proceso.



De manera especial se insiste en dotar de una mayor coherencia al sistema de Naciones Unidas en materia de desarrollo sostenible y consolidar su dimensión ambiental como base esencial del proceso de institucionalización de la sostenibilidad. Al mismo tiempo, se pretende reforzar la gobernanza ambiental internacional, dada su fragmentación institucional, la falta de autoridad y la escasez de recursos financieros, como parte de la reforma más amplia del marco institucional para el desarrollo sostenible mediante, por ejemplo, la creación de un organismo de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, basado en el PNUMA (propuesta a la que se suma la UE), con competencias bien definidas y que cuente con marcos financieros estables.

Sobre la cuestión de la financiación para el desarrollo sostenible, se insiste en que, más allá de una utilización más eficiente de los recursos existentes, los fondos para aplicar las políticas de desarrollo sostenible deberán proceder de fuentes públicas y privadas, pero, en particular, insiste en la movilización de fuentes de financiación innovadoras. En este sentido, la aplicación de algunos mecanismos como las tasas sobre transacciones financieras internacionales (derivadas de la Tasa Tobin), pueden jugar un papel fundamental en la obtención de fondos adicionales para la sostenibilidad global, así como para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y para la erradicación de la pobreza.

Para dar contenido operativo y práctico a la cumbre de Río+20, se deberán plantear los resultados dentro de un calendario acordado y un programa de trabajo en materia de economía verde, gobernanza ambiental internacional y fortalecimiento del marco institucional para el desarrollo sostenible. Una hoja de ruta, como propone la UE, hacia una economía verde ayudaría a todos los países a avanzar más deprisa en este objetivo, y también permitiría garantizar la continuidad del compromiso después de Río+20 al asegurar un seguimiento sistemático de la visión y los objetivos acordados, de tal manera que puedan estructurarse en una serie de acciones a nivel internacional, regional y nacional, con etapas de referencia, indicadores y objetivos, así como mecanismos para supervisar el progreso general.

Además de lo anterior, quizá la adopción de un tratado jurídicamente vinculante en Río+20, sería una fórmula más prometedora para mejorar la gobernanza ambiental a nivel internacional y progresar hacia el desarrollo sostenible global.

### [UNA REFLEXIÓN FINAL: LOS DESAFÍOS DE SUBSISTEMA ECONÓMICO EN EL ECOSISTEMA GLOBAL]

Los desafíos ambientales, económicos y sociales que amenazan la sostenibilidad del desarrollo en el mundo son de primer orden de magnitud. La Cumbre de Río+20 brinda una valiosa oportunidad para promover el desarrollo sostenible en todo el mundo, siempre que los nuevos objetivos y compromisos se sustancien en acciones tangibles, eficaces, eficientes y equitativas para afrontar con decisión una etapa de transición solidaria hacia la economía verde y la mejora de la gobernanza, desde el ámbito local al mundial.

Ahora más que nunca necesitamos disponer de una acción estratégica mundial para la sostenibilidad global porque la destrucción ambiental conjuntamente con el aumento de las desigualdades sociales y las condiciones de pobreza siguen a la cabeza de las insostenibilidades en el mundo.

Pero ninguna estrategia para transitar hacia otro modelo de desarrollo sostenible con una economía ecológicamente eficiente y sistemas de buen gobierno será efectiva sin entender el funcionamiento del

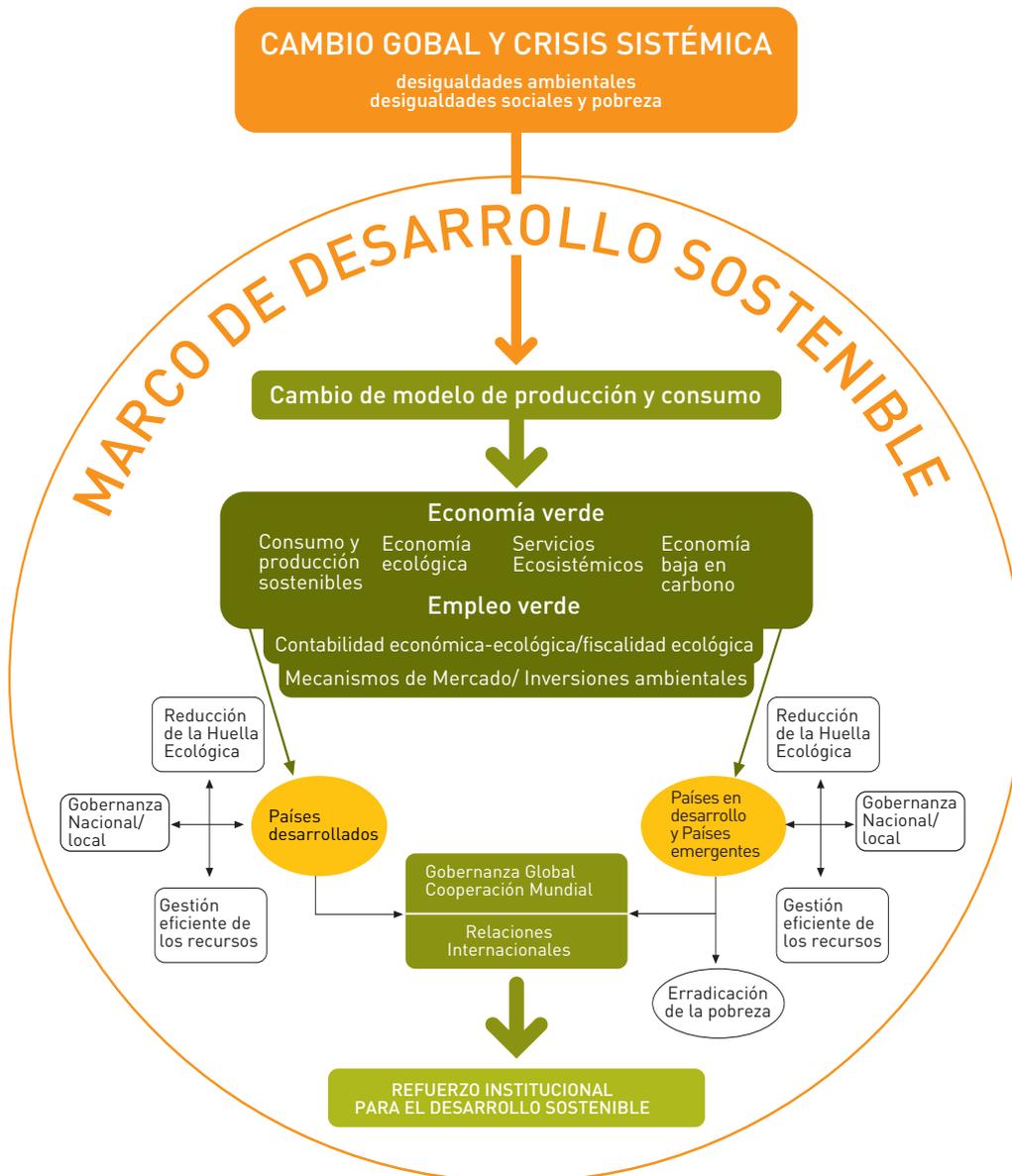


sistema económico como un subsistema de la ecología global, aceptando conscientemente los límites y los valores umbrales que no pueden sobrepasarse, y sin abordar una redistribución de la riqueza conjuntamente con el uso racional y equitativo de los recursos que permita la convergencia de los países pobres con los ricos, apalancando los esfuerzos para la salida de la pobreza y ejerciendo el derecho a un desarrollo digno para los millones de personas desfavorecidas del sistema mundial.

[FIGURA 1]

Esquema economía verde y nueva gobernanza par aafrontar la crisis glboal y la erradicación de la pobreza potenciando el desarrollo sostenible.

[Fuente] Elaboración propia OSE 2011.



## [UNA OPORTUNIDAD PARA ESPAÑA]

En relación con todo lo anterior, merece hacer una reflexión profunda y serena sobre la situación de España en torno a esta problemática y cuáles son los principales desafíos, cuellos de botella, amenazas y oportunidades que se presentan, y cómo encarar esta transición por parte la sociedad en su conjunto, y cómo plantear una nueva estrategia de cooperación a favor de la sostenibilidad global.

La posición española en la economía global se beneficiaría de un profundo cambio de modelo productivo hacia una economía ecológicamente eficiente y sostenible aportando mayor valor añadido en términos de competitividad.

A estos efectos, con un enfoque amplio y mirando al futuro, las tecnologías ambientales nuevas e innovadoras, en particular las que tienen un carácter integrador, conjuntamente con las tecnologías de la información y la comunicación, son las que presentan una elevada capacidad catalizadora y un mayor potencial de creación de empleo presente y en un futuro inmediato. En gran medida, un modelo de producción limpio basado en las tecnologías ambientales integradoras es doblemente positivo, ya que permite a la vez lograr objetivos ambientales y una mejora del rendimiento económico.

España se encuentra en buena disposición para acometer este cambio de modelo adoptando políticas que produzcan sinergias, con impacto acumulativo en la sostenibilidad ambiental, económica y social. La excelente posición de España para profundizar en el desarrollo de la rehabilitación-edificación sostenible, el turismo sostenible, las actividades específicas relacionadas con la mitigación o adaptación al cambio climático, la movilidad y el transporte sostenible o la economía de la biodiversidad son buena muestra de ello.

Las políticas y estrategias para afrontar el Cambio Global Ambiental, especialmente el calentamiento terrestre, la pérdida de la biodiversidad, los cambios de uso del suelo y la desertificación, suponen nuevos incentivos y oportunidades económicas generadoras de empleo de mayor calidad, lo cual se une con la mayor conciencia ecológica de las empresas, los consumidores y las administraciones mediante comportamientos más responsables hacia una economía verde y más productiva, eficiente y competitiva.

España también puede encontrar ventajas competitivas en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la mejora de la seguridad energética ya que es uno de los países europeos más vulnerables al cambio climático.

Estamos bien posicionados para encontrar ventajas competitivas en el nuevo orden global que se plantea tras Río+20. Nuestro país ha sido pionero y es líder en el uso y la producción de energías renovables. Este liderazgo necesita consolidarse con las políticas adecuadas y la definición de un marco estable, transparente y rentable para las energías renovables considerando también la proyección exterior de las capacidades técnicas que aumentan el valor añadido de las exportaciones españolas.

Si se apuesta por una economía ecológicamente racional, nuestro país posee condiciones favorables para potenciar y valorizar el capital natural y para encarar la transición e, incluso, liderarla hacia modos de producción y consumo sostenibles asumiendo un papel de agente del cambio. En la economía verde, el capital natural se convierte en un activo que genera beneficios socioeconómicos y sostenibles, ya que tenemos la mayor riqueza en biodiversidad del continente europeo y contamos, además,



con extensas áreas litorales, continentales e insulares, con importantes recursos costeros y marinos. Contamos con buenos ejemplos que deben ser potenciados y trasladados a otros campos, de buenas prácticas en las que el éxito económico y los usos sostenibles del territorio van de la mano. Aumentan de forma significativa las hectáreas dedicadas a la agricultura ecológica, respondiendo también a una cada vez mayor demanda social de este tipo de productos. También el turismo rural y el turismo de naturaleza se consolidan como una alternativa importante para el desarrollo rural, de forma compatible con la capacidad de carga de los sistemas naturales receptores.

Desde el punto de vista de la gobernanza y del refuerzo institucional del desarrollo sostenible, tal como se postula en Río+20, España, goza, además, de un alto potencial institucional para la sostenibilidad en el ámbito local, ya que es el país líder de la UE en implantación de la Agenda 21 Local.

Asimismo, la propensión a la mejora continua de los sistemas de gestión ambiental y de sostenibilidad en el sistema productivo indica mejoras competitivas que derivan de una apuesta firme por el desarrollo de la responsabilidad social y la sostenibilidad empresarial en España.

En resumen, entendemos que resulta ineludible conciliar la máxima protección del ambiente con el desarrollo económico, la cohesión social y la generación de empleo en un modelo en el que medio ambiente y economía se refuercen y potencien simultáneamente. La sostenibilidad ambiental es hoy el mejor aliado a corto plazo de la recuperación y de la salida de la crisis, así como de la estabilidad económica y el progreso perdurable de nuestra sociedad a largo plazo.



# [BLOQUE 1]

El proceso hacia Río+20  
en un contexto de cambio  
global y crisis sistémica

## [El proceso hacia Río+20 en un contexto de cambio global y crisis sistémica]

P

reviamente al análisis de las dos temáticas centrales de Río+20, (economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y el marco institucional para el desarrollo sostenible), es necesario enmarcarlas en el conjunto de transformaciones e iniciativas de las sociedades humanas y su impacto sobre los bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas, lo que se ha denominado cambio global que, cada vez más, representa una amenaza para el propio bienestar humano y para la sostenibilidad del planeta, tanto en el presente como en el futuro.

El bloque comienza con una breve descripción de los precedentes históricos que han tenido lugar hasta la fecha, referenciando las principales iniciativas y acuerdos que se han desarrollado a nivel internacional, con una referencia al marco estratégico actualmente en vigor en materia de desarrollo sostenible. Esta revisión histórica favorece la comprensión de la cumbre de Río+20, las amenazas y oportunidades en torno a la sostenibilidad del desarrollo, destacando la imperiosa necesidad de orientar el desarrollo mediante una economía verde como el mejor y más inteligente medio para conseguir adicionalmente la erradicación de la pobreza, el refuerzo institucional y de gobernanza que contribuya de manera inequívoca a garantizar el objetivo del desarrollo sostenible.

El bloque finaliza con una descripción de los procesos de cambio global y de la crisis sistémica. Se analizan cada uno de estos procesos y sus interacciones con algunas referencias al caso de España. Se destaca cómo estos cambios están provocando una aceleración de las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo, y se presenta la situación de la pobreza y el hambre en el mundo, partiendo de la premisa de que no es tanto un problema de escasez sino en mayor medida, de mala distribución de recursos. Se concluye planteando que el avance hacia un mundo global más sostenible implica un equilibrio mundial en donde se establezcan relaciones más solidarias, equitativas y justas entre países. Garantizar un mundo global sostenible requiere soluciones globales, nacionales y también locales, en donde todos los países avancen en el camino de la sostenibilidad para generar más desarrollo humano, con menor impacto ambiental, si bien es prioritario, reconocer la importancia del capital natural y asumir la responsabilidad de todos los países de forma común, pero diferenciada en un nuevo esquema de cooperación mundial.

El actual marco de crisis sistémica y cambio global es una excelente ocasión para tomar decisiones que permitan definir un nuevo modelo de desarrollo de las sociedades, que genere una relación de equilibrio sociedad-naturaleza (conservando la diversidad biológica mundial, asegurando que el uso de los recursos naturales renovables es sostenible y promoviendo la reducción de la contaminación y el consumo desmedido), y permita la disminución de las desigualdades sociales, conjuntamente con la erradicación de la pobreza en el mundo. Precisamente, en este contexto, es cada vez más urgente desarrollar una estrategia de implantación de una economía verde, afianzada por la institucionalización del desarrollo sostenible y un nuevo modelo de gobernanza.



[1]

Antecedentes  
hasta Río 2012

F

rente a la insostenibilidad del actual modelo de producción y consumo con relación a los límites de la biosfera y la progresiva degradación ambiental, la humanidad se encuentra en un punto histórico que marca la necesidad de actuar globalmente y localmente para hacer frente a problemas de orden planetario. En este sentido, en la actualidad se está fomentando desde distintos niveles oficiales, una transición hacia una economía verde en el contexto del desarrollo sostenible<sup>1</sup>.

Antes de abordar los temas que se tratarán en la próxima Cumbre de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, conviene recordar los acontecimientos históricos y Cumbres predecesoras que se han constituido en el preludio de las distintas actuaciones e iniciativas públicas y privadas en torno al Desarrollo Sostenible y el llamamiento a la Cumbre de Río+20.

Aunque hay referencias históricas que relacionan las actividades humanas con los problemas ecológicos y ambientales, desde los años sesenta, las primeras preocupaciones formalmente planteadas a nivel internacional, se pueden sintetizar con la publicación del Club de Roma del primer informe (Meadows) en 1972, «Los límites del crecimiento» (*The Limits of the Growth*) y con la Cumbre de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada del 5 al 16 de junio de 1972 en Estocolmo, Suecia.

El Informe Meadows, elaborado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts bajo el encargo del Club de Roma, puso de manifiesto la inviabilidad del crecimiento económico continuo, el modo de consumo y el crecimiento permanente de la población frente a un mundo físico con límites. En la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, se insistió nuevamente en los daños ecológicos derivados del sistema económico. Además, en dicha Cumbre se señaló la necesidad de transformar las conductas nocivas con la biosfera, se creó el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y se establecieron los primeros acuerdos sobre el Comercio Internacional de Especies Protegidas. De forma paralela se gestó en la Unión Europea el Primer Programa de Acción en materia de Medio Ambiente.

<sup>1</sup> Esta iniciativa se refuerza con la Resolución 64/236 de la Asamblea General de Naciones Unidas de convocar a una «Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible», la cual se realizará en Río de Janeiro en 2012; esta Conferencia se conoce como Cumbre de Río+20 por llevarse a cabo veinte años después de la célebre Cumbre de Río 92 y, en ella se incluyen los temas de «economía verde en el contexto del desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible (Gobernanza)», como los ejes centrales para responder a los desafíos globales acaecidos en las últimas décadas.



## [1.1] Estocolmo 1972

En esencia, la Cumbre de Estocolmo de 1972, recogió las preocupaciones ecológico-ambientales que venían avivándose desde tiempo atrás por los movimientos ambientalistas y logró introducir en la conciencia de las personas, en la academia y en las agendas políticas nacionales y supranacionales, el interés por los temas ambientales y la economía, en especial, por los temas relacionados con la protección a los recursos naturales, especialmente los no renovables (minerales y energéticas). Sin embargo, ante el creciente protagonismo de la temática ambiental en el discurso oficial, la realidad económica permanecía alejada a esta preocupación, sometiendo al objetivo prioritario del crecimiento económico las relaciones con el medio físico. De esta manera el progreso técnico, las condiciones económicas y el creciente flujo de comercio internacional, continuaron generando presiones sobre los recursos naturales y la salud del planeta.

*La Cumbre de Estocolmo produjo tres grandes decisiones. La primera decisión fue la Declaración de Estocolmo que enuncia 24 principios para preservar y mejorar el medio ambiente. La segunda fue el Plan de Acción de Estocolmo, integrado por 109 recomendaciones internacionales para los gobiernos y las organizaciones internacionales, sobre medidas contra la degradación ambiental. El tercer conjunto de decisiones fue un grupo de cinco resoluciones encaminadas a: la prohibición de pruebas de armas nucleares, la creación de un banco de datos internacional sobre medio ambiente frente a las acciones vinculadas al desarrollo y el medio ambiente; la creación de un fondo de medio ambiente y el establecimiento del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como el nodo central para la cooperación ambiental mundial y la elaboración de tratados.*

Earth Negotiations Bulletin, A Reporting Service for Environment and Development Negotiations  
Published by the International Institute for Sustainable Development (IISD). Vol. 27 No. 7. Monday, 12 September 2011.

Entre los principales logros de Estocolmo 72 se cuenta el reconocimiento de una visión ecológica del mundo, en la que el ser humano, es el resultado y a la vez el artífice del medio que lo rodea; este reconocimiento se plasmó en los 24 principios de la *Declaración de Estocolmo* que convertían a la dimensión ambiental en limitadora del modelo de crecimiento económico convencional y, la relación entre los sistemas humanos y los recursos de la naturaleza.



## PRINCIPIOS DE ESTOCOLOMO 72

**Principio 1:** El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras.

**Principio 2:** Los recursos naturales de la tierra, incluidos, el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.

**Principio 3:** Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la tierra para producir recursos vitales renovables.

**Principio 4:** El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y la fauna silvestre y su hábitat, que se encuentren actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos. Al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza, incluidas la flora y fauna silvestres.

**Principio 5:** Los recursos no renovables de la Tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparta los beneficios de tal empleo.

**Principio 6:** Debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas o de otras materias y a la liberación de calor, en cantidades o concentraciones tales que el medio no pueda neutralizarlas, para que no se causen daños graves irreparables a los ecosistemas. Debe apoyarse la justa lucha de los pueblos de todos los países contra la contaminación.

**Principio 7:** Los Estados deberán tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilidades legítimas del mar.

**Principio 8:** El desarrollo económico y social es indispensable para asegurar al hombre un ambiente de vida y trabajo favorable y crear en la Tierra las condiciones necesarias para mejorar la calidad de la vida.

**Principio 9:** Las deficiencias del medio originadas por las condiciones del subdesarrollo y los desastres naturales plantean graves problemas, y la mejor manera de subsanarlas es el desarrollo acelerado mediante la transferencia de cantidades considerables de asistencia financiera y tecnológica que complemente los esfuerzos internos de los países en desarrollo y la ayuda oportuna que pueda requerirse.

**Principio 10:** Para los países en desarrollo, la estabilidad de los precios y la obtención de ingresos adecuados de los productos básicos y las materias primas son elementos esenciales para la ordenación del medio, ya que han de tenerse en cuenta tanto los factores económicos como los procesos ecológicos.

**Principio 11:** Las políticas ambientales de todos los Estados deberían estar encaminadas a aumentar el potencial de crecimiento actual o futuro de los países en desarrollo y no deberían coartar ese potencial ni obstaculizar el logro de mejores condiciones de vida para todos. Los Estados y las organizaciones internacionales deberían tomar las disposiciones pertinentes con miras de llegar a un acuerdo para hacer frente a las consecuencias económicas que pudieran resultar, en los planos nacional e internacional, de la aplicación de medidas ambientales.

**Principio 12:** Deberían destinarse recursos a la conservación y mejoramiento del medio, teniendo en cuenta las circunstancias y las necesidades especiales de los países en desarrollo y cualesquiera gastos que pueda originar a estos países la inclusión de medidas de conservación del medio en sus planes de desarrollo, así como la necesidad de prestarles, cuando lo soliciten, más asistencia técnica y financiera internacional con ese fin.



**Principio 13:** A fin de lograr una más racional ordenación de los recursos y mejorar así las condiciones ambientales, los Estados deberían adoptar un enfoque integrado y coordinado de la planificación de su desarrollo, de modo que quede asegurada la compatibilidad del desarrollo con la necesidad de proteger y mejorar el medio humano en beneficio de su población.

**Principio 14:** La planificación racional constituye un instrumento indispensable para conciliar las diferencias que puedan surgir entre las exigencias del desarrollo y las necesidades de proteger y mejorar el medio.

**Principio 15:** Debe aplicarse la planificación a los asentamientos humanos y a la urbanización con miras a evitar repercusiones perjudiciales sobre el medio y a obtener los máximos beneficios sociales, económicos y ambientales para todos. A este respecto deben abandonarse los proyectos destinados a la dominación colonialista y racista.

**Principio 16:** En las regiones en que existe el riesgo de que la tasa de crecimiento demográfico o las concentraciones excesivas de población perjudiquen al medio o al desarrollo, o en que la baja densidad de población pueda impedir el mejoramiento del medio humano y obstaculizar el desarrollo, debería aplicarse políticas demográficas que respetasen los derechos humanos fundamentales y contasen con la aprobación de los gobiernos interesados.

**Principio 17:** Debe confiarse a las instituciones nacionales competentes la tarea de planificar, administrar o controlar la utilización de los recursos ambientales de los Estados con el fin de mejorar la calidad del medio.

**Principio 18:** Como parte de su contribución al desarrollo económico y social, se debe utilizar la ciencia y la tecnología para descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio, para solucionar los problemas ambientales y por el bien común de la humanidad.

**Principio 19:** Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

**Principio 20:** Se deben fomentar en todos los países en desarrollo, la investigación y el desarrollo científicos referentes a los problemas ambientales, tanto nacionales como multinacionales. A este respecto, el libre intercambio de información científica actualizada y de experiencias sobre la transferencia de ser objeto de apoyo y asistencia, a fin de facilitar la solución de los problemas ambientales; las tecnologías ambientales deben ponerse a disposición de los países en desarrollo en condiciones que favorezcan su amplia difusión sin que constituyan una carga económica excesiva para esos países.

**Principio 21:** De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

**Principio 22:** Los Estados deben cooperar para continuar desarrollando el derecho internacional en lo que se refiere a la responsabilidad y a la indemnización a las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales que las actividades realizadas dentro de la jurisdicción o bajo el control de tales Estados causen en zonas situadas fuera de su jurisdicción.



**Principio 23:** Toda persona, de conformidad con la legislación nacional, tendrá la oportunidad de participar, individual o colectivamente, en el proceso de preparación de las decisiones que conciernen directamente a su medio ambiente y, cuando éste haya sido objeto de daño o deterioro, podrá ejercer los recursos necesarios para obtener una indemnización.

**Principio 24:** Incumbe a toda persona actuar de conformidad con lo dispuesto en la presente Carta. Toda persona, actuando individual o colectivamente, o en el marco de su participación en la vida política, procurará que se alcancen y se observen los objetivos y las disposiciones de la presente Carta.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 de junio de 1972

A pesar de la experiencia de la Cumbre, de la proclamación de estos principios y de una creciente literatura que denunciaba los problemas ambientales del planeta en los años sesenta, los avances en contener las presiones ambientales, así como, reducir los impactos negativos sobre la biosfera fueron pocos; y la conciencia social sobre la problemática era incipiente, aunque la situación empezó a modificarse a raíz de la crisis del petróleo, que produjo la denominada crisis de los setenta.

Debió surgir otra publicación de impacto para que volviera a retomarse con más fuerza las antiguas preocupaciones ambientales. La publicación en 1987 de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD): *Nuestro Futuro Común (Our Common Future)* conocido como el informe Brundtland, endureció el tono de las declaraciones y ejerció más presión sobre la manera en que se estaba relacionando el mundo económico con el mundo físico, haciendo más evidente la necesidad de un mayor compromiso político frente al comportamiento industrial y del consumo para garantizar las condiciones de vida de la presente y futuras generaciones. En definitiva, este informe sirvió para crear consenso acerca de valores compartidos sobre la necesidad de preservar formas y medios de vida acordes con la biocapacidad del planeta, es decir, que sentó las bases para una transición hacia el desarrollo sostenible y quizá lo más significativo, es que en este informe se acuñó la definición más comúnmente aceptada de Desarrollo Sostenible: «*aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*» (abril de 1987 informe *Nuestro Futuro Común*).

La creciente importancia que tuvo el medio ambiente en el escenario internacional llevó a las Naciones Unidas a crear la CNUMAD en 1983. Esta Comisión presidida por Gro Harlem Brundtland planteó en su informe (1987), mencionado anteriormente, que para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias, la protección del medio ambiente era indispensable, así como, su tratamiento conjunto con el crecimiento económico de forma que se lograra un equilibrio entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras, de esta forma se acuñó y consolidó el concepto de desarrollo sostenible que fue posteriormente resaltado en Río 92.



## [1.2] Río 92

La Cumbre de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río 92 marca un hito en la historia de las Cumbres sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Esta conferencia retomó los aspectos enfatizados en la Cumbre de Estocolmo. Se celebró en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 junio de 1992 y es conocida como la «Cumbre de la Tierra» o «Cumbre de Río 92», contó con la participación de 178 países y, los principales resultados de dicha Cumbre fueron dos declaraciones y tres convenios o acuerdos internacionales.

La Declaración sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, contenía 27 principios que definían los derechos y responsabilidades de las naciones frente al progreso y el bienestar humano. Los acuerdos realizados fueron: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que cuenta con 26 artículos referentes a la estabilización de los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera. El Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Convenio sobre la Desertificación (que entró en vigor en diciembre de 1996), declaran la protección y conservación de la variedad de especies de animales y plantas y de sus hábitats y la lucha contra la desertificación, respectivamente. Además se concretó una Declaración de Bosques (que no llegó a nivel de convenio), que expresó los principios orientadores de la gestión y conservación de todos los tipos de bosques.

Como elemento sustantivo, se adoptó La Agenda 21 o Programa 21 (con 40 capítulos del programa de acción), conducentes a lograr un desarrollo sostenible mundial y se creó la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS). Adicionalmente, esta Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo fue el punto de referencia para la realización de la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo realizada en Barbados en 1994.

De forma paralela al desarrollo de la Cumbre de la Tierra se realizó un foro global sobre cuestiones relativas al medio ambiente y al desarrollo. Este Foro contó con la participación de una gran cantidad de ONGs, movimientos sociales y representantes de distintos países.

La secretaría de la conferencia estimó que el costo medio por año (1993-2000) de ejecución en los países en desarrollo de las actividades del Programa 21 ascendía a más de 600.000 millones de dólares, incluidos alrededor de 125.000 millones que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. En este sentido, los países desarrollados reafirmaron sus compromisos de alcanzar la meta aceptada de las Naciones Unidas del 0,7% del RNB, reconociendo la importancia de la distribución equitativa de la carga entre los países desarrollados.

Por otro lado, el Programa 21 considera como mecanismos necesarios para cumplir el principio de responsabilidad común, pero diferenciada, la puesta en marcha de sistemas de alivio de la carga de la deuda, el fomento de inversión extranjera directa, la transferencia tecnológica, el uso de incentivos y mecanismos económicos y fiscales como los permisos negociables; nuevos mecanismos para recaudar fondos y contribuciones voluntarias por vías privadas.



## PRINCIPIOS DE RÍO 92

**Principio 1:** Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

**Principio 2:** De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

**Principio 3:** El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

**Principio 4:** A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

**Principio 5:** Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

**Principio 6:** Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y al desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

**Principio 7:** Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

**Principio 8:** Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.

**Principio 9:** Los Estados deberían cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre éstas, tecnologías nuevas e innovadoras.

**Principio 10:** El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.

**Principio 11:** Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.



**Principio 12:** Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

**Principio 13:** Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y más decidida en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción.

**Principio 14:** Los Estados deberían cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación y la transferencia a otros Estados de cualesquiera actividades y sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.

**Principio 15:** Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

**Principio 16:** Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

**Principio 17:** Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

**Principio 18:** Los Estados deberán notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de esos Estados. La comunidad internacional deberá hacer todo lo posible por ayudar a los Estados que resulten afectados.

**Principio 19:** Los Estados deberán proporcionar la información pertinente, y notificar previamente y en forma oportuna, a los Estados que posiblemente resulten afectados por actividades que puedan tener considerables efectos ambientales transfronterizos adversos, y deberán celebrar consultas con esos Estados en una fecha temprana y de buena fe.

**Principio 20:** Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Es, por tanto, imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

**Principio 21:** Debería mobilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

**Principio 22:** Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.



**Principio 23:** Deben protegerse el medio ambiente y los recursos naturales de los pueblos sometidos a opresión, dominación y ocupación.

**Principio 24:** La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia, los Estados deberán respetar las disposiciones de derecho internacional que protegen al medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar en su ulterior desarrollo, según sea necesario.

**Principio 25:** La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.

**Principio 26:** Los Estados deberán resolver pacíficamente todas sus controversias sobre el medio ambiente por medios que corresponda con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas.

**Principio 27:** Los Estados y las personas deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible.

Río de Janeiro, Brasil, 14 de junio de 1992

### Una estrategia de sostenibilidad mundial: Agenda 21 (Programa 21)

Aunque hubo gran consenso en la Cumbre, los principios y estrategias resultantes no se implantaron de forma extensiva en la comunidad internacional quedando en simples declaraciones de intención. Pero la Cumbre nos dejó un valioso legado; el Programa Global para el Desarrollo Sostenible en el siglo XXI (Programa 21), que debía ser adoptado a escala universal, nacional y local por organizaciones, gobiernos y grupos principales de cada zona donde el ser humano influyera en el medio ambiente a fin de transformar el modelo de desarrollo evitando la explotación de los recursos naturales. Además, este plan de acción contempla en el capítulo 28 el papel de las entidades locales en esta aspiración de transformación del modelo de desarrollo.

La Agenda 21 tuvo especial relevancia en el contexto de la Unión Europea (UE) dando lugar a la puesta en marcha del V Programa de Acción Sobre Medio Ambiente de la UE denominado «hacia el desarrollo sostenible» además de una importante repercusión en la escala local. En este mismo sentido dos años después de la Cumbre de Río, el 27 de mayo de 1994, tuvo lugar en Aalborg (Dinamarca), la Conferencia Europea de las Ciudades y Pueblos Sostenibles que supuso el inicio de la Campaña Europea de Ciudades y Poblaciones Sostenibles, y en aquel momento fue firmada por 300 ciudades de 28 estados, y a lo largo de los años ha sido suscrita por un gran número de autoridades locales y regionales. Desde entonces, en España en particular, se ha producido un prolífico desarrollo e implantación a escala local (capítulo 28) de las Agendas 21 Locales.



La Agenda 21 contiene más de 2.500 recomendaciones prácticas y tiene como frentes de actuación cuestiones concretas en aspectos sociales y económicos, como la lucha contra la pobreza, la evolución de las modalidades de producción y de consumo, la dinámica demográfica, la conservación y ordenación de los recursos naturales, la protección de la atmósfera, los océanos y la diversidad biológica, la prevención de la deforestación y el fomento de la agricultura sostenible, así como el fortalecimiento de actores sociales como las mujeres, los sindicatos y las poblaciones indígenas entre otros.

División de Desarrollo Sostenible, Departamento de Coordinación de Políticas y de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>

Otro aspecto a destacar es el capítulo 20 de la sección II del Programa 21 (gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de desechos peligrosos). Establece como objetivo que «en el marco de la gestión integrada del ciclo vital, el objetivo general es impedir en lo posible y reducir al mínimo la producción de desechos peligrosos, y someter esos desechos a una gestión que impida que provoquen daños al medio ambiente». En este capítulo 20 se estimó que entre los años 1993 y 2000 el costo total medio anual aproximado para una gestión ecológicamente racional de los residuos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de residuos peligrosos ascendía a nivel mundial a 750 millones de dólares anuales para prevención y reducción al mínimo de residuos peligrosos y 18.500 millones de dólares en fortalecimiento de la capacidad institucional en la gestión de residuos peligrosos. De estos aproximadamente 3.500 millones corresponderían a los países en desarrollo, incluidos cerca de 500 millones de dólares que la comunidad internacional debía suministrar como compromiso de financiación (donaciones o en condiciones de favor).

### **Acepción formal del Desarrollo Sostenible**

La toma de conciencia de que la protección ambiental era una premisa cada vez más acuciante y que había dejado de ser un tema de interés nacional o regional para convertirse en un asunto de interés global, habida cuenta de la problemática ambiental y ecológica en el planeta, fue como se mencionó anteriormente uno de los logros de ese periodo, que tuvo su apoyo en el informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, denominado «Nuestro Futuro Común» o «Informe Brundtland». La relevancia de este informe consistió en señalar la interrelación entre desarrollo y medio ambiente y, la importancia de dejarlos de ver como si fueran cuestiones separadas, así como de la necesidad de abordar los desafíos de forma conjunta entre países en desarrollo y países desarrollados. Además, el concepto de desarrollo sostenible acuñado por el Informe Brundtland, fue acogido como eje central en la Cumbre de la Tierra Río 92 y posteriormente incorporado en todos los programas de la ONU, constituyéndose en la definición formal adoptada por los países, organizaciones regionales y supranacionales.



## [1.3] Río+5 (Nueva York 1997)

Cinco años más tarde de la Cumbre de Río, tuvo lugar la Cumbre de la Río+5. Esta cumbre fue realizada en un período extraordinario de sesiones (19ª Sesión Especial) de la Asamblea General de Naciones Unidas. Se celebró en Nueva York, EEUU, del 23 al 27 de junio de 1997 y, tuvo como finalidad analizar la ejecución de la Agenda 21 por parte de los países y las organizaciones internacionales. Simultáneamente se llevó a cabo el Foro Río+5 para analizar los progresos alcanzados por la sociedad civil en cuanto a los acuerdos establecidos en la mencionada cumbre. En síntesis, esta sesión especial de la Asamblea General de la ONU hizo un balance de cómo los países, organizaciones internacionales y los sectores de la sociedad civil han respondido al reto de la Cumbre de la Tierra.

En la Cumbre de la Río+5 se evaluaron los adelantos alcanzados en la aplicación de los acuerdos que se concertaron en la Cumbre de la Tierra (Río 92), reconociéndose que el proceso de globalización ha evolucionado de forma desigual en los países en desarrollo, lo que compromete el logro de los objetivos planteados. También se reconoció que debe actuarse en la ejecución y fortalecimiento de políticas ambientales y sociales nacionales e internacionales para procurar que la mundialización tenga efectos positivos en el desarrollo sostenible. Además, se reconoció que: después de cinco años de celebrarse la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo el estado del medio ambiente había continuado empeorando a nivel mundial; que en muchos países en desarrollo la situación de la deuda seguía siendo un importante obstáculo para lograr el desarrollo sostenible y que la transferencia de tecnología y las inversiones relacionadas con la tecnología procedentes de los sectores público y privado, que son particularmente importantes para los países en desarrollo, no habían cumplido las previsiones de la Agenda 21 (Asamblea General de la ONU, 1997).

La experiencia en los cinco años transcurridos evidenció que, aunque hubo algunos avances favorables en la ejecución de la Agenda 21 y la aplicación de estrategias nacionales de desarrollo sostenible las dificultades fueron mayores, por lo que se planteó la necesidad de una mayor voluntad política y aunar esfuerzos para la implantación de estrategias que acelerasen el avance hacia el logro del desarrollo sostenible, en especial en temas como la integración de objetivos económicos, sociales y ambientales, la eliminación de la pobreza, la modificación del modelo de producción y consumo, la gestión de los recursos hídricos y los bosques, entre otros. También se plantearon mecanismos (medios) de ejecución de la Agenda 21, que iban desde recursos y mecanismos financieros (públicos y privados), pasando por la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD), la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales, la educación y sensibilización, hasta los instrumentos jurídicos internacionales.



## [1.4] Río+10 (Johannesburgo 2002)

Diez años después de la Cumbre de la Tierra de Río, tuvo lugar una nueva Cumbre Mundial: la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, esta vez en la ciudad de Johannesburgo, Sudáfrica, del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002 y con la participación de 191 países, organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, el sector privado, la sociedad civil e instituciones académicas y científicas. Esta Cumbre es conocida como «Cumbre de Río+10». En esta ocasión la atención se centró en la implantación del desarrollo sostenible y su financiación, además, se destacó la importancia de erradicar la pobreza y favorecer el desarrollo humano. Como resultado de la Cumbre se elaboraron dos documentos: el Plan de Acción de Johannesburgo y la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible.

El Plan de Acción responde como un marco de acción para poner en práctica los compromisos acogidos originalmente por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD). La Declaración de Johannesburgo resume el recorrido desde la creación CNUMAD hasta los desafíos más apremiantes en ese momento destacados en la Cumbre, además evidencia la importancia del multilateralismo y el compromiso con el desarrollo sostenible. Adicionalmente, se establecieron 220 pactos bilaterales y se firmó un compromiso a 2015 de dotación de agua potable al 50% de la población que carece de ella. Por otra parte, la ratificación del Protocolo de Kioto sobre emisiones contaminantes y los temas de energías renovables y alternativas a los combustibles fósiles no tuvieron consenso en la cumbre, por lo que los avances en estas temáticas fueron limitados, de aquí que se considere esta cumbre como un fracaso por un segmento de la opinión internacional.

El Plan de Implantación de Johannesburgo incluye capítulos sobre erradicación de la pobreza, el consumo y la producción de recursos naturales, la salud, los pequeños Estados insulares en desarrollo; África, otras iniciativas regionales, medios de ejecución, y un marco institucional.

Earth Negotiations Bulletin, A Reporting Service for Environment and Development Negotiations  
Published by the International Institute for Sustainable Development (IISD). Vol. 27 No. 7. Monday, 12 September 2011.



### EVOLUCIÓN DEL COMPROMISO 0,7% DE LA RNB PARA AOD, DESDE RÍO 92

Para los países en desarrollo y los países menos adelantados los problemas de financiación para realizar acciones que conduzcan al desarrollo sostenible siguen siendo fundamentales, por lo que la cooperación internacional es de vital importancia. La ayuda oficial al desarrollo (AOD) es la principal fuente externa de financiación para hacer frente a los problemas medioambientales. Sin embargo, según el informe de la División de Desarrollo Sostenible de la ONU para la cumbre de Johannesburgo «los países desarrollados aun no han alcanzado la meta establecida por la ONU y reafirmada por la mayor parte de los países en esta Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de destinar el 0,7% de su renta nacional bruta (RNB) a la AOD, ni la meta convenida de las Naciones Unidas de destinar el 0,15% de la RNB a los países menos adelantados por concepto de AOD. Lamentablemente, en promedio, el porcentaje de RNB destinado a AOD por los países miembros del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE ha disminuido acusadamente en el período posterior a la celebración de la Cumbre de Río 92, al pasar de 0,34% en 1992 al 0,27% en 1995 y posteriormente volviendo casi veinte años después a niveles cercanos al inicio del decenio de los noventa (0,30% en 2008, 0,31% en 2009 y 0,32% en 2010)», como se verá más adelante en el epígrafe de cooperación internacional.

Por otra parte, en 2010 la AOD de la Unión Europea (UE-27) supuso el 58% de la ayuda total, convirtiéndose en el primer donante mundial (OSE, 2011), sin embargo, los flujos de fondos representaron apenas el 0,43% de su renta nacional bruta (RNB). En España se presentó una situación similar; tras un periodo de crecimiento de la ayuda (de 0,45% a 0,46% de 2008 a 2009) se experimentó una leve reducción retrocediendo al nivel de 0,43% en 2010 y con una perspectiva de seguir descendiendo en 2011 al mantener la tendencia de recortes (918 millones de euros menos respecto al presupuesto del año anterior), alejándose del compromiso de cumplir el objetivo (0,7%) de AOD como proporción de la Renta Nacional Bruta, según el informe del OSE, *Sostenibilidad en España, 2011*. En síntesis como balance de la evolución de la AOD el panorama es poco alentador habida cuenta de los escasos logros en el cumplimiento del compromiso internacional sobre el porcentaje de la ayuda, sobre todo si se tiene en cuenta que, tanto las condiciones de desigualdad y de pobreza como su ritmo de crecimiento, son una de las principales causas de la insostenibilidad y de las presiones ambientales (degradación del capital natural) y por consiguiente ponen un freno a las potencialidades de la economía verde y el alcance del desarrollo sostenible.



# [1.5] Cumbre del Milenio. Objetivos de Desarrollo del Milenio (Nueva York 2000)

En septiembre de 2000, los dirigentes del mundo se reunieron en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York del 6 al 8 de septiembre del 2000. La Cumbre del Milenio probablemente fue la reunión más grande de jefes de Estado y/o gobierno llevada a cabo en el mundo. Supuso una oportunidad histórica de convenir en un proceso para la revisión fundamental del papel de las Naciones Unidas y de los desafíos que enfrenta en el nuevo siglo.

En la Cumbre del Milenio, 191 jefes de Estado y de Gobierno aprobaron la Declaración del Milenio, comprometiéndose a trabajar junto con una nueva alianza mundial para reducir los niveles de extrema pobreza. Además, se establecieron 8 objetivos fundamentales, conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) cuyo vencimiento del plazo se fijó para el año 2015.

Además de ser un compromiso sin precedentes, los 8 ODM marcan una hoja de ruta para el desarrollo cuyo progreso se mide a través de una serie de metas e indicadores, con fechas límite para su cumplimiento:

## **ODM 1- Erradicar la pobreza extrema y el hambre**

### **METAS:**

- Reducir a la mitad antes del 2015 la proporción de personas con ingresos inferiores a un dólar por día.
- Lograr el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos incluidas las mujeres y los jóvenes.
- Reducir a la mitad antes del 2015 el porcentaje de personas que padecen hambre.

## **ODM 2- Lograr la enseñanza primaria universal**

### **METAS:**

- Asegurar que, en el 2015, los niños y las niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria.

## **ODM 3- Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer**

### **METAS:**

- Eliminar las desigualdades entre los géneros en todos los niveles de la enseñanza antes del 2015.

## **ODM 4- Reducir la mortalidad infantil**

### **METAS:**

- Reducir en dos terceras partes antes del 2015, la mortalidad de los niños y niñas menores de 5 años.

## **ODM 5- Mejorar la salud materna**

### **METAS:**

- Reducir en tres cuartas partes la mortalidad materna antes del 2015 .
- Lograr para el 2015 el acceso universal a la salud reproductiva.

## **ODM 6- Combatir el VIH SIDA, el paludismo y otras enfermedades**

### **METAS:**

- Haber detenido y comenzado a reducir la propagación del VIH SIDA en 2015.
- Lograr el acceso universal al tratamiento del VIH SIDA de todas las personas que lo necesiten.
- Haber detenido y comenzado a reducir la incidencia de la malaria y otras enfermedades graves para el 2015.



#### **ODM 7- Garantizar la sostenibilidad ambiental**

##### **METAS:**

- Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.
- Reducir y ralentizar considerablemente la pérdida de diversidad biológica antes del 2010
- Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.
- Mejorar, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.

#### **ODM 8- Fomentar una asociación mundial para el desarrollo**

##### **METAS:**

- Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio.
- Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados.
- Atender las necesidades especiales de los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo (mediante el Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo y los resultados del vigésimo segundo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General).
- Abordar de manera integral los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales para que la deuda sea sostenible a largo plazo.
- En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo a precios asequibles.
- En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y las comunicaciones.

Han pasado más de once años desde que se establecieron los Objetivos del Milenio. Se han producido discretos avances, pero queda todavía mucho trabajo por delante. Se espera que para 2015 la tasa mundial de pobreza del mundo sea menor del 15%, muy por debajo del objetivo del 23% pero aunque estos datos no sean muy halagüeños, se sigue avanzando a lograr la meta de reducción de la pobreza incluso en tiempos difíciles y de crisis como los actuales.

En educación, se han logrado avances notables, alcanzándose en muchos países el objetivo de lograr la enseñanza primaria universal. En cumplimiento del Objetivo 4, se ha reducido sensiblemente la mortalidad de los niños (la cantidad de muertes de niños menores de 5 años ha caído de 12,4 millones en 1990 a 8,1 millones en 2009). Se ha reducido el avance de pandemias como el SIDA o el paludismo producto de una mejor cobertura en campañas de vacunación y prevención. Las nuevas infecciones por VIH están disminuyendo de modo constante, principalmente en África subsahariana (la cantidad de muertes por SIDA disminuyó un 19% entre 2004 y 2009). Todas las regiones han progresado en cuanto al acceso a agua potable. Asia oriental registró los mayores avances en la cobertura de agua potable, pues pasó del 69% en 1990 al 86% en 2008. En África subsahariana casi se duplicó la cantidad de personas que dispone de una fuente de agua mejorada, pasando de 252 millones en 1990 a 492 millones en 2008.

No obstante, es necesario intensificar los esfuerzos y orientarlos hacia los más necesitados. Los niños más pobres han sido los menos beneficiados en cuanto a la mejora de la alimentación, las oportunidades de tener un empleo productivo y a tiempo completo siguen siendo particularmente escasas para las mujeres, los avances en el saneamiento a menudo no llegan a los pobres ni a los que viven en áreas rurales. Conscientes de esta situación, en la reunión plenaria de alto nivel de la Asamblea General de 2010 sobre los ODM, los líderes mundiales reafirmaron su compromiso con los ODM. Reconocieron que para conseguir un avance más rápido y decisivo es preciso una coordinación mundial, el cumplimiento diligente de los compromisos asumidos y una veloz transición hacia un futuro ecológicamente más sostenible.



# [1.6] Río+20 (Río de Janeiro). Nuevos desafíos

A 20 años de haberse realizado la primera Cumbre de la Tierra, los Jefes de Estado y de Gobierno asistirán nuevamente a una Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en 2012, la que se ha denominado «Río+20». Esta cumbre que se realizará de nuevo en Río de Janeiro, Brasil, abre la posibilidad de refrendar el compromiso político frente a los desafíos que genera el crecimiento de la poblacional mundial y el modelo de producción y consumo que ejercen presiones ambientales que se ciernen sobre todo el mundo. Pese a que ya van a cumplirse dos decenios desde la realización de la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible el progreso hacia este objetivo ha sido insuficiente, lo que evidencia que todavía hay mucho camino por recorrer para resarcir la tendencia hacia la transgresión de los límites planetarios y la equidad social.

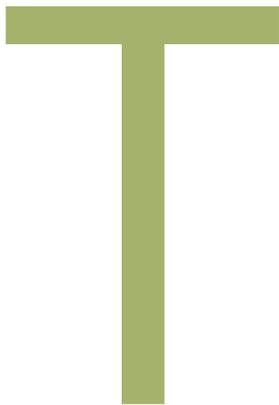
Las experiencias acumuladas de Estocolmo (1972), la Cumbre de la Tierra (1992) y Johannesburgo (2002) permiten visualizar que las respuestas a los desafíos, requieren promover un tipo adecuado de crecimiento que promueva el desarrollo socioeconómico mediante una economía verde, con un uso eficiente del capital y los recursos naturales y sea además socialmente justo, es decir, que articule la producción y el consumo sostenibles con el bienestar humano, reduciendo las desigualdades y erradicando la pobreza. En este contexto, Río+20 propicia esta articulación a través de los ejes o temáticas centrales que serán abordados en la cumbre, los cuales son: «la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible» y «la erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible».

De esta forma la finalidad de esta cumbre es cambiar el *statu quo* por medio de una economía verde con visión compartida del cambio y una gobernanza que incentiven la participación del sector público y del sector privado, la voluntad política y la sociedad civil para acelerar el camino hacia el desarrollo sostenible.



# [2]

Marco de referencia para  
el Desarrollo Sostenible  
en la UE y en España



anto la posición de la UE como la de España ante la Cumbre de Río+20 se van a plantear considerando sus propios marcos estratégicos de referencia sobre desarrollo sostenible.

El desarrollo normativo, estratégico e institucional a escala nacional, regional y local en materia de desarrollo sostenible es indispensable para conseguir un cambio de modelo mediante una economía verde y la erradicación de la pobreza. Sin embargo, aún cuando la planificación estratégica en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible se ha consolidado como parte estructural de las políticas de desarrollo de los Estados, así como de los gobiernos locales y también de las empresas, aún no se ha producido una transición de los modos de producción y consumo convencionales. En este mismo sentido, los mecanismos de seguimiento de la aplicación de los compromisos acordados no han tenido ni la eficacia, ni las repercusiones deseables, debiendo mejorar sobre todo

su poder de penetración en las decisiones políticas.

Los problemas ambientales son problemas socioecológicos: la sociedad no conseguirá solucionar grandes problemas como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la degradación del territorio, la contaminación química o los impactos de los modelos de producción y consumo limitándose a buscar soluciones que mejoren el medio ambiente, sino a través de políticas –complejas, integradas, multidimensionales– que tengan en cuenta a la vez las implicaciones sociales, económicas y ecológicas.

El marco estratégico desarrollado hasta la fecha en materia de desarrollo sostenible ha de ser reforzado a nivel general, lo cual significa también un nuevo impulso en la UE y en España. En un contexto de gobernanza multinivel, el marco estratégico requiere de notables esfuerzos de coordinación y coherencia entre estrategias internacionales, nacionales, regionales y locales. Todos estos esfuerzos que se realicen en esta línea contribuirán a garantizar un desarrollo eficiente de la economía verde y la erradicación de la pobreza.



## [2.1] Marco institucional global del desarrollo sostenible

El marco institucional global para el desarrollo sostenible abarca un conjunto de organismos, organizaciones y redes con distinto grado de oficialidad que participan en actividades de formulación o ejecución de políticas. Desde la primera Conferencia de Estocolmo de 1972, se han desarrollado centenares de acuerdos ambientales multilaterales y se han generado programas de medio ambiente en más de 50 organismos.

Aún cuando se constata un avance espectacular en generación de normativa, instituciones, acuerdos multilaterales y bilaterales, que suponen un gran avance de la gobernanza en materia de desarrollo sostenible, sin embargo, se sigue produciendo un severo deterioro de los recursos naturales y la pobreza. Este hecho, supone por tanto una falta de coherencia grave entre el marco propositivo y el marco de actuación.

En este mismo sentido, se observa como desde el nivel internacional, donde la Asamblea General de NNUU es el órgano principal en materia de resultados legislativos relativos al desarrollo sostenible y la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible la máxima instancia para desarrollar las labores de revisión y seguimiento de la ejecución de la Agenda 21 o del Programa 21, no desarrollan sus actuaciones de manera plenamente satisfactoria. Existe una gran preocupación al comprobar que las decisiones normativas tomadas desde el ámbito internacional presentan graves deficiencias a la hora de ser impulsadas e implantadas aún cuando en su generación, participan de manera activa los principales grupos de interés.

Ante esta operatividad limitada de los actuales organismos internacionales para el desarrollo sostenible, se han desarrollado propuestas que principalmente suponen un reforzamiento de la gobernanza ambiental internacional. Dentro de estas se podría destacar la creación de un organismo especializado, como, por ejemplo, una Organización Ambiental Mundial o un Consejo de Seguridad Ambiental Mundial como órgano de defensa frente a los atentados que actualmente sufre el patrimonio natural y genético.



Por tanto, nos encontramos en una situación en la que en términos generales, existe un amplio consenso de que es necesario reforzar el marco institucional para el desarrollo sostenible a todos los niveles. En particular, el objetivo consiste en integrar los tres pilares del desarrollo sostenible en la formulación y ejecución de políticas. Con este objetivo, más allá del ámbito internacional, el plano nacional, así como el ámbito regional y local, representan los principales exponentes en la inclusión de las dimensiones del desarrollo sostenible en la formulación de los marcos normativos, jurídicos e instituciones que den respuesta al reto de la integración horizontal del desarrollo sostenible entre las instituciones sectoriales y los diferentes niveles de gobierno.

A todos los niveles, resulta necesario reforzar las instituciones y los procesos encargados de cumplir los compromisos normativos asumidos a escala mundial, sobre desarrollo sostenible salvando el desfase, aún existente, entre los órganos que toman decisiones normativas y los órganos responsables de su ejecución. Para ello, es necesario hacer grandes esfuerzos, incluso vehementemente, con el fin de profundizar en conceptos fundamentales de la gobernanza como son la creación de capacidad, el acceso a la información y la participación de los interesados en la toma de decisiones, a fin de que se pueden aprovechar mejor los progresos realizados en pro de la transparencia y la rendición de cuentas.

Los procesos en materia de desarrollo sostenible involucran a cinco niveles (ONU, UE, Estado Español, CCAA y Entidades Locales) y una amplia variedad de actores económicos y sociales. Por otro lado, se debe tener presente que la política en materia de desarrollo sostenible en España surge como producto del desarrollo en el marco europeo y, la gran mayoría de las veces, imbricada a las políticas ambientales en un intento de provocar la incorporación transversal de éstas a la política general de desarrollo de la UE y de los estados y las regiones que la configuran.

Por tanto, y aún cuando las actuaciones en el ámbito internacional tienen repercusión en el desarrollo normativo y estratégico de España en materia de medio ambiente y sostenibilidad, son las políticas europeas quienes definen el devenir del desarrollo sostenible de España.



## [2.2] Marco europeo para el desarrollo sostenible

Desde el Tratado de Roma (1957) aunque no figura explícitamente, encontramos en la política europea firme predisposición a integrar la política ambiental en el desarrollo global de la UE. Esta firme convicción, podemos interpretarla como una evidencia de la apuesta que desde los albores de la UE se ha tenido una orientación política basada en los principios del desarrollo sostenible. Desde este momento hemos ido asistiendo a un proceso progresivo de maduración y consolidación del desarrollo sostenible como principio inherente al desarrollo europeo.

Fruto de esta evolución, y ante los evidentes síntomas de insostenibilidad de los modelos vigentes de producción y consumo, la UE viene planteando desde 1999 (Consejo Europeo de Helsinki) una Estrategia Comunitaria de Desarrollo Sostenible, que fue concretada en el Consejo Europeo de Gotemburgo de 2001, revisada en junio de 2006 y pendiente de una nueva revisión en próximas fechas.

El Consejo Europeo celebrado en Gotemburgo en 2001 reconoció como principal reto del desarrollo europeo mantener una dinámica que permita que el crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente, así como la necesidad del cambio, mediante la adopción de una Estrategia para un Desarrollo Sostenible, a la cual se añadió una dimensión exterior en 2002, en el Consejo Europeo de Barcelona.

Al adoptar los principios rectores del desarrollo sostenible en junio de 2005, el Consejo Europeo reafirmó los principios y objetivos del desarrollo sostenible (prosperidad económica, equidad social, protección del medio ambiente y responsabilidad internacional), en los que se centraron asimismo los debates de la reunión de Jefes de Estado y de Gobierno europeos en Hampton Court en octubre de 2005.



Europa ha aplicado los principios de desarrollo sostenible de forma satisfactoria, se han tomado importantes iniciativas en materia social y en el ámbito de la protección del medio ambiente (estela que ha seguido España con la publicación de la estrategia Española de Desarrollo Sostenible, los planes nacionales de reforma y las políticas temáticas referentes a cambio climático y energía, biodiversidad, atmósfera, residuos, etc.).

El objetivo esencial de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea (EDS-UE) es la creación de un entorno en el que se gestionen y utilicen eficazmente los recursos, aprovechando el potencial de innovación ecológica y social de la economía, con la finalidad de garantizar simultáneamente la prosperidad económica, la protección ambiental y la cohesión social.

La EDS-UE se fundamenta en siete retos principales (cambio climático y energía limpia, salud pública, consumo y producción sostenibles, inclusión social, demografía y flujos migratorios, conservación y gestión de los recursos naturales, transportes sostenibles y pobreza en el mundo y retos en materia de desarrollo), así como las correspondientes finalidades, objetivos operativos y actuaciones, atendiendo a la evolución de las tendencias ambientales, los retos económicos y sociales, la nueva presión de la competencia y los nuevos compromisos internacionales.

Junto a la EDS-UE, producto de la necesidad de transformaciones estructurales en las formas de producción, consumo y distribución y participación social, se han desarrollado estrategias temáticas como «Estrategia temática para el medio ambiente urbano», «Estrategia sobre el cambio climático: bases de la estrategia», «Estrategia sobre el uso sostenible de los recursos naturales», «Estrategia sobre la prevención y el reciclado de los residuos», «Estrategia de integración del medio ambiente en las políticas de la UE», etc.

Hoy más que nunca se ha puesto de manifiesto la necesidad de avanzar en estos términos. Es patente la necesidad de planificar el desarrollo a largo plazo de la UE sentando las bases de una economía hipocarbónica que haga un uso eficaz de los recursos. Posteriormente al año 2008, aún cuando se ha producido un desarrollo normativo marcadamente centrado en la crisis económica, tanto a nivel europeo como estatal se han producido importantes desarrollos en materia de sostenibilidad.

En este sentido destaca la nueva estrategia «Europa 2020» que ofrece un giro en la aplicación y desarrollo de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (EDS-UE) ratifica los principios de crecimiento inteligente, sostenible e integrado, como el camino marcado por la UE en su desarrollo. Aún cuando, fruto de la actual crisis, se centra en la dimensión socioeconómica la dimensión ambiental ocupa un puesto de relevancia, afianzándose como una materia fundamental de la agenda política europea hacia la consecución de un sistema productivo europeo basado en el uso eficaz de los recursos mediante el desarrollo de una economía baja en carbono y un crecimiento económico desacoplado del uso de los recursos.

Con este propósito se desarrolla la estrategia «Europa 2020», como el nuevo marco para integrar los objetivos medioambientales dentro del programa socioeconómico general de la UE. Se basa en tres áreas prioritarias interrelacionadas que se refuerzan mutuamente:

- crecimiento inteligente, desarrollando una economía basada en el conocimiento y la innovación;
- crecimiento sostenible, fomentando de una economía de bajo nivel de carbono, eficiente en términos de recursos y competitiva;
- crecimiento integrador, estimulando una economía con un alto nivel de empleo que fomente la cohesión social y territorial.



A su vez la estrategia contempla como objetivos principales el empleo del 75% de la población de 20 a 64 años, la inversión del 3% del PIB de la UE en I+D, alcanzar los objetivos «20/20/20», reducir la tasa de abandono escolar por debajo del 10%, conseguir que un 40% de los jóvenes tengan estudios superiores completos y reducir el riesgo de la pobreza en 20 millones de personas.

Para su consecución, la Comisión desarrolla las siguientes siete iniciativas: mejorar las condiciones generales y el acceso a la financiación para investigación e innovación, mejorar los resultados de los sistemas educativos y facilitar la entrada de los jóvenes en el mercado de trabajo, acelerar el despliegue de internet de alta velocidad, conseguir el cambio hacia una economía con bajas emisiones de carbono, incrementar el uso de fuentes de energía renovables, modernizar el sector del transporte y promover la eficacia energética, mejorar el entorno empresarial, especialmente para las PYME, modernizar los mercados laborales y adecuar mejor la oferta y la demanda de trabajos y garantizar la cohesión social y territorial.

Para lograr estos objetivos y en consonancia a la gobernanza multinivel antes mencionados, la Comisión considera que estas estas iniciativas presentan una responsabilidad y prioridad compartida. De este modo las acciones se deberán emprender en todos los niveles de gobierno, es decir, desde la UE, pasando por los estados miembros hasta los gobiernos locales, y en el caso de España con especial relevancia de los gobiernos de las CCAA.

Prácticamente todos los estados miembros han desarrollado ya una estrategia nacional de desarrollo sostenible convergente con la estrategia europea y que en el actualidad ha de converger con la Estrategia Europa 2020.

Algunos estados miembros, como Holanda, Suecia, Finlandia y el Reino Unido, desarrollaron sus Estrategias nacionales de desarrollo sostenible en una primera etapa antes o justo después de la Conferencia de Río de 1992 y desde entonces los han actualizado con regularidad.

Inicialmente estas estrategias se centraban principalmente en la dimensión ambiental del desarrollo sostenible, pero gradualmente han ido incluyendo consideraciones más significativas las dimensiones económica y social. Pero aunque desde las primeras estrategias promulgadas en los albores de la Cumbre de la Tierra de Río 92, se ha producido una evolución considerable en los contenidos transversales y multidimensionales de las estrategias, aún carecen de capacidad para concretar prioridades políticas siendo la integración de las dimensiones económica, social y ambiental débil.

En este sentido, la responsabilidad de la estrategia, suele recaer en los ministerios con competencia en Medio Ambiente desarrollando estos un papel clave de su desarrollo e implantación debido fundamentalmente a razones históricas en la consolidación de los planteamientos de la sostenibilidad desde la base ambiental.



## [2.3] El Desarrollo Sostenible en el ámbito del Estado Español

En la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible se plasman algunas conclusiones y recomendaciones de la EDS-UE desarrollando además objetivos y prioridades en función de las características específicas del Estado Español.

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS, noviembre 2007) tiene un planteamiento acorde con la visión estratégica de la Unión Europea, trata de plantear un enfoque integrador de la dimensión social, ambiental y global de la sostenibilidad del desarrollo con los objetivos clave:

- Garantizar la prosperidad económica.
- Asegurar la protección del medio ambiente.
- Evitar la degradación del capital natural.
- Fomentar una mayor cohesión social teniendo en cuenta las tendencias demográficas.
- Contribuir solidariamente al desarrollo de los estados miembros menos favorecidos en aras de la sostenibilidad global.

La EEDS en sus conclusiones expone «asegurar la disponibilidad y calidad de los recursos de forma compatible con el crecimiento económico y ante las posibles amenazas del cambio climático es uno de los principales retos a los que se enfrentan los países desarrollados» por lo que se precisa de mejorar la gestión de los sectores productivos, promover la adopción de mejoras tecnológicas, así como formar, informar y concienciar a los ciudadanos y las empresas.

En materia de sostenibilidad social, las conclusiones de la EEDS expone la necesidad de «realizar un esfuerzo adicional para que el actual modelo social sea capaz de conjugar crecimiento económico con bienestar social, fomentando la creación de empleo, asegurando la reducción de la pobreza y de las desigualdades, evitando las situaciones de exclusión social».

Las conclusiones en materia de sostenibilidad ambiental, hacen referencia al uso eficiente y racional de los recursos naturales, la biodiversidad y el suelo, con un especial énfasis en el desarrollo de políticas dirigidas a la mitigación del cambio climático en los sectores productivos, y en especial en los energéticos y de movilidad.

En el ámbito global, España, como la gran mayoría de los países europeos, debe destinar un mayor volumen de recursos a los países en vías de desarrollo con objeto de contribuir a su desarrollo sostenible y cumplir con los compromisos adquiridos a nivel internacional en materia de lucha contra la pobreza a nivel mundial. Este aumento en el volumen de recursos debe ir acompañado de una mejora en la eficacia, coherencia y calidad de la ayuda.



Sin embargo, el cambio exige un mayor esfuerzo basado en la plena toma de consciencia de los riesgos que acechan la sostenibilidad del desarrollo en España que hacen necesario desarrollar un marco normativo inclusivo y transversal de las políticas de desarrollo sostenible en los ámbitos social y económico.

En este sentido, el desarrollo normativo más relevante que se ha producido en España, corresponde a la Estrategia de Economía Sostenible y a la promulgación el 4 de marzo de 2011 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible.

La Estrategia para la Economía Sostenible se diseñada con el objetivo de renovar el modelo de crecimiento de la economía española, haciéndolo sostenible. Para ellos conjunta un amplio y ambicioso programa modernizador que incluye la Ley de Economía Sostenible y un conjunto de veinte grandes reformas.

Estas reformas alcanzan, desde ámbitos puramente institucionales como la agilización de la administración de justicia y simplificación de los procesos administrativos eliminando burocracia y trámites innecesarios a medidas de cambio del sistema productivo como son aumentar el peso de la industria en la economía española centrada en la ecoinnovación (coche eléctrico, energías renovables, biotecnología y sector aeroespacial, entre otros), renovar el modelo energético hacia un modelo energético sostenible y cuidadoso con el medio ambiente y medidas de carácter social como son las medidas para conseguir un empleo estable y el fortalecimiento del estado del bienestar.

La Ley 2/2011, en línea con los contenidos anteriormente analizados de la estrategia «Europa 2020», se crea con el objetivo de introducir en el ordenamiento jurídico las reformas estructurales necesarias para crear condiciones que favorezcan un desarrollo económico sostenible, entendiendo este como: «un patrón de crecimiento que concilie el desarrollo económico, social y ambiental en una economía productiva y competitiva, que favorezca el empleo de calidad, la igualdad de oportunidades y la cohesión social, y que garantice el respeto ambiental y el uso racional de los recursos naturales, de forma que permita satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades» (art. 2 Ley 2/2011 de Economía Sostenible).

La promulgación de la ley, surge fruto de la toma de conciencia del Estado de que los fundamentos de crecimiento económico que se habían desarrollado hasta la fecha no garantizaban el futuro y se necesitaba una renovación del sistema productivo. Esta renovación del sistema productivo supone basar el desarrollo en la implantación de programas y acciones complementarios en las tres dimensiones básicas de las sostenibilidad a fin de generar una economía innovadora y competitiva respetuosa con los requerimientos medioambientales y de cohesión social.

Con la Ley 2/2011 de Economía Sostenible, se introducen modificaciones fiscales, administrativas y del marco regulatorio del entorno económico, la competitividad y la sostenibilidad ambiental, creando instrumentos para su aplicación, Entre estos instrumentos de nueva creación destaca el Fondo de Economía Sostenible.

Según se contempla en la ley el impulso de la sostenibilidad de la economía española, está guiado por los siguientes principios rectores:

1. Mejora de la competitividad. Impulsando el incremento de la competitividad de las empresas, mediante marcos regulatorios que favorezcan la competencia y la eficiencia y en particular a través de la formación, la investigación, la innovación y el uso de nuevas tecnologías.



2. Estabilidad de las finanzas públicas. Las Administraciones Públicas garantizarán la estabilidad en el tiempo de sus finanzas.
3. Racionalización de las Administraciones Públicas. Supone la adopción de medidas que garanticen una actuación ética, eficaz, eficiente y transparente.
4. Fomento de la capacidad innovadora de las empresas. Desarrollando políticas de apoyo a la investigación y a la innovación que favorezca tanto a las empresas e industrias innovadoras.
5. Ahorro y eficiencia energética. A fin de contribuir a la sostenibilidad propiciando la reducción de costes, atenuando la dependencia energética y preservando los recursos naturales.
6. Promoción de las energías limpias, reducción de emisiones y eficaz tratamiento de residuos. Compatibilizar el desarrollo económico con la minimización del coste social de las emisiones y de los residuos producidos y sus tratamientos.
7. Racionalización de la construcción residencial. Para lo cual se adoptarán políticas que favorezcan la racionalización de la construcción residencial, la rehabilitación de las viviendas y de los núcleos urbanos, la protección al medio ambiente y el uso racional de los recursos económicos.
8. Extensión y mejora de la calidad de la educación e impulso de la formación continua como instrumentos para la mejora de la cohesión social y el desarrollo personal de los ciudadanos.
9. Fortalecimiento y garantía del Estado social. Conciliando el avance paralelo y armonizado del progreso económico con la mejora de las prestaciones sociales y la sostenibilidad de su financiación.

La Ley 2/2011 de Economía Sostenible, recoge en su articulado un importante contenido en sostenibilidad. Las principales reformas hacia una economía verde, se encuentran fundamentalmente recogido en el Título III Sostenibilidad Medioambiental, en el que se recoge el siguiente contenido:

- Capítulo I, relativo al Modelo Energético Sostenible, establece los grandes principios orientadores de la política energética: seguridad del suministro, eficiencia económica y el respeto al medio ambiente, objetivos nacionales para 2020 sobre ahorro y eficiencia energética y de energías renovables, coherentes con los establecidos en la Unión Europea, fomento del I+D+i en energías renovables y en ahorro y eficiencia energética.
- Capítulo II, relativo a la Reducción de Emisiones, impone al gobierno la obligación de impulsar las actuaciones para el cumplimiento del objetivo asumido por la Unión Europea sobre reducción de gases de efecto invernadero: impulsa el incremento en la capacidad de absorción por sumideros, compensación voluntaria de emisiones de CO<sub>2</sub>, constitución de un fondo público para adquirir créditos de carbono, mejora el régimen fiscal de deducción de los gastos por inversiones en protección del medioambiente.
- Capítulo III, dedicado al Transporte y Movilidad Sostenible, establece los principios de la regulación del sector del transporte, fomenta el transporte de menor coste social, ambiental y energético y la participación de la sociedad en la toma de decisiones que afecten a la movilidad y el cumplimiento de tratados internacionales relativos a la preservación del clima y la calidad ambiental.
- Capítulo IV, relativo a la Rehabilitación y Vivienda, regula las políticas públicas para un medio urbano sostenible, basado en una eficiencia energética que busque, junto con otros objetivos, la mejora de la calidad ambiental y la funcionalidad de las dotaciones, infraestructuras y espacios públicos al servicio de todos los ciudadanos.

La Ley de Economía Sostenible constituye una pieza central en el objetivo de renovar el patrón de crecimiento de la economía española. Pero no es posible desarrollar todos los principios en una sola ley, ni recoger en ella todas las medidas normativas y acciones necesarias para alcanzar los objetivos planteados, por lo que la Ley precisará de un amplio desarrollo que confluya en el cambio de sistema productivo hacia un desarrollo sostenible.



[3]

Cambio global, crisis  
sistémica y pobreza

## [3.1] Ante un cambio global planetario

La necesidad de implantar un nuevo modelo de desarrollo sostenible con una economía verde se hace mucho más evidente cuando se percibe la crisis sistémica y el fenómeno de cambio global de alcance planetario. El término «cambio global» engloba al amplio conjunto de cambios biofísicos y socioeconómicos que están alterando el funcionamiento de la tierra a escala global. En esencia, hace referencia al importante cambio en las relaciones ser humano-medio ambiente que ha tenido lugar durante los últimos siglos e incluye cambios en un amplio conjunto de fenómenos de escala global como población; economía, incluyendo distribución y magnitud; uso de recursos, especialmente para producción de energía; transporte y comunicación; uso y cobertura del suelo; urbanización; globalización; ecosistemas costeros; composición atmosférica; ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno; cadenas tróficas marinas o diversidad biológica.

La relevancia del fenómeno del cambio global, radica en sus aspectos diferenciales, que lo convierten en una amenaza para el presente y futuro de nuestro planeta y de sus habitantes:

- Es muy destacable la rapidez con la que este cambio está teniendo lugar. Aunque el cambio es algo consustancial al planeta Tierra, en la actualidad están teniendo lugar cambios muy notables (e.g. en concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico) en espacios de tiempo tan cortos, como décadas, para el ritmo de evolución del planeta.
- Una única especie, el *Homo sapiens*, es el motor de todos estos cambios.
- Las relaciones e interacciones entre los cambios a diferentes escalas espacio-temporales son parte del cambio global y son tan importantes como los cambios individuales aislados.
- Muchos de estos cambios no ocurren de forma lineal sino que muestran variaciones exponenciales, lo que hace que los efectos de la actividad humana sobre el planeta sean más complicados de predecir.

El principal componente del cambio global es el cambio climático, que se refiere al efecto de la actividad humana sobre el sistema climático global. El cambio climático aún siendo consecuencia del cambio global afecta, a su vez, a otros procesos fundamentales del sistema Tierra, como los ciclos de materiales o la biodiversidad (Duarte, 2006).

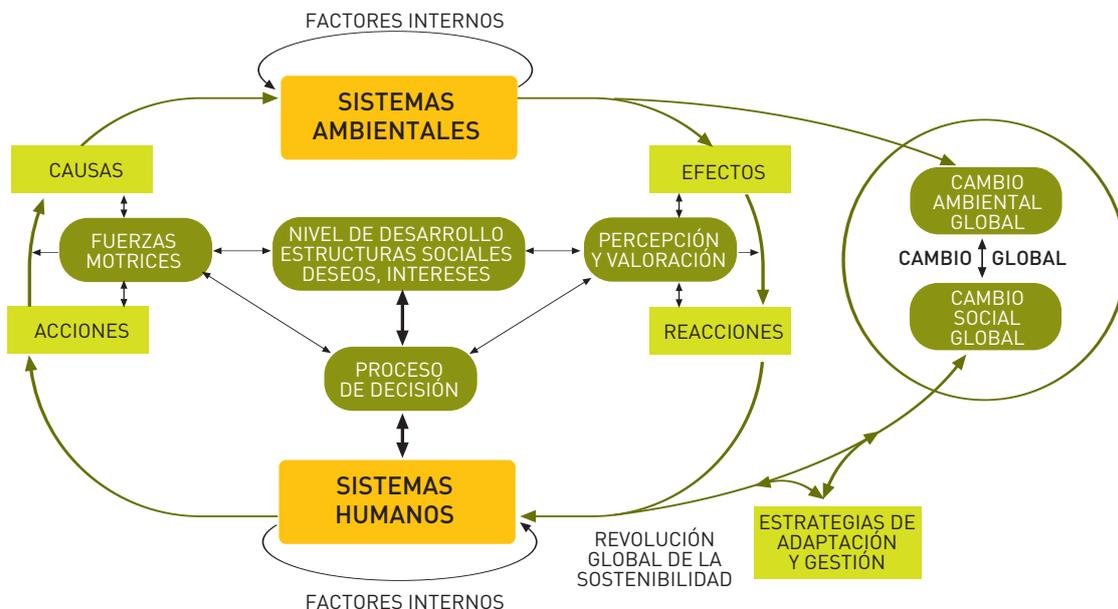
En esencia, el proceso de cambio global se deriva de la compleja interacción entre los sistemas humanos (cambio social, político, económico, cultural y tecnológico) y los sistemas ambientales, que incluyen la biosfera y geosfera (litosfera, hidrosfera y atmósfera), a través de dos procesos básicos de acción-reacción interconectados que provocan cambios socioeconómicos y biofísicos a escala global (Jiménez Herrero, 1994;1999). Este contexto de cambio global, en el que se hace patente la necesidad de un nuevo modelo de sociedad y desarrollo humano, es el más propicio para una estrategia global de desarrollo sostenible de las sociedades humanas (Figura 3.1.1).



[FIGURA 3.1.1]

Cambio global: Procesos e interacciones entre los sistemas humanos y los sistemas ambientales.

[Fuente] Elaboración propia [Jiménez Herrero, 1994; 1999].



La AEMA en su informe *El medio ambiente en Europa: Estado y perspectivas 2010*, ha realizado un extenso análisis del medio ambiente europeo centrado en una mejor comprensión de los vínculos entre los retos ambientales y unas megatendencias mundiales sin precedentes. Esto ha permitido apreciar más a fondo las vulnerabilidades y riesgos sistémicos provocados por el hombre, que amenazan la seguridad de los ecosistemas, y hacerse una idea de las deficiencias que existen en la gobernanza.

Los vínculos entre el estado del medio ambiente en Europa y varias megatendencias mundiales conllevan un aumento de los riesgos sistémicos. Existe una enorme interdependencia entre muchos factores clave de cambio, y es probable que su desarrollo se prolongue más durante décadas que durante años. Estas interdependencias y tendencias, muchas de ellas fuera de la influencia directa de Europa, tendrán importantes consecuencias y riesgos potenciales para la capacidad de resiliencia y el desarrollo sostenible de la economía y sociedad europeas. Así pues, será vital lograr un mejor conocimiento de esos vínculos y de las incertidumbres asociadas a ellos (AEMA, 2010). En este contexto es esencial la búsqueda de acuerdos y la mejora de la gobernanza ambiental a nivel internacional, luchando conjuntamente para frenar o disminuir el impacto de las megatendencias.



# [3.2] Cambios socioeconómicos

La búsqueda del bienestar ha supuesto importantes avances para la civilización humana, como la industrialización y el desarrollo tecnológico, los avances de la medicina que han supuesto un incremento de la esperanza de vida o el acceso a agua y alimentos mediante la transformación de los bienes y servicios del los ecosistemas, dando lugar todo ello a cambios socioeconómicos a nivel global sobre el planeta. Sin embargo, estos avances no han sido en absoluto equilibrados, dando lugar a importantes desigualdades socioeconómicas (pobreza, hambruna, pandemias, falta de acceso a servicios básicos) y ecológicas entre las regiones del mundo. Los impactos ambientales del cambio global afectan a la población humana en su conjunto, por lo que es necesario tomar medidas urgentes de consenso internacional para frenar los efectos nocivos de dicho cambio global.

## Cambios sociales

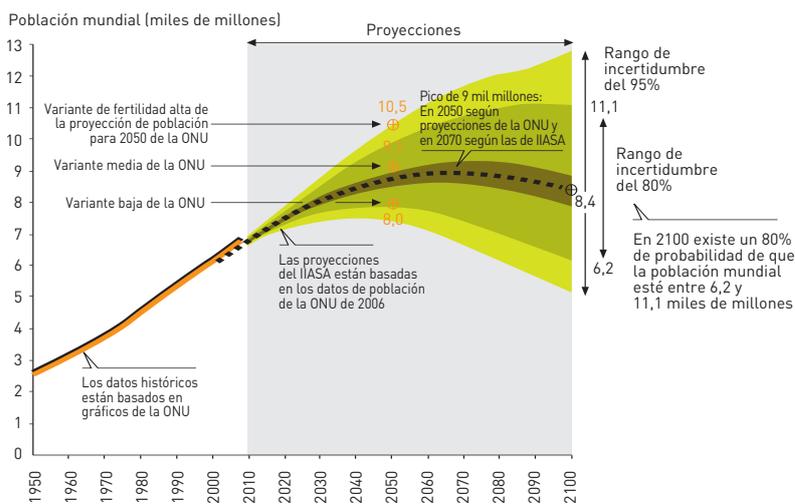
La población mundial en 2010 es más del doble de la que era en 1960, llegando a sobrepasar los 7.000 millones de habitantes en noviembre de 2011. Las proyecciones prevén (Figura 3.2.1) que la tendencia creciente continúe hasta acercarse a los 9.000 millones en 2050 (División de Población de Naciones Unidas, 2009) o en 2070 (International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA, 2007). La probabilidad de que en 2100 la población mundial sea mayor de 11.000 millones de habitantes es menor del 10% (Lutz et al, 2008). La distribución y evolución del número de habitantes sobre el planeta varía considerablemente en las diferentes regiones. Aunque en la actualidad, en Europa y Norteamérica la población continúa creciendo, se prevé una ralentización e incluso una disminución del crecimiento de la población si no se llevan a cabo políticas de compensación del envejecimiento de la población y una regulación los flujos migratorios.

[FIGURA 3.2.1]

Proyecciones de población mundial hasta 2100.

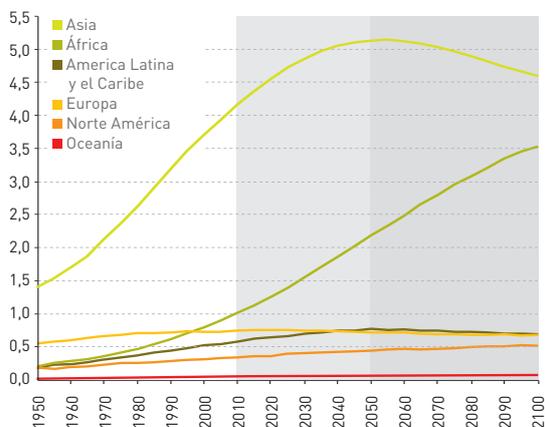
[Fuente] AEMA, 2010. IIASA, 2007; División de población de Naciones Unidas, 2009.

[Fuente] La División de Población de la ONU estudia escenarios de evolución de la fertilidad para reproducir gráficamente la variante alta, media y baja de fertilidad, por su parte IIASA basa sus cálculos en estimaciones de fertilidad, mortalidad y migración (esta última sólo afecta a las proyecciones regionales).

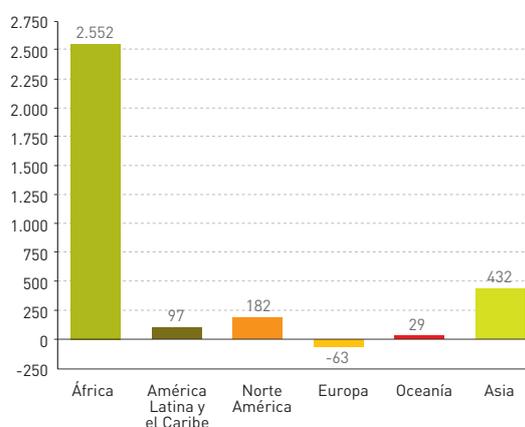


En otros continentes como Asia o África, se prevén fuertes incrementos de población hasta 2100 en los países en vías de desarrollo. Asia seguirá siendo la zona más poblada del mundo durante el siglo XXI, pero África triplicará su población, pasando de 1.000 millones en 2011 a 3.600 millones en 2100 (Figura 3.2.2). Aunque en países como China la predicción de la evolución de su población está sujeta a fuertes incertidumbres por su particular contexto sociodemográfico, político y económico.

**[FIGURA 3.2.2]**  
Proyecciones de la población mundial por grandes regiones 1950-2100 (miles de millones).  
[Fuente] Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Sociales y Económicos. División de población 2011.



**[FIGURA 3.2.3]**  
Cambios en la población mundial entre 2010 y 2100 por grandes regiones (millones).  
[Fuente] Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Sociales y Económicos. División de población 2011.



En contraste con el fuerte incremento de la población de África, a finales del siglo XXI se prevé que la población de Europa se haya reducido en 63 millones de personas respecto a la población de 2010. Es la única gran región del mundo para la que se proyecta una disminución de la población durante este período (Figura 3.2.3).



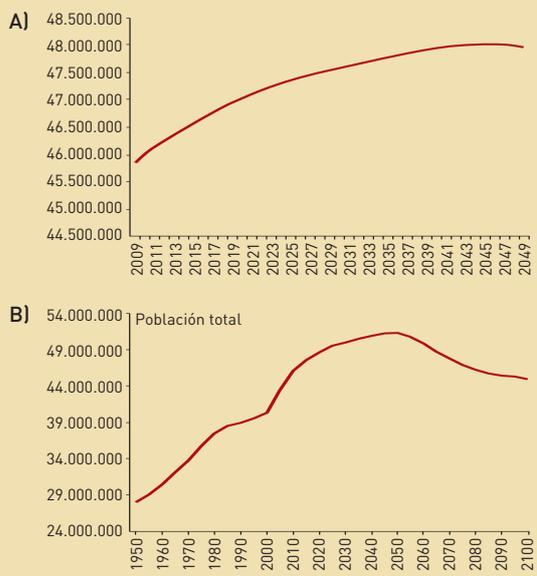
**EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA**

En España desde 2008 esta teniendo lugar un descenso del crecimiento de la población y un aumento de las presiones demográficas sobre el Estado de Bienestar. Esta situación comenzó a cambiar con la entrada del nuevo siglo, mostrando claros síntomas de recuperación. La tasa de natalidad española se aproximaba a la media europea, hasta llegar a superarla en el 2003, todo ello gracias a la entrada de inmigrantes. Sin embargo, esta situación volvió a cambiar en 2008, al producirse una drástica caída de la tasa de natalidad que sitúa a España en una posición intermedia ante otros países europeos.

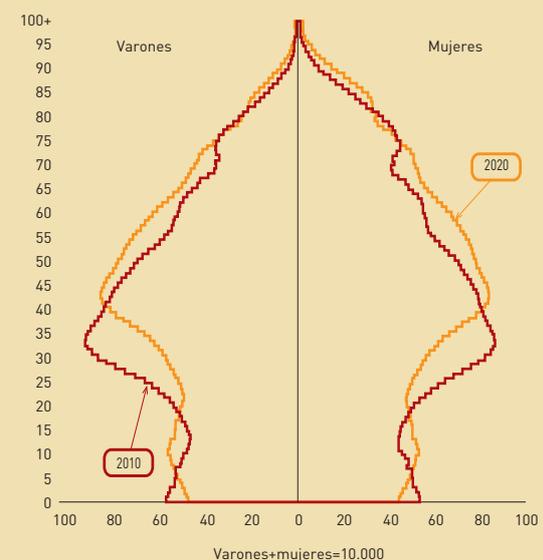
Entre los factores que afectan a la población cabe mencionar la composición demográfica, la disminución de mujeres en edad fértil, así como aspectos sociales y económicos, y éstos a su vez inciden en la entrada de mayor o menor población inmigrante. Según las últimas proyecciones demográficas disponibles, el ritmo de crecimiento demográfico se frena para casi una década. Para 2020 se prevé un aumento del 2% pasando de los 46 millones actuales de habitantes en España en 2010 a los 47,2 millones en 2020 (Figura 3.2.4). La tendencia de incremento suave se mantendría hasta mitad de siglo llegando hasta los 48 millones de personas (INE), pero a partir de 2050 las proyecciones indican un decrecimiento de la población española hasta volver en 2100 a cifras similares a las de 2010 (ONU).

La disminución de la tasa de natalidad unida al crecimiento de la esperanza de vida (una de las mayores del planeta, 82 años, ONU) puede suponer una presión excesiva sobre el actual sistema de protección social. Situación que se agrava si se consideran las pautas de movilidad de los jubilados europeos, que han convertido el litoral español en la gran residencia de la tercera edad europea. La tasa de dependientes se disparará, produciéndose fuertes concentraciones regionales de personas con discapacidad (Figura 3.2.5).

**[FIGURA 3.2.4]**  
Proyecciones de incremento de la población según  
A) Instituto Nacional de Estadística B) Naciones Unidas  
**[Fuente]** Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Sociales y Económicos. División de población 2011.



**[FIGURA 3.2.5]**  
Pirámide de población en 2010 en España y previsión para 2020.  
**[Fuente]** OSE, Sostenibilidad en España 2011.



A nivel planetario, las principales características demográficas de este siglo serán: el envejecimiento de la población que se acelerará en muchos países; una ralentización del crecimiento de la población, con grandes diferencias regionales; y la migración causada especialmente por factores ambientales (EEA, 2010).

Aunque un incremento de la población provocaría previsiblemente un aumento en el uso de los recursos naturales, la contaminación ambiental y los cambios de ocupación del suelo (como la urbanización), uno de los principales retos de las sociedades humanas es el desacoplamiento del crecimiento de la población con el uso de recursos, ya que en realidad es el crecimiento económico, con estructuras de producción y consumo insostenibles, el que incrementa el uso de recursos naturales y no tanto el incremento de la población. Las ratios de consumo de recursos por persona, son mucho mayores de las que serían necesarias. Por ello, entre los objetivos prioritarios debe contemplarse el avance hacia una desmaterialización, desenergización y descarbonización de la economía.

### Aumento de la población urbana y megaciudades

En este sentido las ciudades jugarán un papel esencial, ya que se prevé un crecimiento de la población urbana en 2050, aunque más lento que en el último siglo, principalmente en Asia y África, y con una tendencia de estabilización en América y Europa (Figura 3.2.6). El crecimiento de la población urbana, si se continúa con el mismo patrón de consumo y producción, supondrá un fuerte aumento del consumo de recursos y un incremento de la contaminación atmosférica y sus impactos sobre la salud. Por otra parte se acentuarán las diferencias sociales, incrementándose la pobreza de las clases sociales más desfavorecidas. Esta situación de pobreza urbana va ligada a mayores riesgos ambientales y de salud humana que impactarán en todo el mundo, incluido Europa (EEA, 2010).

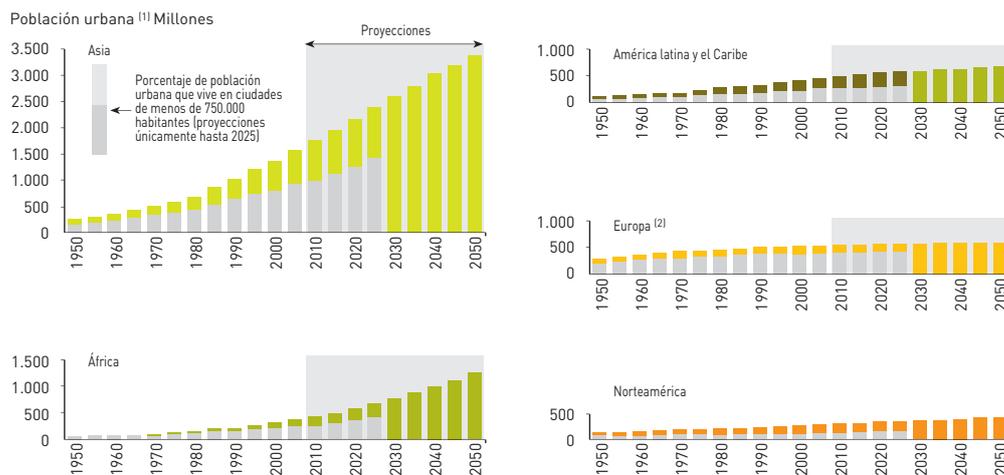
[FIGURA 3.2.6]

#### Tendencias de la población urbana.

[Fuente] Naciones Unidas, División de Población, 2010.

[Nota] 1) La definición de «zona urbana» varía de un país a otro.

2) Albania, Andorra, Austria, Belarús, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Islas del Canal, Croacia, República Checa, Dinamarca, Estonia, Islas Feroe, Finlandia, Francia, Alemania, Gibraltar, Grecia, Santa Sede, Hungría, Islandia, Irlanda, Isla de Man, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Malta, Mónaco, Montenegro, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Moldova, Rumanía, Rusia, San Marino, Serbia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Ucrania, Reino Unido. Se prevé que las zonas urbanas de Oceanía –no se incluyen por motivos de legibilidad– alcancen los 38 millones de habitantes para 2050 (actualmente son 25 millones).



El aumento de la población mundial tiene una doble relación con la formación de megaciudades, ciudades de más de diez millones de habitantes, entre las que se encuentran, entre otras, Tokio, Yakarta, Mumbay, Delhi y Manila.

En 1900, nueve de las diez ciudades más grandes del mundo se encontraban en América del Norte y Europa, aunque ninguna alcanzaba la cifra de diez millones, mientras que hoy en día solo dos se encuentran en occidente. En 2007 existían 22 ciudades con dicha denominación, y si atendemos a las conurbaciones urbanas esta cifra sería superior. Este aumento está relacionado con la generalización del proceso de urbanización que en muchos países ha superado tres cuartas partes de población urbana.

En los países del norte, no existe apenas aumento poblacional, por eso no se están creando nuevas megaciudades, pero sí existe el fenómeno de la suburbanización o explosión urbana descontrolada, donde aumenta el tamaño y difusión de las ciudades sin aumentar la población, o con aumentos muy inferiores al aumento de la urbanización. Esta cuestión está relacionada con el sistema económico y las formas de vida que genera, donde se prima la acumulación.

Por otra parte, en los países del sur, el aumento y formación de megaciudades se debe al desplazamiento de la población rural a estas megaciudades, con el objetivo de mejorar sus condiciones de vida, aunque por el contrario, las condiciones de vida en los barrios «de acogida» son muy deficientes.

Las proyecciones de las Naciones Unidas indican que el surgimiento de nuevas megaciudades está decaendo desde el 2005. Sin embargo, la expansión y fusión de áreas altamente urbanizadas podría mantenerse como una tendencia.

#### **Empleo y crisis económica y financiera**

En 2008 comenzó una crisis económica y financiera, en la que aún estamos inmersos, y que ha perjudicado principalmente a las economías más desarrolladas del planeta (Mapa 3.2.1). Entre los principales factores causantes de esta crisis que se ha dado en llamar «sistémica» se encuentran los altos precios de las materias primas, la sobrevalorización del producto, una crisis alimentaria mundial y energética, una elevada inflación planetaria y la amenaza de una recesión en todo el mundo, así como una crisis crediticia, hipotecaria y de confianza en los mercados.

Esta crisis en su vertiente económica ha generado el desempleo de 211 millones de parados en el mundo, siendo uno de los efectos de la crisis una peor distribución de recursos, una menor participación en la renta y en la riqueza de aquellos grupos de población con menor capacidad de respuesta a esta situación (ver apartado 3.4. Pobreza).

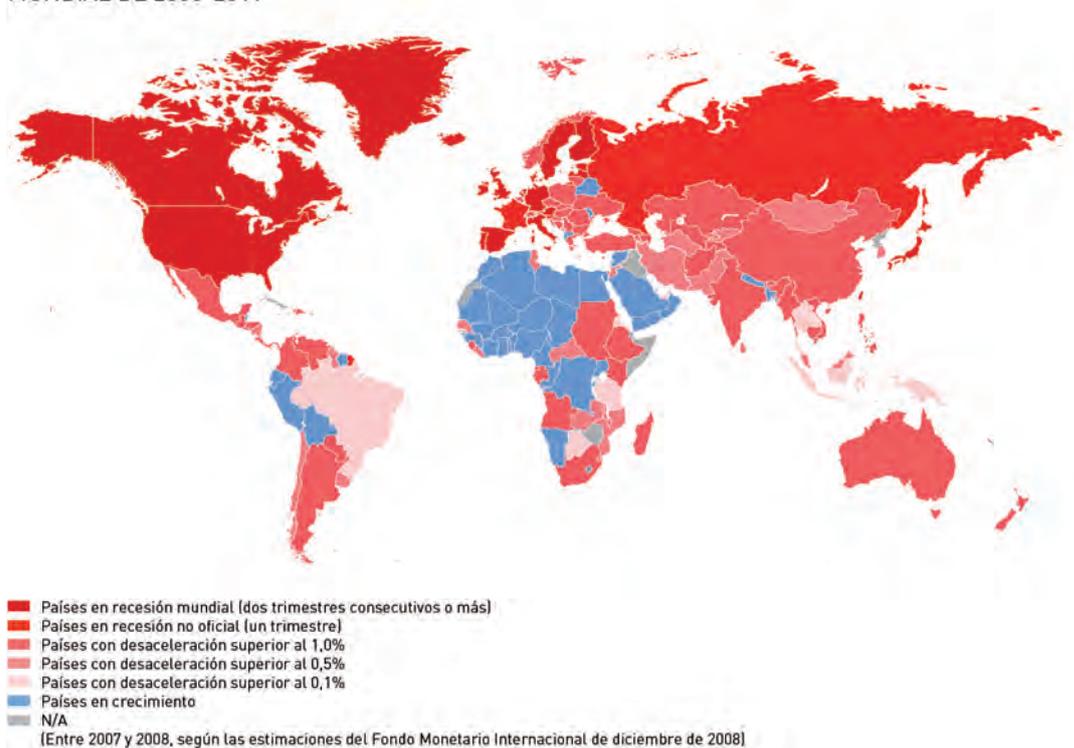


[MAPA 3.2.1]

Influencia de la crisis económica y financiera mundial 2008-2011

[Fuente] Felipe Menegaz, Wikipedia 2011.

CRISIS FINANCIERA  
MUNDIAL DE 2008-2011



EMPLEO Y CRISIS SISTÉMICA EN ESPAÑA

En España tras más de cuatro años desde la irrupción de la crisis sistémica, se ha producido un cambio en el modelo de desarrollo. Los niveles de crecimiento son mucho menores y el sector de la construcción ya no es el motor de la economía española. Las exportaciones, la industria y el turismo aparecen ahora como los sectores productivos que evitan que la economía caiga en recesión. Y todo ello asistiendo a un cambio de la dinámica sociodemográfica que se encamina hacia un ligero declive por la caída de la población debida a una menor inmigración y una mayor emigración de residentes.

La parte más visible de la crisis se ha producido en la dimensión social, a tenor de las altas tasas de paro (el doble de la media europea) con 4.700.000 parados en España (según datos de la EPA, 2011), un aumento del riesgo de pobreza y las movilizaciones sociales.

Pero la solución a la crisis sistémica en España y al problema del paro, pasa por abordar decididamente un cambio de modelo productivo con un enfoque estratégico que apoye la implantación de una economía verde generadora de nuevos yacimientos de empleo, además de introducir componentes de alto valor añadido, innovación y ecoeficiencia, tenga presente la mejora de la gobernanza como respuesta a la demanda creciente de transparencia informativa y de participación pública por parte de la sociedad española, temas ambos que forman parte del núcleo sustantivo del paradigma de la sostenibilidad.

Fuente: Informe Anual OSE: *Sostenibilidad en España 2011*.



## Cambios tecnológicos: riesgos y oportunidades

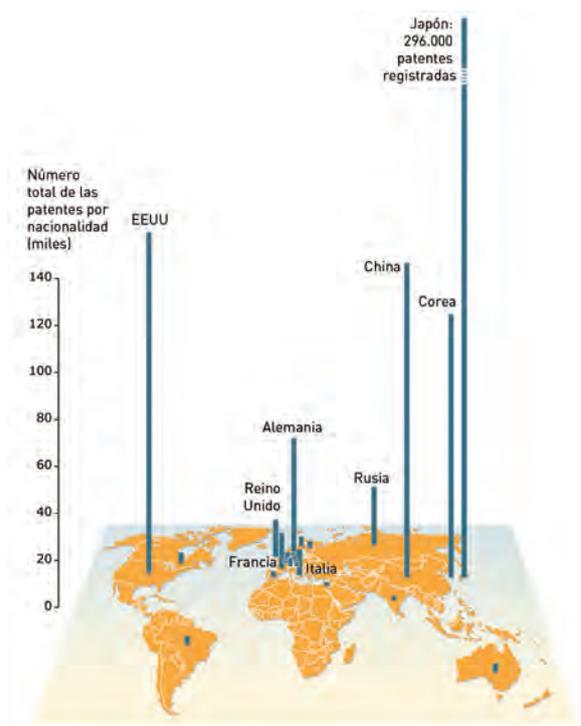
La historia del progreso tecnológico a nivel global destaca de forma contundente el avance exponencial que está teniendo lugar desde los años setenta y la velocidad en la que los nuevos inventos empiezan a utilizarse de forma masiva. Esta rápida evolución en la innovación y el desarrollo de las nuevas tecnologías están transformando la forma de relacionarse, compartir y descubrir conocimiento de la civilización humana a nivel global, al producirse información a escala global compartible rápida y fácilmente. Aunque, si bien es cierto que desgraciadamente muchas de estas tecnologías dependen de infraestructuras basadas en tecnologías más antiguas como, por ejemplo, las redes eléctricas, lo que supone una brecha digital entre los países más desarrollados y en desarrollo.

### [FIGURA 3.2.7]

Familias de patentes registradas en 2007.

[Fuente] AEMA, 2010; WIPO, 2010.

[Nota] Sólo se muestran los países con más de 1000 patentes.



Pero este vertiginoso avance del cambio tecnológico ofrece riesgos y oportunidades, y no solo para los países más desarrollados. Los avances tecnológicos pueden proporcionar una mejora en el impacto de la actividad humana sobre el planeta, pero también pueden suponer un incremento de los efectos del cambio global. La innovación es una herramienta para el desarrollo económico y para la mejora del bienestar, pero puede constituir directa o indirectamente una amenaza para el medio ambiente. Es de destacar que sólo una pequeña parte del esfuerzo en I+D a escala global, está relacionado con cuestiones ambientales (Johnstone et al., 2010).



Es evidente que en cualquier estrategia de lucha contra el cambio global es indispensable el apoyo de las nuevas tecnologías. Ejemplo claro de ello es el desarrollo de sistemas de observación y seguimiento del medioambiente a escala global, regional y local y de su difusión y acceso a través de Internet. Sin embargo, la experiencia demuestra que en muchos casos tecnologías que han servido para solucionar problemas concretos, han generado a su vez nuevos problemas ambientales. En este sentido la aplicación del Principio de Precaución requerido legalmente por la Unión Europea ayudará a gestionar mejor las nuevas tecnologías, estimulando las que menor amenaza supongan para la biosfera (EEA, 2010).



## Cambios económicos

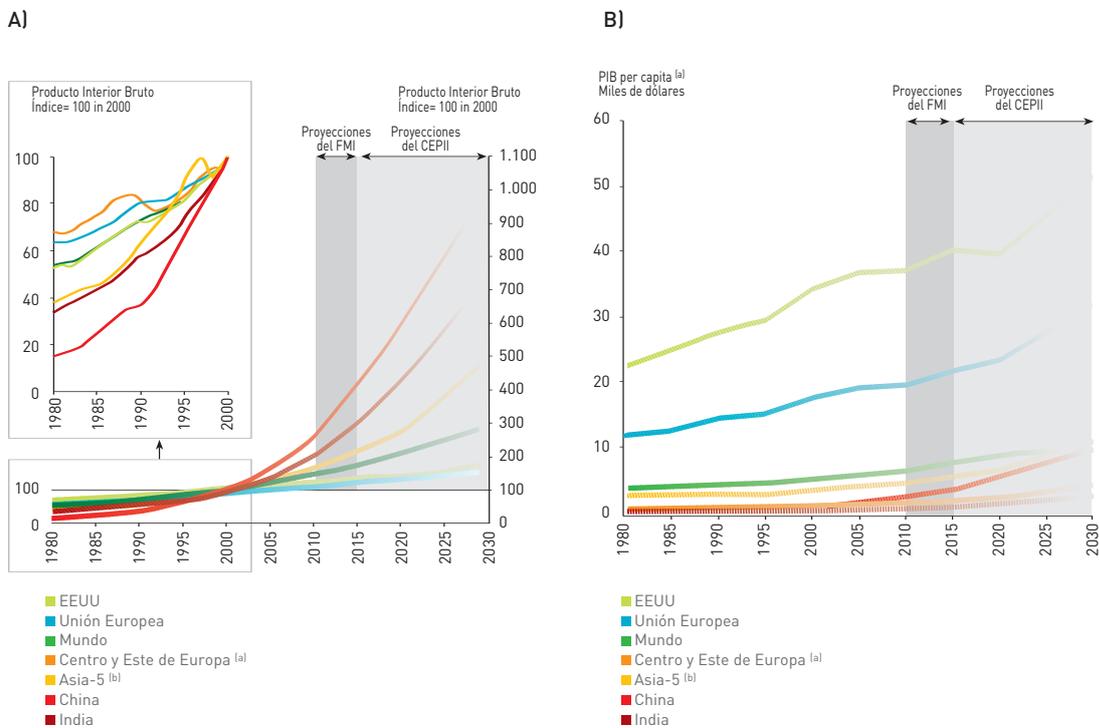
A nivel global se ha venido produciendo un crecimiento económico acelerado desde 1980 (Figura 3.2.8), pero en la actualidad, por el contexto de crisis profunda que comenzó en 2007-2008 y que ha supuesto una ralentización del crecimiento económico, la evolución de la economía mundial está sujeta a gran incertidumbre, lo cual no implica necesariamente una reducción de las presiones ambientales.

La previsión del FMI en su informe *Perspectivas de la economía mundial*, de septiembre de 2011, es de una desaceleración del crecimiento económico mundial, una agudización de los riesgos y una expansión más desigual.

La AEMA por su parte prevee una continuación del crecimiento económico pero mayor en las economías emergentes, aunque continuará existiendo una gran distancia en términos de PIB entre las economías avanzadas y las emergentes.

**[FIGURA 3.2.8]**  
 Predicciones de la evolución del PIB por grandes regiones hasta 2030 A) Continuación del crecimiento económico-mayor en las economías emergentes B) Persistirá la gran diferencia entre las economías emergentes y las avanzadas.

**[Fuente]** AEMA, 2010; FMI, 2010; Poncet, 2006; División de población de Naciones Unidas, 2008.  
**Nota) a)** Albania, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, república Yugoslava de Macedonia, Montenegro, Polonia, Rumanía, Serbia, Turquía.  
**b)** Indonesia, Malasia, Filipinas, Tailandia y Vietnam.  
**c)** Cálculo del PIB per cápita sobre la base de proyecciones de 2008 de la ONU de variación media de la población y precios constantes de 2000.



Sin embargo, este contexto de cambio constituye una excelente oportunidad para la implantación de medidas de desacoplamiento entre el crecimiento económico, el consumo de recursos y el impacto ambiental. La globalización económica, ha fomentado una mayor intensificación en las balanzas de los flujos de materiales y energía, haciendo que la producción y el consumo representen una amenaza ambiental a escala global, ya que muchos de los productos consumidos en los países más desarrollados, para su producción, implican fuertes impactos ambientales y un importante consumo de recursos en los países de origen.

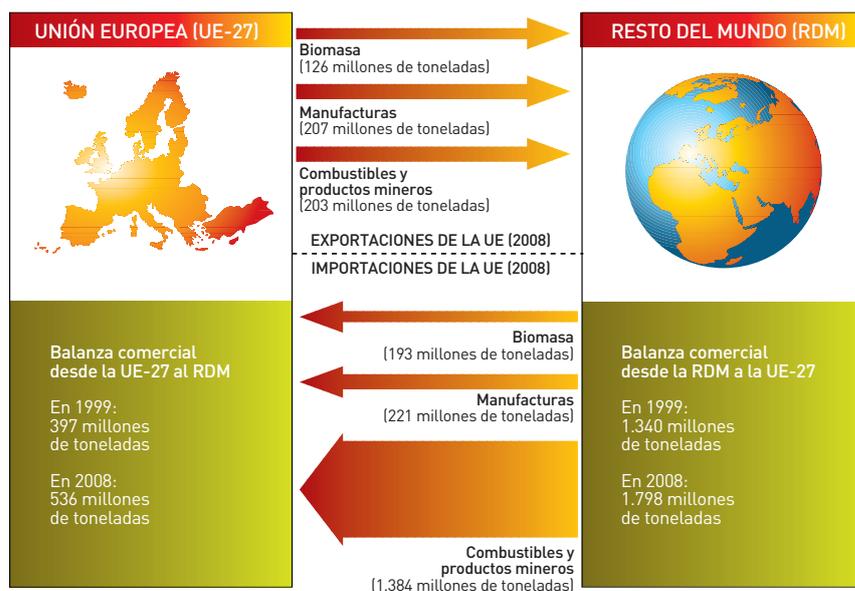
### Comercio, consumo y producción ¿sostenibles?

Las relaciones entre la sostenibilidad a nivel nacional, regional y global deben ser debidamente contextualizadas, atendiendo al metabolismo de la economía mundial y los flujos de materiales y energía que se intercambian y que afectan a la composición de la huella ecológica de cada país o región. Así, por ejemplo, en Europa el comercio facilita las importaciones europeas de recursos y desplaza algunos de los impactos ambientales hacia el extranjero.

[FIGURA 3.2.9]

Balanza comercial.

[Fuente] OSE, 2011. AEMA, SOER, 2010.



Una parte de la base actual de recursos del conjunto de los países de la UE se localiza en el extranjero (más del 20% de los recursos utilizados en Europa son importados). Como es especialmente evidente en el caso de los combustibles y los productos mineros, lo cual tiene un efecto colateral de la balanza comercial sobre los impactos ambientales y la «cuenta de la sostenibilidad» en relación con otros países con los que se comercia (OSE, *Sostenibilidad en España 2011*).

Según pone de manifiesto la AEMA, en el caso de muchos materiales y bienes comerciales, las presiones ambientales relacionadas con su extracción y/o producción, como los residuos generados o el agua y la energía utilizadas, afectan a los países de origen. Sin embargo, aunque estas presiones son signifi-

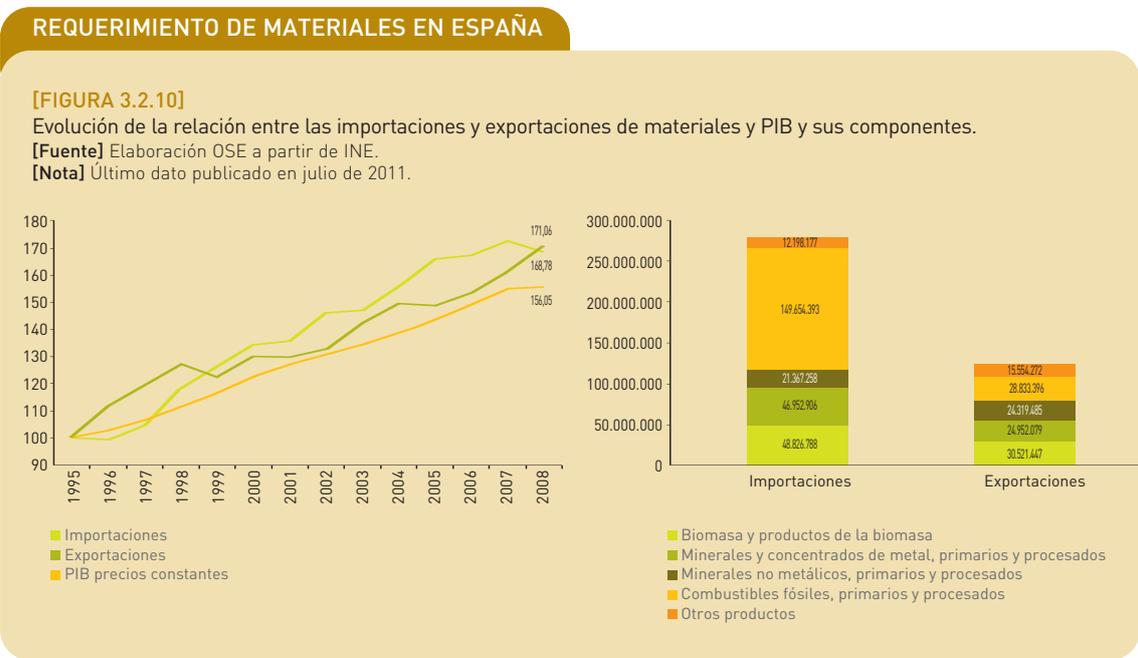


cativas, no quedan recogidas en los indicadores que se utilizan habitualmente en la actualidad. En el caso de algunos productos, como por ejemplo los ordenadores o los teléfonos móviles, la magnitud de estas presiones es enorme en relación con el peso real de dicho producto.

Un consumo y producción sostenibles pasan ineludiblemente por una desmaterialización de la economía desacoplada de la evolución de los indicadores económicos clásicos como el PIB, lo que implica en la práctica una reducción cuantitativa del consumo de recursos y del impacto ambiental por unidad de producción económica para evitar consecuencias ambientales pero también conflictos sociales por el acceso a recursos básicos.

Para ello es necesario reivindicar una perspectiva a largo plazo en términos de productividad de los recursos y ecoeficiencia de los sectores (agricultura, pesca, industria, turismo, etc.) y más en un mundo multipolar en el que el comercio se expande a nivel global y en el que se está intensificando la competitividad por los recursos, en un contexto de decrecimiento del stock de recursos naturales no renovables del planeta (energía, petróleo, gas, minerales).

La tendencia general en la UE respecto a la productividad de los recursos es la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos debido a tecnologías ecoeficientes y a la desmaterialización y desenergización económica relacionada con los servicios y las nuevas tecnologías.



Además de los malos datos en la productividad de los recursos, en España, la productividad del trabajo es muy baja respecto al resto de países europeos, lo que está relacionado con el modelo productivo preponderante hasta el estallido de la burbuja inmobiliaria. En este sentido, es necesario hacer un mayor esfuerzo por avanzar en un modelo productivo basado en las nuevas tecnologías, la innovación, la eficiencia en el uso de recursos y una economía basada en el conocimiento, de forma que se aproveche el enorme capital humano que se ha producido en los últimos decenios en España.

La adaptación del modelo productivo a un contexto de cambio global es esencial incluso para los sectores económicos más tradicionales en España como el turismo, uno de los principales motores de la economía española con un 10% de PIB en 2009, según las estimaciones de la Cuenta Satélite del Turismo de España (CSTE), es uno de los sectores económicos más vulnerables al cambio climático, ya que es un sector muy dependiente de las condiciones climáticas y biofísicas. El cambio en las condiciones ambientales puede producir disminución de la demanda por un deterioro de las condiciones ambientales. Por ejemplo, en algunos destinos turísticos tradicionales del mediterráneo, la proliferación de medusas se ha relacionado con la sobrepesca, que ha eliminado predadores y competidores de las medusas, y con un incremento de la temperatura del mar, que acelera su crecimiento (Duarte, 2006). También puede verse afectado el turismo de invierno, relacionado con la época nival, por la disminución del número e intensidad de las nevadas.

#### Tendencias energéticas mundiales

Desde el año 2009 la recuperación de la economía mundial y las perspectivas económicas futuras siguen siendo inciertas, sin embargo la demanda mundial de energía primaria continua incrementándose (un 5% en el año 2010). Las subvenciones que fomentan el derroche de combustibles fósiles superaron los 400.000 millones de dólares. El elevado número de personas sin acceso a la electricidad se sitúa en torno a los 1.300 millones, lo que representa cerca del 20% de la población mundial. Y la intensidad energética mundial empeoró por segundo año consecutivo, pese a la prioridad otorgada en numerosos países a la mejora de la eficiencia energética. En este contexto poco prometedor, ciertos acontecimientos, como los acaecidos en la central nuclear de Fukushima Daiichi o las revueltas en parte de Oriente Medio y del Norte de África (OMNA), han sembrado dudas sobre la fiabilidad de la oferta de energía, al tiempo que las preocupaciones sobre la crisis económica y financiera actual han desviado la atención de los gobiernos lejos de la política energética, y han limitado su capacidad de intervención.

A pesar de la incertidumbre reinante sobre las perspectivas de crecimiento económico a corto plazo, en el Escenario de Nuevas Políticas la demanda de energía global registra una fuerte alza y aumenta un tercio de 2010 a 2035. Asumiendo un aumento de la población mundial de 1.700 millones de personas y un crecimiento medio anual de la economía mundial del 3,5% para el período, se obtiene una demanda sin precedentes de servicios de energía y movilidad.

Los países no pertenecientes a la OCDE determinarán cada vez más la dinámica de los mercados energéticos. El 90% del aumento de la población, el 70% del incremento del producto económico y el 90% del alza de la demanda de energía de 2010 a 2035 serán atribuibles a los países no pertenecientes a la OCDE. China consolidará su posición de máximo consumidor mundial de energía: en 2035, utilizará aproximadamente un 70% de energía más que Estados Unidos, el segundo consumidor mundial,



aunque, para esa fecha, el consumo de energía per cápita en China representará aún menos de la mitad del de Estados Unidos. Los índices de crecimiento del consumo de energía en la India, Indonesia, Brasil y Oriente Medio serán incluso más rápidos que en China. (AIE, 2011).

Será necesaria una inversión mundial de 38 billones de dólares en infraestructura energética durante el periodo 2011-2035. Casi dos tercios de la inversión total se realizará en países no pertenecientes a la OCDE. El petróleo y el gas conjuntamente acapararán cerca de 20 billones de dólares del total, porque tanto la necesidad de inversión en exploración-producción como el coste inherente aumentarán a medio y largo plazo para estas dos fuentes de energía. La mayor parte de la inversión restante se destinará al sector eléctrico, y de esta un 40% de ella se dedicará a las redes de transmisión y distribución.

En 2009, se estima que se invirtieron cerca de 9.000 millones de dólares en el mundo para proporcionar un primer acceso a servicios de energía modernos, pero, si se quiere lograr un acceso universal para 2030, será preciso invertir cada año más del quintuplo de esa cantidad, es decir, 48.000 millones de dólares. Facilitar el acceso a la energía para todos en 2030 constituye un objetivo esencial, anunciado por el propio Secretario General de las Naciones Unidas. En la actualidad, además de los 1.300 millones de personas que carecen de electricidad y existen 2.700 millones dependen aún de la biomasa para cocinar. La inversión requerida para proporcionar servicio de energía moderna a todos equivale aproximadamente al 3% de la inversión total en energía hasta 2030. Sin ella se prevé que el panorama mundial en 2030 difiera poco del actual y que empeore en el África Subsahariana. Determinadas medidas diseñadas para ayudar a los más desfavorecidos no han ofrecido los resultados esperados. Solo el 8% de las subvenciones destinadas al consumo de combustibles fósiles en 2010 alcanzó al 20% más pobre de la población. (AIE, 2011).



### CONSUMO DE ENERGÍA E INTENSIDAD ENERGÉTICA EN ESPAÑA

En el caso de España los datos sobre el sector energético muestran que los problemas más importantes del sistema energético son la gran dependencia energética (74,1% en el año 2010), la elevada intensidad energética y las emisiones de CO<sub>2</sub>. Tanto el consumo de energía per cápita como las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita, que partían de unos niveles inferiores a la media europea, se están aproximando rápidamente a este nivel.

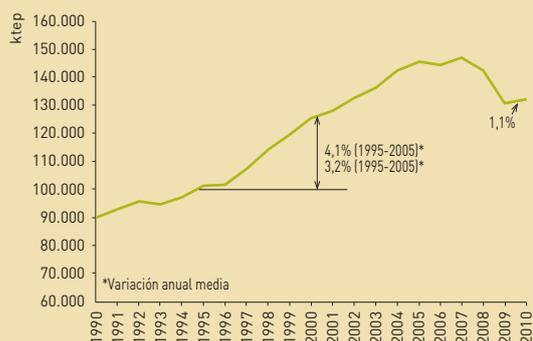
En el año 2010 en España, el consumo de energía primaria cambió la tendencia de los últimos años y se incrementó un 1,1% sobre el año anterior, situándose en 131.927 ktep (Figura 3.2.11). Utilizándose como fuentes energéticas principales el petróleo y el gas natural. También la intensidad energética de la economía española creció en 2011, tras un periodo de progresivo descenso desde 2004 (Figura 3.2.12).

En España el necesario cambio de modelo productivo, que ya constituye un hecho según los resultados del informe *Sostenibilidad en España 2011* (OSE, 2011), hacia sectores menos intensivos en materiales, energía y territorio, podría dirigirse hacia el desarrollo tecnológico centrado en energías renovables, lo que permitiría además del incremento de patentes y la mejora de la competitividad tecnológica del país, una mayor dismunición de la dependencia energética.

[FIGURA 3.2.11]

Evolución del consumo de energía primaria en España (ktep). 1990-2010.

[Fuente] OSE, 2011. Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2011.



[FIGURA 3.2.12]

Evolución de la intensidad energética primaria (tep/millón de euros ctes de 2000) 1990-2010.

[Fuente] OSE, 2011. Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2011.



Fuente: OSE: *Sostenibilidad en España 2011*.



## [3.3] Cambios biofísicos

La actividad humana sobre el planeta influye sobre los bienes y servicios de los ecosistemas transformando los ciclos de materiales, provocando pérdida de biodiversidad, acumulando residuos, contaminando el agua y el aire y degradando el territorio. Este proceso está llevándose a cabo en diferentes escalas espacio-temporales provocando fenómenos ambientales globales, como el cambio climático o la pérdida de biodiversidad. Pero a su vez la degradación o desaparición de bienes y servicios ecosistémicos afecta directa o indirectamente al bienestar humano a diferentes escalas espacio-temporales. La internalización de esta relación de interdependencia ser-humano-naturaleza en el modelo de desarrollo, constituye la base para la consecución de un desarrollo sostenible de las poblaciones humanas.

### Cambio climático

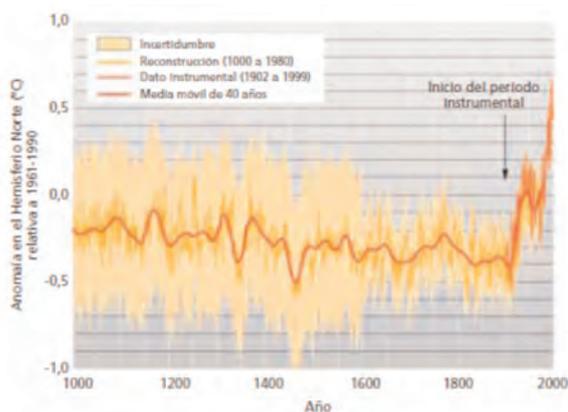
El cambio climático constituye el principal componente del cambio global, y se refiere al efecto de la actividad humana sobre el sistema climático global. Éste afecta, a su vez, a otros procesos fundamentales del sistema Tierra, como los ciclos de materiales o la biodiversidad.

El clima ha variado constantemente desde el origen de nuestro planeta hace más de 4.500 millones de años. Estos cambios no sólo se han producido a escala geológica (millones de años), sino también en nuestra historia reciente (últimos miles y cientos de años) y se han relacionado con ciclos de la actividad solar, grandes erupciones volcánicas y la composición atmosférica, fundamentalmente de los gases traza de origen natural ( $H_2O$ ,  $O_3$ ,  $CO_2$ ,  $N_2O$ ,  $CH_4$ ).

[FIGURA 3.3.1]

Reconstrucción de la variación media de la temperatura del Hemisferio Norte en los últimos 1000 años, de los que los últimos 100 corresponden a medidas directas y el resto han sido reconstruidos a partir de indicadores.

[Fuente] Bureau of Metereology, Commonwealth on Australia 2006. CSIC, 2006.



Sin embargo, la temperatura media del planeta ha aumentado 0,76°C desde 1850 (Figura 3.3.1.), y parece haber sufrido una nueva aceleración en lo que llevamos de siglo XXI (OSE, 2011, *Biodiversidad en España 2011*). Este ascenso de la temperatura ha tenido lugar paralelamente al incremento de las emisiones de gases con efecto invernadero, algunos que ya existían de forma natural (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y vapor de agua) y otros con origen exclusivamente humano como los clorofluorometanos (CFC's). En este sentido, existen evidencias claras que relacionan la emisión de estos gases debida a las actividades humanas, con un incremento medio de la temperatura global, que está dando como resultado un cambio climático a escala global (Duarte, 2011).

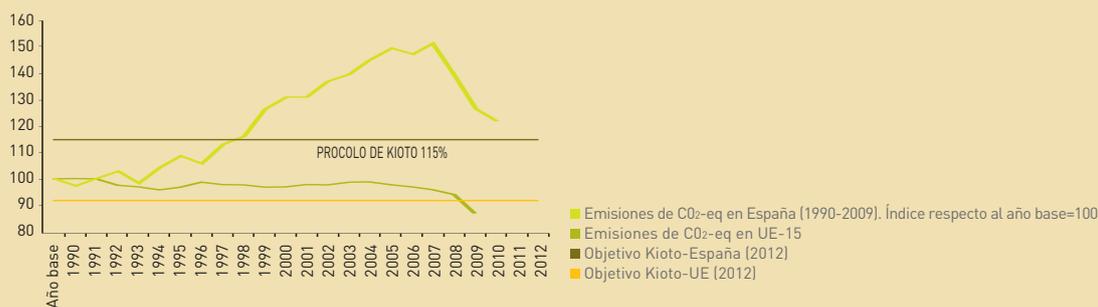
### CAMBIO CLIMÁTICO Y EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ESPAÑA

En España, el cambio climático tiene una influencia notable. La temperatura del aire en nuestro país ha mostrado indudables signos de calentamiento. A partir de datos del período 1980-2006<sup>1</sup> se ha obtenido una tendencia creciente de 3,7°C/100 años. Este fuerte incremento de la temperatura pone de manifiesto la vulnerabilidad de nuestro país frente al cambio climático.

**[FIGURA 3.3.2]**

Emisiones de GEI en España (1990-2010) y la UE (1990-2009). Índice respecto al año base (1990=100).

**[Fuente]** OSE, 2011. Elaboración OSE a partir de MARM (2011) y Eurostat (2011).



Como mecanismo de respuesta para mitigar los efectos del cambio climático en nuestro país, según el avance publicado por el MARM el 26 de abril de 2011, las emisiones de GEI de España han experimentado en 2010 un descenso del 3,7% respecto a 2009, situando así el índice de referencia para el Protocolo de Kioto (prorrogado en la Cumbre de Durban) en un 22,1%<sup>2</sup> por encima del año de referencia 1990 (Figura 3.3.2). Estando cada vez más cerca del compromiso del 15% de emisiones respecto a 1990.

Fuente: OSE: *Sostenibilidad en España 2011*.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), en su Cuarto Informe de Evaluación publicado en 2007, alertaba de que sin acciones adicionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se prevee que la temperatura media del aire en superficie a nivel global aumentará entre 1,8 y 4°C en este siglo y 6,4°C en el peor de los escenarios posibles (Figura 3.3.3).

<sup>1</sup> Dato obtenido por la AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) a través de una serie de temperatura media anual de la España peninsular y Baleares (a partir de los datos de aproximadamente 40 estaciones).

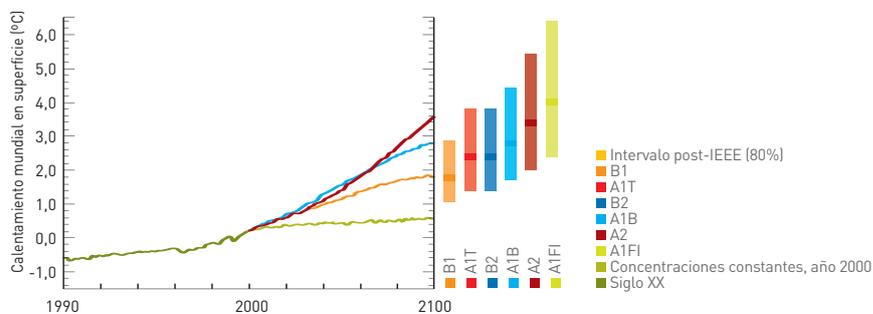
<sup>2</sup> Este resultado, junto con los descensos experimentados en 2008 y 2009, supone un progreso muy importante relación con el objetivo del 15% para España en el marco del compromiso de la UE para Kioto. (OSE, 2011).



[FIGURA 3.3.3]

Proyección de las temperaturas en superficie para distintos escenarios climáticos y de emisiones de GEI.

[Fuente] IPCC, 2007. OSE, 2011.



Sin embargo, en la Cumbre de la ONU sobre Cambio Climático (COP17) celebrada en Durban en diciembre de 2011, se han conseguido algunos logros pero insuficientes. Se ha acordado prorrogar los compromisos establecidos en el Protocolo de Kioto, que expiraba en 2012, hasta que se firme un acuerdo global para reducir los gases de efecto invernadero, que debe ser adoptado en 2015 y entrar en vigor en 2020. La prórroga de Kioto y el compromiso de un acuerdo global que acabe con la «bipolaridad» entre países pobres y ricos, constituyen un avance en la lucha contra el cambio climático a nivel internacional. No obstante, el hecho de que los países que han firmado la prórroga de Kioto (incluida España y la Unión Europea en conjunto) no representen más del 15% de las emisiones a nivel global, quedando fuera del acuerdo, EEUU, China, India (los tres países que más emisión de CO<sub>2</sub> emiten a la atmósfera), ni Canadá, Japón y Rusia (tres países que si que habían firmado el Protocolo) devalúan los resultados del acuerdo.

El calentamiento global tendrá probablemente, serias consecuencias para la humanidad en su conjunto y para las demás formas de vida del planeta, incluyendo un aumento del nivel del mar de entre 18 y 59 cm (Tabla 3.3.1), lo que pondrá en peligro las zonas costeras y las islas pequeñas y una mayor frecuencia y severidad de fenómenos climáticos extremos.

[TABLA 3.3.1]

Proyección del aumento global del nivel medio del mar a finales del siglo XXI.

[Fuente] IPCC (2007).

Caso	Cambio de temperatura (°C en 2090-2099 respecto de 1980-1999)		Aumento del nivel del mar (m en 2090-2099 respecto de 1980-1999)
	Estimación óptima	Intervalo probable	Intervalo obtenido a partir de modelos, excluidos los cambios dinámicos rápidos futuros del flujo de hielo
Concentraciones constantes en los niveles del año 2000	0,6	0,3 - 0,9	No disponible
Escenario B1	1,8	1,1 - 2,9	0,18 - 0,38
Escenario A1T	2,4	1,4 - 3,8	0,20 - 0,45
Escenario B2	2,4	1,4 - 3,8	0,20 - 0,43
Escenario A1B	2,8	1,7 - 4,4	0,21 - 0,48
Escenario A2	3,4	2,0 - 5,4	0,23 - 0,51
Escenario A1FI	4,0	2,4 - 6,4	0,26 - 0,59



Estudios recientes, como el *Informe Stern* (Stern team, 2006), confirman los costes enormes de la falta de intervención de hasta un 20% de la economía mundial en el peor escenario. Estos costes son económicos, pero también sociales y medioambientales. El informe destaca que el desarrollo urgente de actuaciones de mitigación y adaptación permitirían rebajar fuertemente este impacto con una inversión de tan sólo un 1% del PIB mundial. Si la temperatura media global aumenta más de 2°C, se acentuará la escasez de alimentos y agua, así como los fenómenos meteorológicos graves, incrementándose considerablemente a su vez las amenazas para gran parte de los ecosistemas del planeta. De mantenerse las tendencias actuales de emisiones, es posible que el umbral de los 2°C se traspase ya en el año 2050. Incluso manteniendo este aumento por debajo de los 2°C, serán necesarios considerables esfuerzos de mitigación y adaptación.

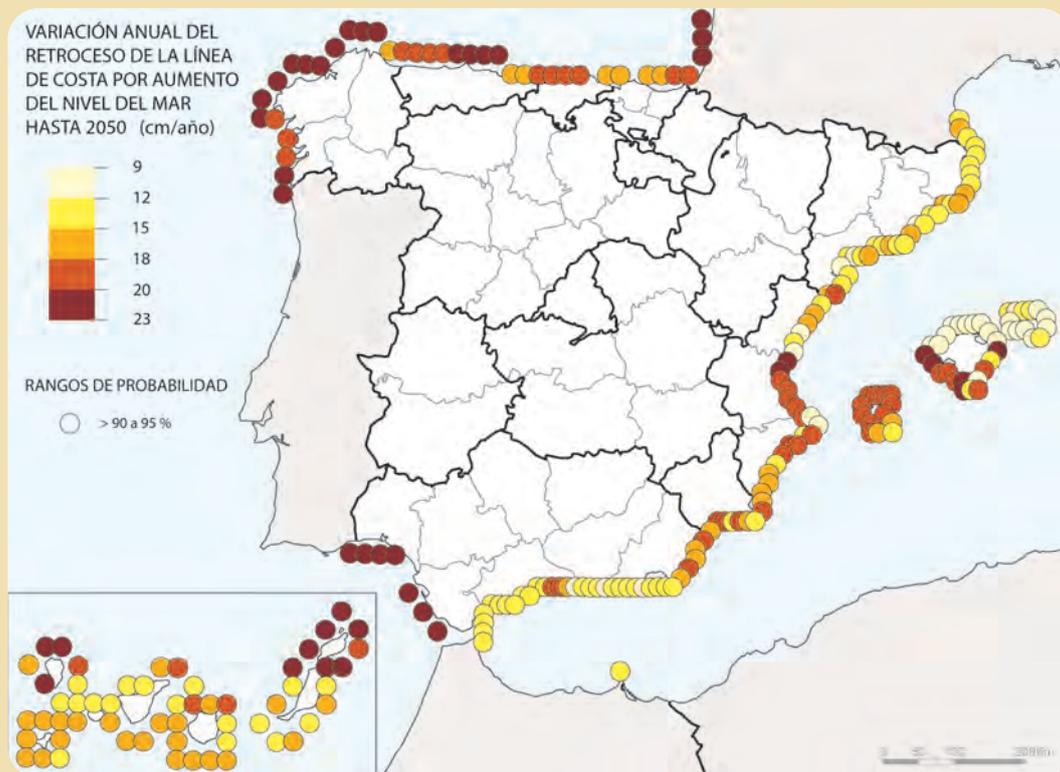
### IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESPAÑA

España es el país de la Unión Europea más vulnerable frente a los efectos del cambio climático, la influencia de las variaciones del nivel del mar sobre los ecosistemas costeros (Mapa 3.3.1), la influencia sobre la desertización de las perturbaciones del ciclo del agua o la pérdida de las condiciones climáticas favorables para la biodiversidad, constituyen algunos ejemplos de la importancia de desarrollar una estrategia a corto, medio y largo plazo para la mitigación y adaptación al cambio climático en nuestro país.

#### [MAPA 3.3.1]

Variación anual en cm y probabilidad asociada del retroceso de la línea de costa por aumento del nivel del mar en el litoral español hasta el año horizonte 2050.

[Fuente] OSE, 2011. Instituto de hidráulica Ambiental.



Fuente: OSE: *Biodiversidad en España: base de la sostenibilidad ante el cambio global*. 2011.



## Ecosistemas, biodiversidad y agua en el contexto del cambio global

Las observaciones de todos los continentes y océanos muestran que muchos ecosistemas naturales están respondiendo a los cambios climáticos regionales, especialmente a los aumentos de temperatura (IPCC, 2007). El cambio climático afecta directamente a las funciones de los organismos individuales (por ejemplo, el crecimiento y el comportamiento), modifica poblaciones (el tamaño y la estructura), y afecta a la estructura y función y servicios de los ecosistemas (ver apartado Servicios Ecosistémicos) (en la descomposición, ciclos de los nutrientes, flujos del agua, composición de las especies e interacciones de las especies) y a la distribución de los ecosistemas dentro de los paisajes.

Las respuestas incluyen cambios en la distribución de las especies hacia el norte y hacia altitudes más elevadas, cambios fenológicos (como el adelanto del brote de las yemas, la floración y la fructificación o en la migración) y una elongación de la estación de crecimiento, cambios en la abundancia de las especies y en la composición de las comunidades, así como cambios en la fisiología, la reproducción y la productividad.

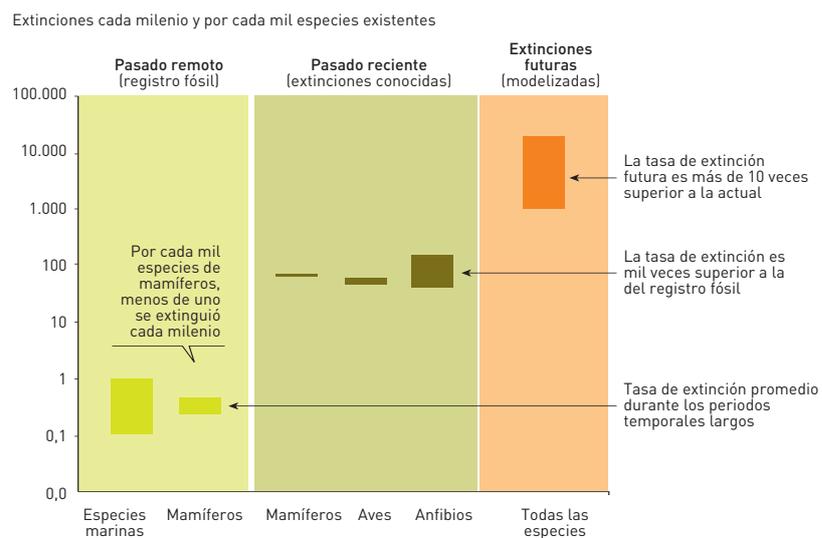
Todas estas evidencias ponen de manifiesto que algunas especies están ya adaptándose al cambio climático actual, pero muchas otras pueden volverse vulnerables si se excede su capacidad adaptativa, ya sea como consecuencia del cambio climático o a través de una combinación de este y otras perturbaciones asociadas u otros factores de cambio global (ver figura 3.3.4.). En este caso, la intervención del hombre, a través de estrategias de adaptación, será necesaria para reducir la pérdida de especies (OSE, *Biodiversidad en España 2011*).

La pérdida de biodiversidad es uno de los efectos más importantes del cambio global sobre los ecosistemas. Las Naciones Unidas indican que la tasa actual de extinciones es entre cien y mil veces superior a la tasa de fondo esperable por causas naturales. (Duarte, 2006).

[FIGURA 3.3.4]

Tasa de extinción de especies en tiempos remotos, en épocas recientes y en el futuro.

[Fuente] Millenium Asessment, 2005. CSIC, 2006.





Uno de los procesos más importantes en la pérdida de especies ha sido la introducción de especies exóticas por la actividad humana. Muchas especies exóticas se acomodan en los ecosistemas de acogida sin desplazar a las especies locales, pero otras se comportan de forma invasiva, desplazando a las especies autóctonas.

Respecto a los ecosistemas, los mediterráneos se encuentran entre los más vulnerables al cambio climático en Europa. Las regiones más afectadas podrían ser el sur de la península Ibérica, los Alpes, el Adriático y el sur de Grecia. Escenarios de calentamiento y sequía relativamente bajos podrían dar lugar a la expansión de sistemas áridos y semi-áridos adyacentes. Además, el aumento de la frecuencia de los fuegos y la degradación del terreno debida a la salinidad podría exacerbar esta situación. También es sabido que muchos ecosistemas de estas zonas tienen una baja capacidad de adaptación y que ésta se verá aún más limitada por las presiones sobre el territorio y la fragmentación del hábitat [OSE, 2011]. Las proyecciones de los cambios en la distribución de las especies y la composición de las comunidades muestran que entre el 60 y el 80% de las especies actuales podrían no persistir en el sur de la zona mediterránea de Europa bajo un aumento de la temperatura media global de 1,8°C [Bakkenes, 2002].

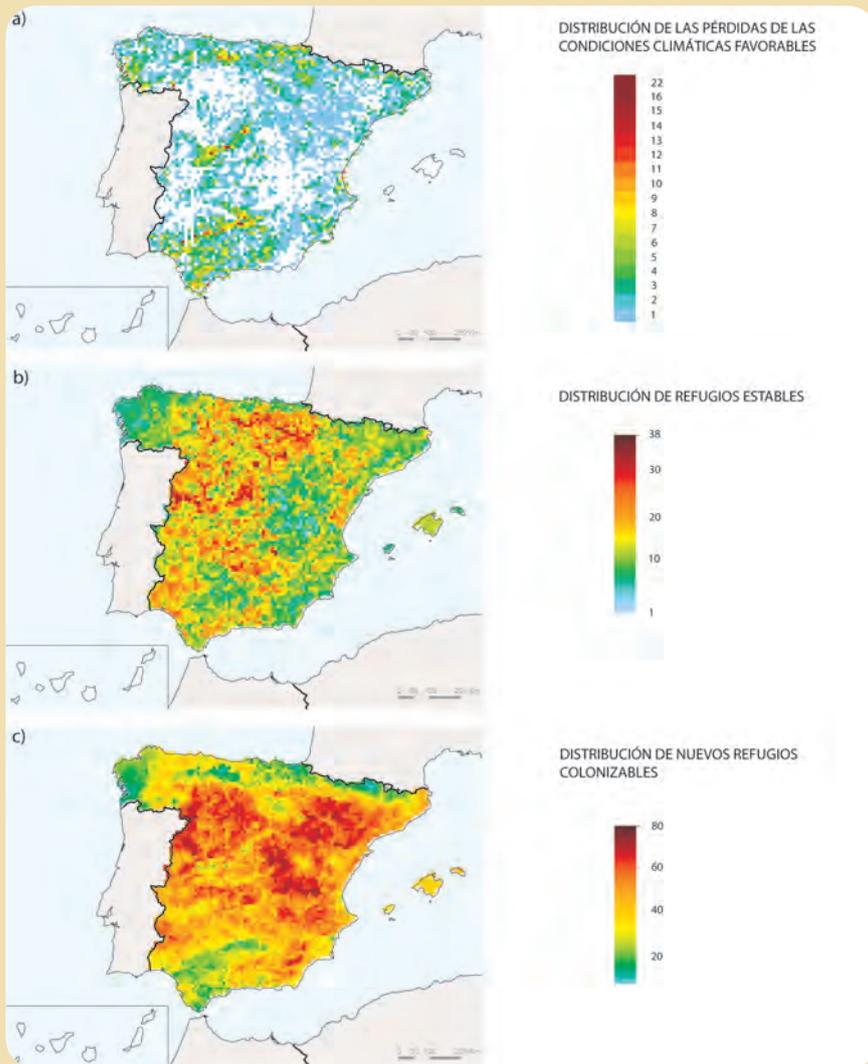


EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS ECOSISTEMAS ESPAÑOLES

[MAPA 3.3.2]

Distribución geográfica de a) las pérdidas de las condiciones climáticas favorables, b) refugios estables y c) nuevos refugios colonizables para 96 especies de vertebrados amenazados según el escenario CCM3 para 2100. Los colores más cálidos indican un mayor número de especies.

[Fuente] OSE, 2011.



En España, el análisis de la pérdida de condiciones climáticas favorables para la biodiversidad y de distribución de zonas estables, pone de manifiesto la importancia de implementar estrategias de conservación de la biodiversidad teniendo en cuenta los efectos del cambio climático sobre nuestros ecosistemas (Mapa 3.3.2).

Fuente: OSE: Biodiversidad en España: base de la sostenibilidad ante el cambio global. 2011.



### Perturbaciones en el ciclo del agua

El efecto de la actividad humana sobre el planeta está transformando además de los ecosistemas y la biodiversidad, los flujos de energía y materiales de los grandes compartimentos ambientales (atmósfera, océanos, aguas continentales, suelos, etc.) que determinan el funcionamiento del planeta.

El ciclo del agua tiene especial relevancia por su influencia sobre la vida en el planeta. Sin embargo, el uso del agua por la humanidad y la transformación del territorio han resultado en importantes cambios en el ciclo del agua.

Entre los relacionados con el cambio climático destacan el incremento de la temperatura, retroceso de glaciares o retraso de las primeras heladas del otoño. La construcción de embalses, los sistemas de irrigación, la sobreexplotación de acuíferos, la intensificación o abandono del campo se relacionan con la transformación del territorio por el ser humano. Aproximadamente el 60% de las zonas húmedas europeas existentes en el año 1800 se han perdido. El número de embalses construidos ha crecido rápidamente durante el siglo XX, a un ritmo de un 1% anual, reteniendo un volumen de agua de aproximadamente 10.000 km<sup>3</sup>, equivalente a 5 veces el volumen de agua contenido en los ríos (Duarte, 2006).

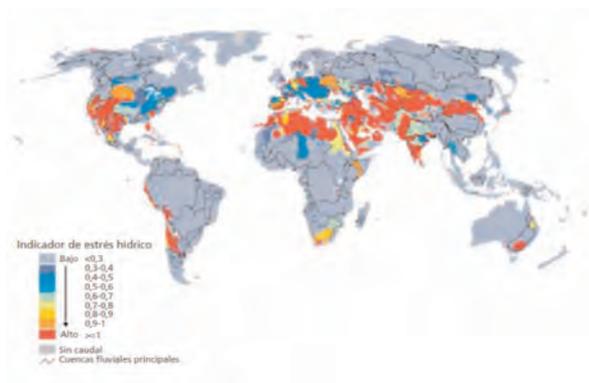
Las extracciones de acuíferos también han aumentado notablemente, superando la recarga natural. Solamente en China, existen más de 2 millones de pozos, y en la India éstos alcanzan profundidades cada vez mayores, superando los mil metros de profundidad, al descender progresivamente el nivel de los acuíferos.

Tanto el clima como el ciclo del agua son sistemas complejos, sujetos a relaciones causa-efecto y acción-reacción no proporcionales y, por tanto, resulta extremadamente complejo determinar los impactos directos que se derivan de perturbaciones en la hidrosfera. Aunque se puede prever que los cambios del ciclo hidrológico incidirán en una doble vertiente: (1) en los recursos hídricos disponibles, alterando la distribución del agua tanto en su actual distribución regional, como el volumen presente en los distintos componentes del ciclo hidrológico, y (2) en la magnitud y frecuencia de los extremos hidrológicos (sequías e inundaciones), cuyos impactos pueden ser magnificados por la vulnerabilidad de los sistemas.

#### [MAPA 3.3.3]

Mapa mundial de indicadores de estrés hídrico.

[Fuente] World Resources Institute, 2003.



### El agua un recurso natural escaso y sobreexplotado

Unido a los cambios en el ciclo del agua, hay que añadir que en los próximos 50 años las previsiones indican que población mundial crecerá hasta alcanzar los 9.000 millones, produciendo una mayor presión sobre los recursos hídricos (Cosgrove y Rijsberman, 2000). Teniendo en cuenta tasas de consumo similares a las actuales, se espera que para el 2025 el uso de agua global aumente entre el 25% y el 50%, lo que supone que el 70% del suministro de agua anual se emplee en cubrir las necesidades de 8.000 millones de personas. Sin embargo, si los consumos se incrementan hasta los niveles de los países más desarrollados, sería necesario utilizar hasta el 90% de los recursos disponibles. Igualmente, se prevé que dos tercios de la población mundial estarán sujetos a problemas de escasez de recursos hídricos, con menos de 50 litros diarios por persona (CSIC, 2006).

#### TENDENCIAS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ESPAÑA

En España, la sensibilidad de los recursos hídricos al aumento de temperatura y disminución de la precipitación es muy alta, precisamente en aquellas zonas con temperatura media alta y precipitaciones bajas. En las zonas semiáridas de nuestro país la reducción de las aportaciones pueden alcanzar el 50% (Iglesias et al, 2005).

En el informe de la ECCE (Iglesias et al, 2005) se señala que para el horizonte 2030, considerando dos escenarios, uno con un aumento de 1°C en la temperatura media anual (escenario 1) y otro con disminución de un 5% en la precipitación media anual y aumento de 1°C en la temperatura (escenario 2), son esperables disminuciones medias de aportaciones hídricas en España, en régimen natural, entre el 5 y 14%. Para el horizonte 2060, con un escenario de 2,5°C de aumento de temperatura y un 8% de disminución de las precipitaciones se prevé una reducción global de los recursos hídricos del 17%, y un aumento de la variación interanual de los recursos (Duarte et al, 2006).



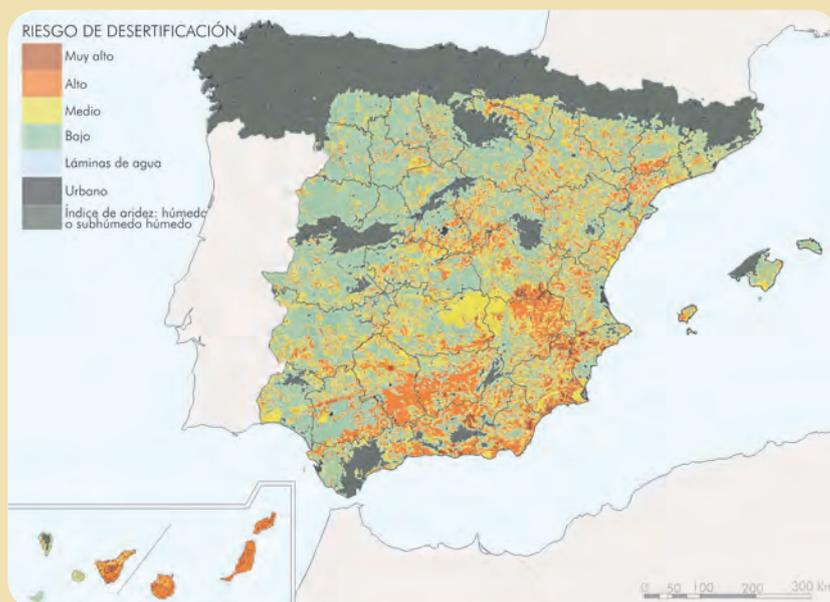
### Desertificación en España

España es el país más árido de Europa, con un 67% del territorio potencialmente amenazado por la desertificación, y más de un tercio sujeto a riesgo significativo de desertificación según el PAND (Mapa 3.3.4).

**[MAPA 3.3.4]**

Riesgo de desertificación en España. Inventario Nacional de Erosión del Suelo. (INES).

[Fuente] MARM, OSE 2009.



En previsión de los citados escenarios futuros es necesario realizar un importante esfuerzo encaminado a mejorar la eficiencia en el uso del agua y del suministro hídrico, así como alcanzar un desarrollo sostenible que permita el acceso al agua y a sistemas de saneamiento.

Existen además múltiples interrelaciones entre el cambio climático, la desertificación, el ciclo del agua y la pérdida de biodiversidad, y nuestro país es uno de los más vulnerables a los cambios en estos procesos, por lo que el desarrollo de estrategias de mitigación y adaptación frente al cambio global, constituye un elemento clave de futuro para nuestro territorio.

Fuente: OSE, *Sostenibilidad en España*, 2011.



## Cambios de ocupación del suelo

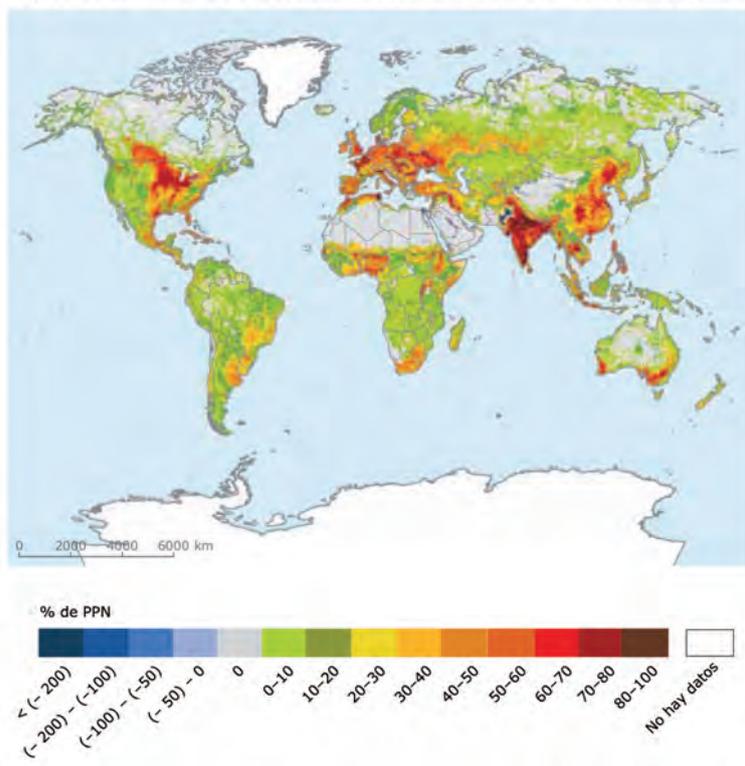
El incremento de la demanda de recursos por el ser humano, generado por el aumento de la población y del creciente consumo individual, está produciendo cambios en la ocupación del suelo a escala global (deforestación, agricultura y urbanización) y la consiguiente pérdida de biodiversidad (MEA, 2005).

Aproximadamente un cuarto de la Productividad Primaria Neta Potencial del planeta se ha transformado por la actividad humana, por cultivo directo (53%), por cambios en la productividad provocados por el uso del suelo (40%) o por incendios provocados por el hombre (7%). Como se muestra en el Mapa 3.3.5 el impacto sobre los ecosistemas naturales es mayor en Norte América, Europa y el Suereste de Asia (Haberl et al, 2007).

### [MAPA 3.3.5]

Uso humano de los ecosistemas terrestres. Apropiación humana de la Productividad Primaria Neta Potencial (PPNP).  
[Fuente] Haberl et al., 2007.

#### Apropiación humana de la producción primaria neta a nivel mundial (PPN)



Pero el desarrollo de las sociedades humanas y la mejora de su bienestar, depende de los bienes y servicios de los ecosistemas y de su mantenimiento, lo que está íntimamente relacionado con la transformación del territorio y con los cambios de ocupación del suelo.



### OCUPACIÓN DEL SUELO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN ESPAÑA

En España hasta 2010 continúa la inercia de algunos procesos de artificialización iniciados durante el boom inmobiliario. Entre 1987 y 2006, según datos del proyecto CLC, ha tenido lugar un proceso de intenso consumo de suelo y fragmentación del territorio producido por el incremento de zonas artificiales, principalmente tejido urbano continuo y discontinuo, infraestructuras y zonas en construcción, con un crecimiento neto de 307.065 ha en dicho periodo, un 52%. Este crecimiento está relacionado con un modelo de desarrollo urbano disperso centrado principalmente en las áreas urbanas de Madrid y Barcelona y en el litoral mediterráneo (ver Mapa 3.3.6.) que es intensivo en consumo de suelo, y por la demanda que genera de infraestructuras adicionales de transporte. El periodo más expansivo fue entre 2000-2006, con un porcentaje medio anual de crecimiento del 2,6%, frente al 1,9% del periodo anterior 1987-2000. A pesar de la remisión del ciclo alcista del boom inmobiliario en 2007 y del descenso del número de viviendas iniciadas y terminadas que ha tenido lugar desde 2008 hasta la actualidad, el incremento medio anual de parcelas de naturaleza urbana, según datos de Catastro (que incluiría urbana y urbanizable), ha sido de media del 3,34 % hasta 2010. Esto muestra la inercia del modelo de desarrollo basado en el sector inmobiliario, sobre todo hasta 2008-2009 (con un máximo de crecimiento anual del 5,64% entre 2008 y 2009) ritmo que luego empezó a descender situándose aún en el entorno del 2%, similar al periodo 2006-2008.

En las zonas forestales y agrícolas, aunque han tenido lugar importantes pérdidas de superficie para la creación de zonas artificiales, el mayor cambio experimentado ha sido por flujos internos dentro de estas clases de suelo. Desde 1987 hasta 2009, las zonas agrícolas han disminuido, mientras que las zonas forestales, según el IFN y las proyecciones del MARM se han incrementado en un 7,3% entre 1986 y 2007 y en 189.230 ha entre 2005 y 2010, respectivamente. En las zonas húmedas y superficies de agua, destaca un fuerte incremento de las láminas de agua entre 1987-2000 y una tendencia a la disminución de marismas y estuarios.

A pesar de que en la Unión Europea aún no se ha conseguido desarrollar una política territorial que constituya un marco común, la inclusión del objetivo de cohesión territorial en el Tratado de Lisboa 2010, y la aprobación de la Agenda Territorial Europea 2020 en 2011, están constituyendo un acercamiento significativo hacia este objetivo. A nivel nacional la ordenación del territorio es una política pública poco consolidada.

#### [MAPA 3.3.6]

Distribución espacial de las superficies artificiales en España 2006 según el proyecto CORINE Land Cover.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Proyecto CLC (©IGN-CCAA).OSE, 2011.

[Nota] El proyecto CORINE Land Cover únicamente contempla carreteras y vías ferroviarias (incluyendo instalaciones asociadas) con una anchura mínima de 100 metros.



Fuente: OSE, *Sostenibilidad en España, 2011*.



## [3.4] Pobreza y desigualdades socioeconómicas y ecológicas

La pobreza persistente hunde sus raíces en las desigualdades que caracterizan nuestras sociedades. La pobreza no es algo nuevo, ha existido siempre, sin embargo el sistema de libre comercio, la economía mundial y el proceso acelerado de la globalización está incrementando la polarización entre pobreza y riqueza, generando un aumento cada vez mayor de las desigualdades entre naciones, regiones, comunidades e individuos. La pobreza persistente además de responder a factores macro, fundamentalmente económicos de la esfera internacional, también responde a desigualdades de carácter socioeconómico dentro de los países, relacionadas con el acceso a la educación; a la atención sanitaria; el crédito, las oportunidades de generar ingresos y el derecho a la propiedad (PNUMA, 2010).

Existen distintas formas de aproximarse a la pobreza, una basada en la «forma de vivir» en donde la cuestión es determinar qué bienes y recursos deben considerarse como mínimos. Otra forma de aproximarse a la pobreza es en base a las desigualdades. En la mayor parte de los estudios realizados sobre pobreza, el enfoque utilizado se basa en las desigualdades para lo que se recurre a las diferencias entre niveles de renta. La Unión Europea da una definición operativa de la pobreza, según la cual es pobre aquel que se sitúa por debajo del 50% de la renta per cápita de un país. De modo que la consideración de lo que se considera inaceptable como nivel de vida digno, se basa en la desigualdad de renta. Siguiendo el criterio de la UE, el umbral de la pobreza se establece en la mitad (50%) de los ingresos netos medios por persona y mes. Y dentro de él, distingue dos grados de pobreza: Pobreza moderada o relativa (se establece entre el 25% y el 50% de ingresos medios) y pobreza severa (en el 25% de los ingresos medios). Este criterio de medición de la pobreza, es en última estancia una valoración del grado de desigualdad. Y por tanto la disminución de la pobreza deberá significar la disminución de las desigualdades.

Pobreza y desigualdad no son conceptos intercambiables, ambos tienen identidad e interés propios, sin embargo, existe una estrecha relación entre pobreza y desigualdad, que muestra que la pobreza es un fenómeno social, enraizado en la estructura y en la dinámica social que tiene que ver con la forma en que se accede, se distribuyen y apropian los recursos existentes. La pobreza en el mundo es más el resultado de la inequidad que de la escasez, y el hambre en el mundo refleja no una situación falta de alimentos sino de mala distribución de los mismos. Todo ello ha conducido a que toda acción orientada a reducir la pobreza incluya actuaciones dirigidas a reducir desigualdades entre países y en el interior de los mismos.



## Situación de la pobreza y Objetivos del Milenio

A pesar del crecimiento económico que se ha producido en los últimos años a consecuencia de la mundialización de la economía y de la globalización, millones de personas se siguen encontrando bajo el umbral de la pobreza (viviendo con menos de 1,25 dólares al día). Aunque se han producido avances desde que hace ya más de diez años 189 países adoptasen los Objetivos del Milenio<sup>1</sup> para el Desarrollo en la Conferencia organizada por Naciones Unidas en el año 2000, la crisis sistémica actual –que comprende distintas crisis concurrentes como la climática, la de la diversidad biológica, del combustible, alimentaria, del agua y finalmente la económica y financiera– está afectando gravemente a la capacidad para sostener la prosperidad de todos los países y alcanzar los Objetivos del Desarrollo del Milenio. El Primer Objetivo del Milenio planteaba reducir a la mitad las personas que vivían con menos de 1 dólar al día para el 2015 (pobreza extrema) y reducir en la misma proporción las personas que padecen hambre en el mundo. El Banco Mundial retrata la situación de la pobreza en el mundo y su evolución de cara a conseguir los Objetivos del Milenio marcados para la erradicación de la pobreza (*Informe de Seguimiento Mundial: mejorar las posibilidades para alcanzar los Objetivos del Milenio, 2011*):

- Entre 1981 y 2005 el porcentaje de personas viviendo en la pobreza extrema (menos de 1,25 dólares al día) bajó del 52% al 26% de la población mundial, en valores absolutos se pasó de 1900 millones a 1400 millones de personas que vivían en esta situación. La proyección para 2015 es del 14,4% de la población mundial, 883 millones de personas.
- De 1981 a 2005 el porcentaje de personas viviendo en la pobreza (menos de 2 dólares al día) bajó del 70% al 48% de la población mundial. La proyección para 2015 es del 33% de la población mundial. En valores absolutos, sin embargo se produjo un aumento considerable del número de personas en la pobreza aumentó de 2.500 a 2.600 millones. La proyección para 2015 es de 2.036 millones. Estos datos reflejan que la pobreza absoluta se ha reducido o estancando pero no así la pobreza relativa que sigue aumentando.
- El porcentaje de poblaciones con nutrición insuficiente disminuyó pasando de un 20% en 1990-1992 a un 16% en 2005-2007, último período del que se poseen datos, 830 millones de personas, 13 millones de personas más que en 1990-1992. El aumento de los precios de los alimentos en 2008 y la crisis económica ha empeorado la situación. La Organización para los Alimentos y la Agricultura de las Naciones Unidas estimó que la cantidad de personas con nutrición insuficiente en 2008 podría haber llegado a 915 millones y superaría los 1.000 millones en 2009.

Según el Banco Mundial dos tercios de los países en desarrollo están próximos a lograr metas para erradicar la extrema pobreza y aliviar el hambre, y esto se debe a que existe una alta tasa de crecimiento económico registrada en los países menos desarrollados entre 2007 y 2010 (6,6% anual comparada con 3,2% para toda la economía mundial) y proyectada para 2011-2014 (6,3% anual comparada con 4,6% para la economía mundial).

<sup>1</sup> Los ocho objetivos del Milenio son: la erradicación de la pobreza y reducción del hambre en el mundo, lograr la educación primaria universal, promover la equidad de género y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades, garantizar la sostenibilidad ambiental y por último fomentar una asociación mundial del desarrollo. De los que se descuelgan distintas metas a conseguir para el 2015.



[MAPA 3.4.1]

Agrupaciones por Regiones

[Fuente] Informe Objetivos del Desarrollo del Milenio, 2011.

[Nota] Naciones Unidas presenta una clasificación regional que divide el mapa mundi en «regiones desarrolladas» y «regiones en desarrollo», dividiendo estas últimas en subregiones. No se ha establecido ninguna convención para clasificar los países o zonas en «desarrollados» o «en desarrollo», de modo que esta distinción se emplea únicamente a efectos estadísticos.



Sin embargo, la crisis económica global de 2008 provocó una disminución de las exportaciones y de los precios de los productos básicos, reduciendo el comercio y las inversiones y ralentizando el crecimiento de los países en desarrollo, y provocando una ralentización de los avances en la consecución de los Objetivos del Milenio y muy especialmente en la erradicación de la pobreza, el deterioro del mercado laboral ha provocado por un lado, un descenso en el empleo y por otro un incremento de empleos precarios, especialmente entre las mujeres y los jóvenes, arrojando un mayor número de hogares y familias que se encuentran en situación de pobreza, en la mayoría de las regiones el progreso para erradicar la pobreza en el mundo se ha estancado, y el número de personas que padecen hambre ha crecido alcanzando un máximo histórico en 2009. (Portal de Naciones Unidas para la Erradicación de la Pobreza).

[FIGURA 3.4.1]

Número de personas que padecen hambre en el mundo.

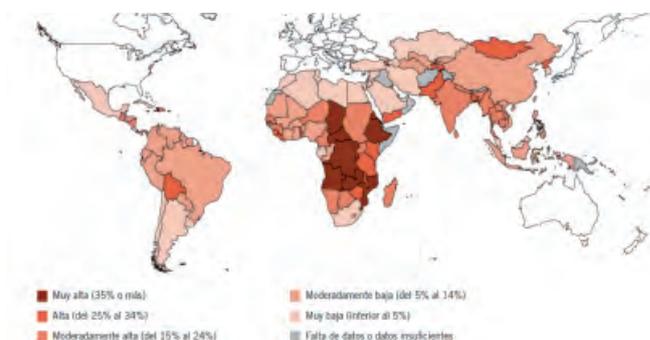
[Fuente] Oxfam, 2011.



**[MAPA 3.4.2]**

Distribución por países de la población con nutrición insuficiente, 2005-2007 (en porcentaje).

**[Fuente]** Informe Objetivos del Desarrollo del Milenio, 2011.



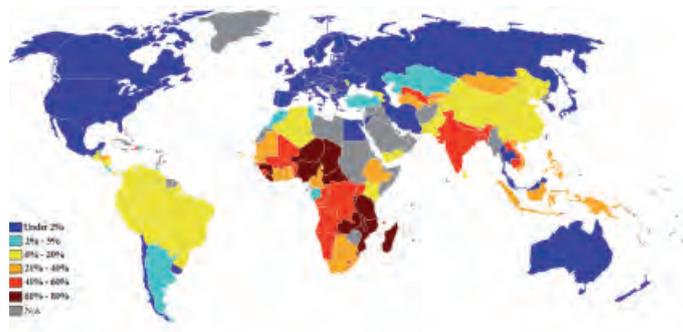
Aun así se espera que los países en desarrollo sigan creciendo, y que la tasa de pobreza global caiga al 15% en 2015 cumpliendo así con el objetivo marcado, gracias principalmente a los países asiáticos, en concreto a China. Conseguir este objetivo aún supondría mantener a 920 millones de personas viviendo bajo el umbral de la pobreza. Según las últimas estimaciones del Banco Mundial en 2009 la crisis habría dejado a 50 millones de personas más en pobreza extrema, y a unos 64 millones para fines de 2010, principalmente en África Subsahariana, en Asia Oriental y en el Sudeste Asiático.

Usando como referencia 1,25 dólares al día como línea de pobreza, se espera que las tasas de pobreza pasen del 51% en 1990 al 24% en 2015, y que la cantidad de gente viviendo en pobreza extrema disminuya en 188 millones. Se espera que todas las regiones en desarrollo, salvo África subsahariana y partes de Europa Oriental y Asia Central y Occidental alcancen la primera meta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Este déficit refleja el lento crecimiento de África Subsahariana en la década de los 90 y la transición de las economías de mercado planificadas, donde se observó un aumento de la pobreza (aunque a niveles muy bajos) en algunos países de Europa Oriental y de la ex-Unión Soviética.

**[MAPA 3.4.3]**

Porcentaje de población viviendo con menos de 1,25\$ al día. 2007-2008.

**[Fuente]** Índice de Desarrollo Humano, 2008



La erradicación de la pobreza y el hambre en el mundo se vería facilitada por el avance y cumplimiento del resto de los Objetivos del Milenio, y muy particularmente por el desarrollo de una asociación mundial para el desarrollo, ya que este actuaría como acicate para el resto de los objetivos del milenio, este último objetivo contempla entre sus metas:

- Desarrollar un sistema financiero y de comercio abierto, regulado, previsible y no discriminatorio, que asuma el compromiso de la buena gobernabilidad y la reducción de la pobreza tanto de carácter nacional como internacional.
- Atender las necesidades de los países menos adelantados, lo que incluye el acceso libre de aranceles y cupos para las exportaciones, mejorar el alivio de la deuda y la cancelación de la deuda bilateral oficial, así como la concesión de asistencia a aquellos países comprometidos con la reducción de la pobreza.
- Encarar los problemas de la deuda de los países pobres, aplicando distintas medidas con el fin de garantizar la sostenibilidad de la deuda a largo plazo.
- La cooperación con los países en desarrollo, elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo.
- En cooperación con los laboratorios farmacéuticos, proporcionar el acceso a los medicamentos de primera necesidad y a precios accesibles.
- En colaboración con el sector privado, velar porque se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular las tecnologías de información y de las comunicaciones.

El desarrollo de un nuevo sistema financiero y de comercio abierto y no discriminatorio es sin duda fundamental para erradicar la pobreza en el mundo, esta medida podría acompañar otras iniciativas como son el establecimiento de un gravamen a las transacciones financieras internacionales (Tasa Tobin), eliminación de las defensas proteccionistas en países ricos y mejorar la asistencia para el desarrollo, facilitar la difusión de del desarrollo científico y tecnológico, eliminar las barreras de movilidad de mano de obra, etc. Todo ello requiere en última instancia de la democratización de las instituciones internacionales financieras, y esto a su vez de dos cosas: el establecimiento de una conciencia global y de un sistema de gobernanza multinivel (Ver apartado de Ayuda oficial al Desarrollo y Cooperación Internacional).

#### **Feminización de la pobreza y contaminación en los hogares**

En la Conferencia de Beijing se puso rostro femenino a la pobreza, la mayoría de los 1.500 millones de personas que viven con 1 dólar o menos al día eran mujeres y la brecha que separa a los hombres de las mujeres del ciclo de la pobreza ha seguido ampliándose desde entonces, en la actualidad de los 1.000 millones de pobres en el mundo, el 70% son mujeres. La globalización de la economía también ha repercutido desproporcionalmente sobre la mujer, a menudo ha supuesto una reducción de los gastos públicos y de los programas sociales, trasladando el costo a las familias, donde son las mujeres las que asumen mayoritariamente la carga adicional. También han sido ellas las más afectadas por la degradación y agotamiento de los recursos naturales y la falta de acceso a las nuevas tecnologías.

En los últimos 25 años la transición hacia combustibles más limpios han venido reduciéndose drásticamente en los países en desarrollo, al mismo tiempo que incrementa el uso de la biomasa como la madera, estiércol, residuos de maíz y carbón, llegando a ser utilizada por más de la mitad de la población mundial (3.000 millones de personas) para cubrir las necesidades energéticas de sus hogares. Su mala combustión genera niveles de contaminación interior que pueden llegar a exceder hasta en 20 veces los límites establecidos por la Agencia de Protección Ambiental Americana. A nivel global se estima que se pueden producir 25 millones de muertes anuales como consecuencia de la contaminación





interior, tanto en zonas rurales como urbanas en países en desarrollo, lo que llega a representar el 4% ó 5% del total de muertes anuales a nivel mundial (en números absolutos entre 50 y 60 millones de muertes/año).

Uno de los logros de la Conferencia de Beijing fue el reconocimiento por los gobiernos de que algunos aspectos de la pobreza están vinculados al género. En la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer de Naciones Unidas se acordó que entre las medidas adoptadas por parte de los Estados miembros de Naciones Unidas y de la comunidad internacional estuviese la introducción de la perspectiva de género en todas las políticas y programas orientados a la erradicación de la pobreza. Esto ha provocado que se realicen esfuerzos por reorientar las políticas de erradicación de la pobreza de manera que aborden específicamente las necesidades de las mujeres y en concreto las de las zonas rurales y ha supuesto además una ampliación del concepto pobreza, en donde no solo se contemplan las necesidades básicas mínimas sino también la negación de oportunidades.



## Obstáculos para la erradicación de la pobreza: desigualdades, degradación de los recursos naturales y cambio climático

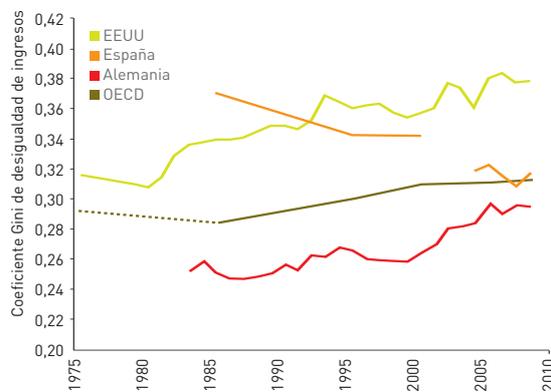
Entre los factores que impiden o ponen en peligro la consecución del primer objetivo de desarrollo del milenio se encuentran las profundas desigualdades entre países desarrollados y en desarrollo, el cambio climático y la degradación de los recursos naturales y los ecosistemas (*Desarrollo Humano 2011: Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos, PNUD*).

### Desigualdades Socioeconómicas entre países ricos y pobres

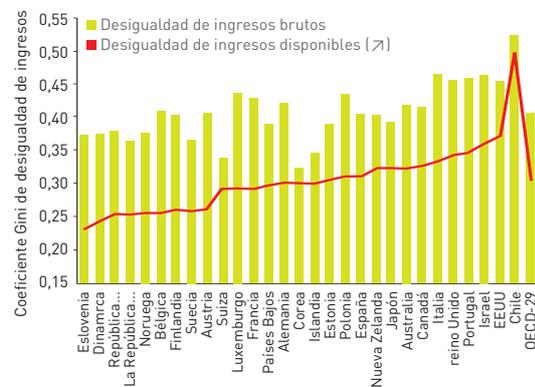
El último informe de la OCDE alerta de que la desigualdad entre países ricos y pobres ha alcanzado su nivel más alto de los últimos 30 años. La desigualdad ha aumentado en países que incluso se han identificado por mantener niveles de desigualdad bajos como Alemania, Dinamarca y Suecia pasando de 5 a 1 en la década de los 80s a 6 a 1 en la actualidad. Los ingresos medios del 10% más rico es cerca de nueve veces mayor que la del 10% más pobre de toda la OCDE (OCDE, 2011).

La brecha es de 10 a 1 en Italia, Japón, Corea y Reino Unido, más de 14 a 1 en Israel, Turquía y Estados Unidos, en países como Chile y Méjico los ingresos de los más ricos siguen siendo hasta 25 veces superiores a los que viven en la pobreza. En economías emergentes, de países que se encuentran fuera de la OCDE todavía se registran diferencias mayores como es el caso de Brasil, donde la brecha en los ingresos entre los más ricos y los más pobres puede alcanzar un margen de 50 a 1.

**[FIGURA 3.4.2]**  
Evolución de la desigualdad de ingresos disponibles.  
[Fuente] OCDE, 2011.



**[FIGURA 3.4.3]**  
Grado de desigualdad entre los países de la OCDE.  
[Fuente] OCDE, 2011.



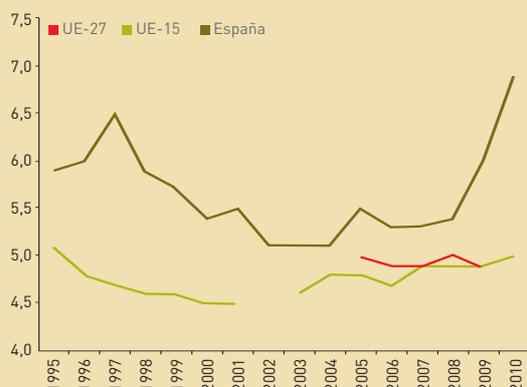
### DESIGUALDAD EN ESPAÑA Y SU EVOLUCIÓN

España se sitúa ligeramente por encima del promedio de desigualdad entre los países de la OCDE, las desigualdades en España se redujeron en la década de los 80 gracias a políticas redistributivas y se estancaron en los 90, disparándose desde el 2008 hasta alcanzar un punto máximo en el 2010, en este año España junto con Lituania y Letonia son los países de la UE con mayores índices de desigualdad en Europa.

[FIGURA 3.4.4]

Evolución de las desigualdades en España, EU-15 y la UE-27.

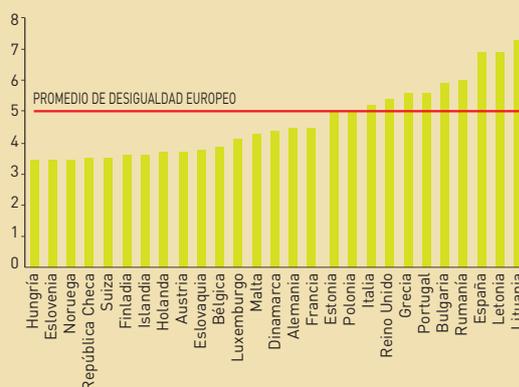
[Fuente] Elaboración propia a partir de Eurostat.



[FIGURA 3.4.5]

Desigualdades en la distribución de ingresos en distintos países de la UE, 2010.

[Fuente] Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat.



Lo que evidencian estos datos es que los beneficios económicos no repercuten de manera automática en los más desfavorecidos, el crecimiento necesita de una estrategia integral para evitar que la desigualdad siga aumentando. En esta estrategia la recuperación de la capacidad redistributiva de las políticas públicas resulta esencial, los sistemas fiscales que aseguren que las personas más ricas contribuyen con una cuota justa a la carga fiscal, la inversión en capital humano, mejoras en la calidad del empleo son algunas de las recomendaciones de la OCDE.

#### Efecto de la Crisis en la consecución de la erradicación de la pobreza y el hambre en el mundo

Las experiencias en política económica desarrolladas en distintos países han mostrado que en momentos de crisis (decrecimiento económico y recesión) la pobreza persistente y transitoria así como las desigualdades se incrementan. La crisis económica y financiera desencadenada en EEUU y Europa ha supuesto una ralentización del progreso en los Objetivos del Milenio, además de evidenciar la complejidad del proceso, como muestra el hecho de que la reducción de la pobreza extrema se vea acompañada de un incremento de la pobreza relativa, asociado a un deterioro del mercado laboral, y un incremento de la población que padece hambre en el mundo. Se asiste a un proceso que lejos de reducir las desigualdades las está incrementando, por lo que resulta esencial situar el problema de la equidad en el centro de la agenda política.

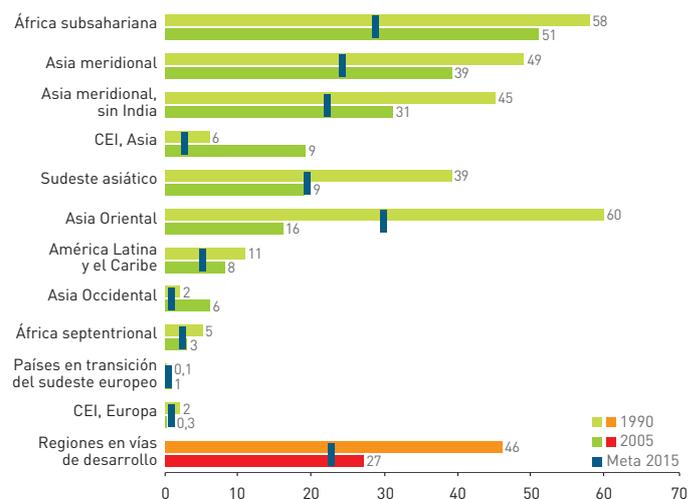


La crisis económica ralentiza el progreso de la meta de reducción de la pobreza, antes la pobreza había disminuido en casi todas las regiones. La crisis económica ha generado mayor número de trabajadores y familias que viven en pobreza extrema. En la mayoría de las regiones el progreso para la erradicación del hambre se ha estancado.

[FIGURA 3.4.6]

Porcentaje de población que vive con menos de 1,25 dólares al día, 1990 y 2005.

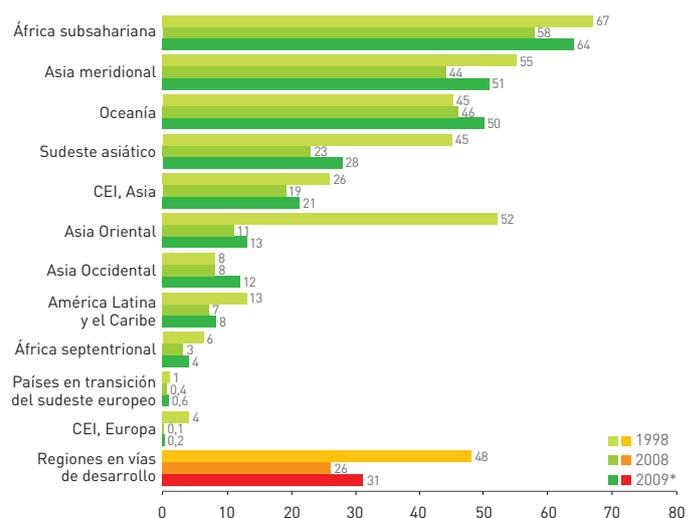
[Fuente] Objetivos del Desarrollo del Milenio, 2010.



[FIGURA 3.4.7]

Porcentaje de personas empleadas que viven con 1,25 dólares al día, 1996, 2006 y 2009.

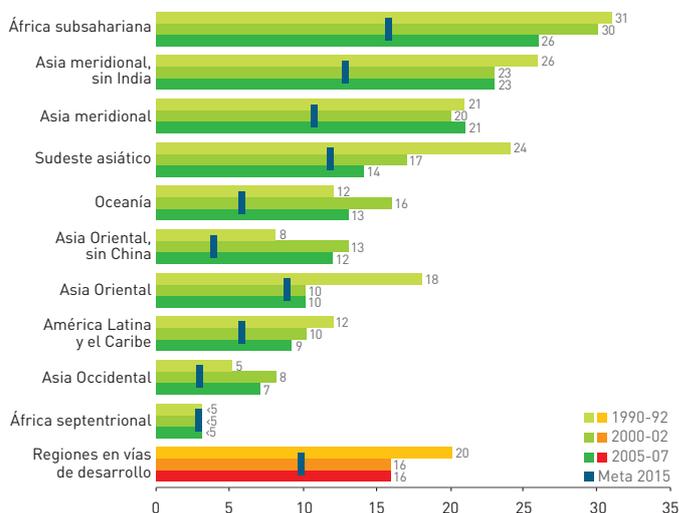
[Fuente] Objetivos del Desarrollo del Milenio, 2010.



[FIGURA 3.4.8]

Porcentaje de la población con nutrición insuficiente, 1990-1992, 2000-2002 y 2005-2009.

[Fuente] Objetivos del Desarrollo del Milenio, 2010.



Si la falta de crecimiento es un problema para la reducción de la pobreza, el crecimiento sin límites característico de la economía mundial actual tampoco es una solución. El actual modelo de producción y consumo impone una gran presión sobre los ecosistemas, generando y agravando la crisis del clima, de la biodiversidad e incrementando las desigualdades entre países, y aumentando la pobreza y el hambre en el mundo, ya que son los más pobres los que más dependen de los recursos naturales, todo ello a pesar de generar crecimiento económico, (el PIB mundial se ha incrementado en un 90% desde 1992) ya que no todos los países ni regiones se benefician por igual.

### Capital natural y desarrollo

La degradación de los recursos naturales y de los ecosistemas afecta especialmente a los países en desarrollo y muy especialmente al bienestar de la población más empobrecida, además de poner en peligro la consecución de los Objetivos del Milenio, ya que afecta a sus modos de subsistencia, sus estrategias de supervivencia y su seguridad alimentaria y aumentan su vulnerabilidad, incrementando los riesgos que provocan fenómenos naturales como son las inundaciones, sequías y el impacto del cambio climático. Según advierte el informe PNUD 2011 sobre Desarrollo Humano, la mitad de los casos de desnutrición del mundo se debe a factores medioambientales, como la contaminación del agua y la escasez de alimentos producto de las sequías. Lo que provoca que en los países en desarrollo se perpetúe un círculo vicioso de empobrecimiento y daño ecológico.

Un aspecto clave para la erradicación de la pobreza es la necesidad de reconocer la importancia del capital natural para la riqueza de las naciones, especialmente para los más pobres. El capital natural es básico para el bienestar humano (tal y como se manifiesta en los resultados de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio) y el crecimiento de los países con bajos ingresos. Recursos naturales como la tierra para la agricultura, los minerales, la madera y los recursos forestales suponen una contribución considerable a las economías de estos países. Reconocer el valor del capital natural y hacer un uso de él como si se tratase de un activo fijo a través de una buena gestión ambiental debería ser parte integral de la Planificación Nacional del Desarrollo (PNUMA y PNUD, 2009).



[TABLA 3.4.1]

Distribución de la riqueza nacional por tipo de capital y grupo de ingresos.

[Fuente] La integración de los vínculos entre la Pobreza y el Medio Ambiente en la Planificación nacional del Desarrollo. PNUD y PNUMA.

GRUPOS POR INGRESOS	CAPITAL NATURAL		CAPITAL PRODUCIDO		CAPITAL INTANGIBLE		TOTAL
	\$ per cápita	%	\$ per cápita	%	\$ per cápita	%	
Países de bajo ingreso	1,925	26	1,174	16	4,434	59	7,532
Países de ingresos medios	3,496	13	5,347	19	18,773	68	27,616
Países de alto ingreso -OCDE	9,531	2	76,193	17	353,339	80	439,063
Mundo	4,011	4	16,850	18	74,998	78	95,860

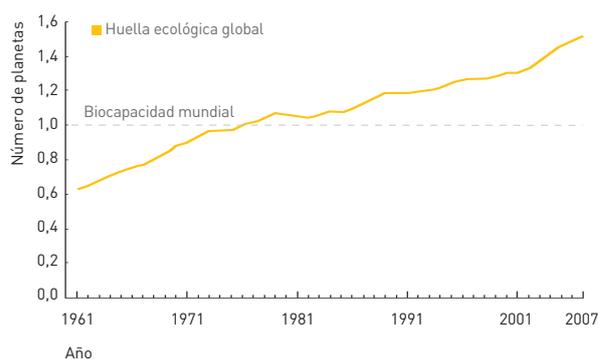
### Desigualdades ecológicas: Huella ecológica

El análisis de la evolución de la huella ecológica global<sup>2</sup>, que analiza el impacto del ser humano sobre el planeta, pone en evidencia la esquilma de recursos naturales y la alteración de los flujos de energía y materiales que supone el actual modelo de desarrollo. Los últimos datos, correspondientes al año 2007, indican que la huella ecológica de la humanidad excede la capacidad biológica de la Tierra en un 50% (Figura 3.4.9), lo que supone el doble de la que había en 1966 (WWF, 2010).

[FIGURA 3.4.9]

Evolución de la huella ecológica global.

[Fuente] WWF (2010) (7).



<sup>2</sup> La Huella Ecológica, es el área de terreno necesario para producir los recursos consumidos y para asimilar los residuos generados por una población determinada con un modo de vida específico, donde quiera que se encuentre esa área (William Rees y Mathis Wackernagel 1996).

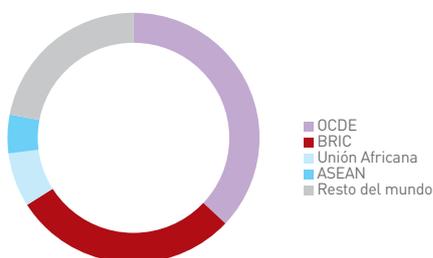


No obstante, existen amplias diferencias entre la huella ecológica de los países del mundo en función de su nivel económico: los países con mayores ingresos tienen, en general, una mayor demanda sobre los ecosistemas de la Tierra que los más pobres (WWF, 2010). En 2007, los 31 países de la OCDE, que incluye las economías más ricas del mundo, suponen el 37% de la huella ecológica de la humanidad, mientras que los 10 países de la ASEAN (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático) y los 53 países de la Unión Africana, que incluyen algunos de los países más pobres y menos desarrollados del mundo, representan solamente el 12% de la huella global (Figura 3.4.10).

[FIGURA 3.4.10]

Huella ecológica de los países de la OCDE, ASEAN, BRIC y la Unión Africana en 2007 en proporción a la huella ecológica total de la humanidad.

[Fuente] CFN (2010) (8).



Paradójicamente, aunque la huella ecológica de los países más desarrollados es mayor, el cambio global afecta en mayor medida a los países más pobres y con menor huella ecológica, ya que son más vulnerables a los impactos de fenómenos como el cambio climático. Acabar con esta paradoja, requiere de la puesta en marcha de mecanismos que pongan fin a las desigualdades de carácter ecológico y socioeconómicas, a través de la puesta en valor del capital natural de cada país, permitiendo así un desarrollo más justo.

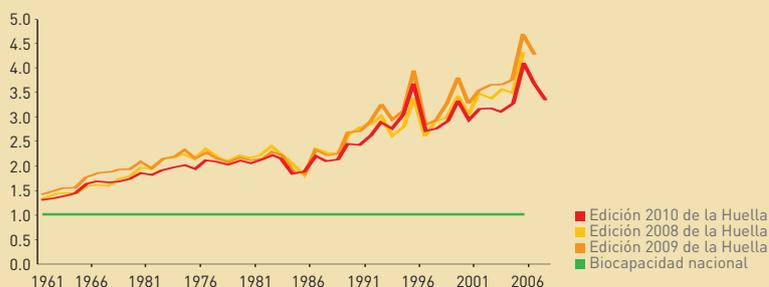
### HUELLA ECOLÓGICA DE ESPAÑA

Con el actual ritmo de consumo, los españoles necesitaríamos casi 5,3 veces la superficie de España para satisfacer la demanda de recursos naturales de nuestra sociedad (OSE, Informe Sostenibilidad Local, 2008).

[FIGURA 3.4.11]

Huella, en número de Españas ¿Cuántas veces habría que aumentar la biocapacidad de España para satisfacer las demandas de su población?

[Fuente] WWF (2010) (7).



### Efectos del Cambio Climático

El cambio climático es una amenaza para todos pero especialmente para los países en desarrollo y emergentes, e incrementará las diferencias entre países. Las subidas del mar que podrían llegar hasta alcanzar 1 metro en el presente siglo suponen una amenaza para más de 60 millones de personas y 200.000 millones de dólares de activos sólo en los países en desarrollo<sup>3</sup> (Das Gupta et al. 2009). La productividad agrícola disminuirá, más de tres millones adicionales de personas podrían fallecer cada año como consecuencia de la malnutrición, entre 100 millones y 400 millones de personas correrán el riesgo de padecer hambre (Stern, 2007), entre 1.000 millones y 2.000 millones de personas más, podrían dejar de tener agua suficiente para atender sus necesidades (Parry et al., 2007).

Los países en desarrollo además de estar más expuestos a los riesgos del cambio climático cuentan con menor capacidad de resistencia. Un calentamiento de 2°C (el escenario más optimista y con el que se trabaja) implica una reducción de entre un 4% y 5% del ingreso anual per cápita tanto en Asia Meridional como en África (Nordhaus et Boyer, 2000) lo que contrasta con lo que perderán en los países con ingresos altos, un 1% (Nordhaus, 2008, Stern, 2007; Yohe et al. 2007), pérdidas que afectarán sobre todo a la agricultura, principal medio de subsistencia para las familias más pobres.

El calentamiento global no solo afectará a la producción agrícola, también repercutirá en la calidad del aire, del agua y en el acceso a una vivienda segura, todos ellos requisitos básicos para la salud de la población. La Organización Mundial de la Salud estimó que el calentamiento climático en 2004 ya generaba un exceso de 140.000 defunciones anuales, siendo los países pobres o en desarrollo con peores infraestructuras sanitarias los más afectados, cifra bastante inferior a la que recoge el Informe Foro por Cambio Global en donde se afirma que al año mueren más de 315.000 personas a consecuencia del cambio climático. Por mencionar solo algunos datos proporcionados por esta organización:

- A nivel mundial el nº de desastres naturales se ha triplicado desde los años 60s, cada año mueren por esta causa más de 60.000 personas, pertenecientes en su inmensa mayoría a países en desarrollo.
- La Contaminación atmosférica en las ciudades provoca aproximadamente 1,2 millones de defunciones al año. Las temperaturas altas provocarán un aumento en los niveles de ozono y de otros contaminantes que agravarán las enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- El aumento del nivel del mar y los eventos meteorológicos, inundaciones y sequías que podrían provocar importantes desplazamientos de personas con fuertes impactos en su salud física y mental.
- Algunas de las enfermedades más mortíferas como son la Malaria, el Dengue o el Cólera, son muy sensibles al clima y se prevé que se agudicen con el cambio climático. Estudios al respecto afirman que el cambio climático podría exponer a 2.000 millones de personas más a la transmisión del Dengue. La Malaria transmitida por el mosquito Anopheles, mata a casi un millón de personas cada año, afectando especialmente a los niños africanos menores de cinco años.

Se estima que los países en desarrollo soportarán entre el 75% y el 80% de los costes provocados por el cambio climático, entre los factores que explican su vulnerabilidad se cuentan: su posición geográfica, limitados recursos tanto humanos como financieros así como la debilidad en sus instituciones. Y eso a pesar de ser ellos los que menos han contribuido al cambio climático.

<sup>3</sup> Según el Banco Mundial esta cifra está infravalorada ya que no tiene en cuenta los daños por tormenta y utiliza los datos de población y recursos actuales.

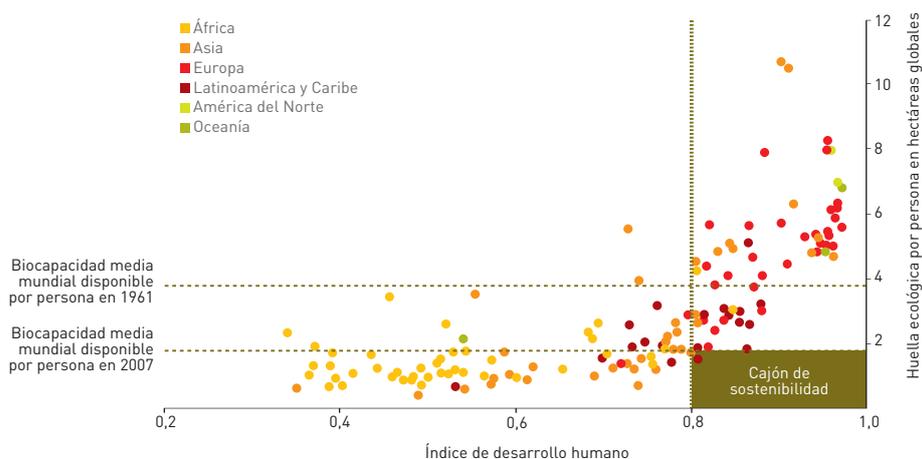


### Hacia la sostenibilidad con más desarrollo humano y menos impacto ambiental

En un intento de fijar unos niveles mínimos para avanzar hacia una sostenibilidad global se han utilizado dos indicadores, el Índice de Desarrollo Humano y la Huella Ecológica. La relación entre ambos indicadores no es lineal, en los países con bajo nivel de desarrollo éste es independiente de su huella per cápita, sin embargo, cuando el desarrollo alcanza cierto nivel, las ganancias en IDH se traducen en un incremento exponencial en Huella Ecológica, lo que demuestra que los países pueden alcanzar un nivel de desarrollo humano sin superar la biocapacidad del planeta.

Del cruce de ambos indicadores, resulta un espacio que se ha considerado de sostenibilidad, ocupar este espacio (llamado Cuadrante de la Sostenibilidad) es el objetivo hacia el que deberían orientarse todos los países, y que se caracteriza por combinar un alto Índice de Desarrollo Humano con una baja Huella Ecológica (Figura 3.4.12). Este cuadrante de sostenibilidad viene definido por unos límites mínimos para el Índice de Desarrollo Humano y máximos para la Huella ecológica. Un IDH de 0,8 se establece como el límite inferior para «satisfacer las necesidades del presente», mientras que el límite máximo para vivir dentro de la capacidad ecológica de la Tierra sin comprometer a las futuras generaciones se establece en una Huella Ecológica por persona menor de 1,8 hag.

[FIGURA 3.4.12] HE versus IDH. Cuadrante de Sostenibilidad.  
[Fuente] WWF Informe Planeta Vivo 2010.



## Avanzando hacia un reequilibrio mundial

Avanzar hacia una sociedad global y sostenible implica generar mecanismos de reequilibrio mundial del que a medio y largo plazo se beneficiarán todos los países, y que facilitará en última instancia, eliminar la pobreza y el hambre en el mundo, en este proceso de reequilibrio resulta fundamental acabar con el déficit ecológico provocado por el actual modelo de desarrollo, no consumir más recursos de los que el planeta puede reproducir y no generar más residuos de los que pueda absorber, pensar e implementar un nuevo tipo de desarrollo, que sitúe a los países en la senda de la sostenibilidad (dentro del cuadrante de sostenibilidad), poniendo fin a la traslimitación ecológica iniciada en los años setenta, invertir en capital natural y poner en valor la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, además de garantizar unos niveles mínimos de desarrollo humano. Es necesario invertir en tecnología e innovación, hacer un uso de las energías renovables e implementar la eficiencia energética, desarrollar herramientas y procesos que garanticen el acceso y distribución equitativo de energía, agua y alimentos entre naciones y personas, así como reconsiderar las relaciones entre deudas financieras y ecológicas. Estas transformaciones necesitan de Gobiernos e Instituciones que lideren el proceso, que se impulse una nueva gobernanza entre instituciones, que de cumplimiento a la normativa y recupere el papel de los gobiernos y estados así como involucrar a los mercados en el proceso.

Acabar con las desigualdades entre países y el déficit ecológico ayudaría a generar un mayor equilibrio mundial que garantice un desarrollo sostenible para todos los países, ya que implicaría reconocer por un lado la importancia de los recursos naturales para todo el planeta, que este capital natural se encuentra mayoritariamente en países más empobrecidos, que la conservación de este capital natural es vital para el mantenimiento sostenido de las actuales condiciones de vida de todos los países y que son los países ricos los que generan una mayor Huella Ecológica. Cambiar esta situación requiere que todos los países asuman su responsabilidad con la conservación de este capital natural, los países desarrollados han de reconocer la gran Deuda Ecológica que tienen con los países en desarrollo (mucho mayor que la financiera) y convertir este capital natural, mayoritariamente localizado en los países en desarrollo, en un flujo financiero que les permita incrementar su índice de desarrollo sin esquilmar su capital natural. Establecer mecanismos para la conservación de este capital natural a través de una nueva gobernanza internacional capaz de desarrollar una gestión inteligente de este capital es de vital importancia para erradicar la pobreza y el hambre en el mundo, además de permitir el avance de todos los países hacia un mundo global más sostenible que permita paliar el cambio climático y mitigar sus efectos.

### Deuda Ecológica como elemento de reequilibrio mundial

La Deuda Ecológica es la deuda acumulada por los países con mayor huella ecológica hacia los países con menor huella ecológica, como se muestra reiteradamente en las campañas «¿quién debe a quién?». En concreto:

*«La deuda ecológica, según J. Martínez Alier (2004), es la deuda acumulada por los países más desarrollados hacia los países menos desarrollados por dos razones. En primer lugar, las exportaciones de productos primarios a precios muy bajos, es decir, sin incluir los daños ambientales producidos en el lugar de la extracción y del procesamiento, ni la contaminación a escala global. En segundo lugar, por la ocupación gratuita o muy barata de espacio ambiental de la atmósfera, el agua, la tierra al depositar los residuos productivos». (Bárcena, 2007).*



El concepto de deuda ecológica «tuvo su origen en la literatura escrita y en la aportación realizada por parte de los movimientos populares del Sur, en concreto del Instituto de Ecología Política de Chile, con ocasión de la Cumbre de Río de Janeiro (1992). Desde entonces se ha ido expandiendo a otros ámbitos geográficos y al mismo tiempo se ha ido desplazando del terreno asociativo y de los movimientos sociales a los ámbitos académico e institucional» (Bárcena, 2007).

Hasta la actualidad la deuda ecológica no ha dejado de aumentar y, por tanto, se posiciona como una cuestión de urgente respuesta a través de instrumentos concretos que vengán a paliar, en primera instancia, la situación existente, para poder finalmente introducir las lógicas de la sostenibilidad. La institucionalización de los principios de desarrollo sostenible permitiría favorecer la eliminación de las desigualdades socioeconómicas y ambientales a nivel global. Entre los instrumentos que están en marcha para frenar la abultada deuda ecológica está el comercio justo y podrían orientarse hacia este objetivo la Ayuda Oficial al Desarrollo y la Cooperación Internacional (ver apartado AOD y Cooperación Internacional).

#### **Un Nuevo Orden Mundial con una Nueva Gobernanza**

Para aspirar a un Nuevo Orden Mundial Sostenible se debe tener en cuenta el marco geopolítico actual. Las relaciones de poder en el mundo están cambiando. Ya no hay una superpotencia que prevalezca y los bloques regionales de poder cada vez son más importantes desde el punto de vista económico y diplomático.

El crecimiento relativamente rápido de algunos países está haciéndoles ganar poder económico debido al aumento de su producción y de sus mercados de consumo. Estas potencias, pueden ejercer ese poder en las negociaciones internacionales sobre cuestiones económicas (como las barreras comerciales o las normas sobre productos). Pero también pueden usar esa influencia en otros ámbitos, por ejemplo en el contexto de negociaciones medioambientales.

En este contexto, se están diseñando nuevos modelos de gobernanza a nivel mundial que incluyen un importante incremento en acuerdos multilaterales y bilaterales sobre diversos temas ambientales, así como acuerdos público-privados. La regulación y la gobernanza a nivel global, están avanzando más allá de las organizaciones y tratados basados en acuerdos internacionales multilaterales, hacia la inclusión de formas alternativas. En este sentido se evidencian cuatro tendencias distintas, pero relacionadas entre sí:

- un incremento de la cooperación e integración regionales;
- una creciente importancia de las agrupaciones de países líderes como el G8 y el G20;
- un incremento de enfoques sobre la regulación y un papel preponderante de las formas más diplomáticas de coordinación política (es decir, directrices, marcos y códigos);
- la creciente relevancia de los actores no estatales y las formas híbridas de los sectores público y privado de gobierno.

Estas tendencias van acompañadas por una creciente globalización del derecho administrativo y las preocupaciones acerca de la legitimidad, credibilidad y responsabilidad de los nuevos enfoques de la regulación global y la gobernanza (Grevi, 2010). Sin embargo, sigue siendo muy incierto cómo estas tendencias se desarrollarán en la práctica, a pesar de que la coordinación y cooperación en materia de gobernanza a nivel internacional, que sea justa con la naturaleza, equitativa con la humanidad y sostenible en el tiempo (Jiménez Herrero, 1999), es uno de los aspectos clave para la consecución del desarrollo sostenible (AEMA, 2010).

Las evidencias e impactos del cambio global y la incertidumbre inherente a los escenarios propuestos



para los próximos años, requieren la toma de medidas urgentes por la civilización humana en su conjunto para la eliminación de las desigualdades sociales, económicas y ambientales, así como un incremento en la investigación en materia de impacto, adaptación y mitigación del cambio global. Haciendo prevalecer siempre el Principio de Precaución en caso de incertidumbre o falta de datos en la toma de decisiones.

Entre las medidas urgentes para la mitigación de los efectos negativos del cambio global propone crear una arquitectura global que propicie afrontar una economía verde en un contexto de desarrollo sostenible, lo que requerirá incrementar la cooperación internacional y el fortalecimiento de los acuerdos para la gestión de los bienes públicos globales, especialmente biodiversidad y clima –que son claves para manejar la coordinación y afrontar el problema de las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente (ver apartado Impuestos ambientales)– (OCDE, 2011).

Lograr una economía verde y una gobernanza multinivel, en un contexto de desarrollo sostenible, es un requisito estratégico para la erradicación de la pobreza en el mundo.



# [BLOQUE II]

Transición hacia  
la sostenibilidad  
a través de una economía  
verde, nueva gobernanza  
y el refuerzo institucional

## [Transición hacia la sostenibilidad a través de una economía verde, nueva gobernanza y el refuerzo institucional]

# S

egún argumenta el PNUMA, la economía verde reconoce el valor del capital natural e invierte en él, es primordial para la erradicación de la pobreza, crea puestos de trabajo e impulsa la equidad social, sustituye a los combustibles fósiles por energías renovables y tecnologías bajas en emisiones de carbono, promueve el uso eficiente de recursos y energía, facilita la vida urbana sostenible y reduce las emisiones de carbono ocasionadas por los desplazamientos, crece con mayor celeridad que la economía marrón y permite conservar y recuperar el capital natural (PNUMA, 2011).

El proceso de transición hacia una economía verde, implica importantes transformaciones de los medios de producción y consumo y de las relaciones internacionales, por lo que no se plantea como una transición automática, sino gradual y con una perspectiva a medio y largo plazo, que permita la consolidación de un modelo de desarrollo sostenible. Las condiciones favorables para la implantación de una economía verde pasan por el establecimiento de un marco regulador sólido, la priorización de la inversión para impulsar la ecologización de los sectores económicos, la conservación del capital natural, la aplicación de impuestos e instrumentos de mercado para la internalización de externalidades ambientales, la inversión en capacidades de formación y educación y el fortalecimiento de la gobernanza internacional.

En este segundo bloque del informe se exponen de forma detallada las acciones e instrumentos existentes para la necesaria transición hacia la sostenibilidad a través de una economía verde. Para ello, en el primer capítulo dedicado a Economía Verde se propone un cambio de modelo productivo desmaterializado, fomentando la creación de empleos verdes, y un consumo y producción sostenibles en un contexto de gestión sostenible de los recursos. El bloque se completa con dos capítulos dedicados; a la descripción de las bases conceptuales e instrumentos operativos de la economía verde para el desarrollo sostenible, analizando mecanismos como el pago por servicios ambientales (PSA), impuestos ambientales y los mecanismos de mercado; y a la gobernanza multinivel, planteando un nuevo modelo de cooperación global, y analizando cuestiones tan relevantes como la responsabilidad institucional hacia la sostenibilidad en España y la transición local hacia la sostenibilidad.



[4]

Economía Verde  
y Desarrollo Sostenible

# [4.1] Economía Verde en el marco del Desarrollo Sostenible

## Economía verde. Definición, alcance y contenido

«Economía verde», «economía ecológica» y «crecimiento verde» forman un terreno terminológico algo confuso que conviene aclarar antes de abordar los elementos sustantivos que las conforman. La economía verde (*green economy*) es, fundamentalmente, un concepto operativo para cambiar el modelo de producciones de desarrollo global hacia parámetros más sostenibles, equitativos y racionales. Este ha sido el término elegido por el PNUMA para la Cumbre de Río+20 y, en ese sentido, se utilizará a lo largo de este informe. Otras instituciones como la UE o la propia institución de Naciones Unidas y la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CDS) adoptan el término de «green economy» como *economía ecológica* (esta ha sido la traducción oficial de Naciones Unidas y de la UE) si bien esta denominación, se corresponde más bien con una corriente de pensamiento que atribuye un sentido de integración ecosistémica en un sentido más amplio y profundo que la economía verde. La OCDE por su parte apuesta por el término *crecimiento verde*, haciendo hincapié en los aspectos tecnológicos necesarios para el cambio de modelo productivo. En este sentido, tanto la economía verde como la economía ecológica y el crecimiento verde, tienen un verdadero significado en el marco conceptual y estratégico del Desarrollo Sostenible, que sigue siendo la referencia obligada para la consecución de un modelo de desarrollo ambientalmente sano, más eficiente y más justo.

El informe *Hacia una economía verde* (PNUMA 2011) considera que una economía verde debe mejorar el bienestar del ser humano y la equidad social, a la vez que reduce significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas. Este organismo, considera asimismo que en su forma más básica, una economía verde sería aquella que tiene bajas emisiones de carbono, utiliza los recursos de forma eficiente y es socialmente inclusiva. Igualmente, en una economía verde, el aumento de los ingresos y la creación de empleos deben derivarse de inversiones públicas y privadas destinadas a reducir las emisiones de carbono y la contaminación, a promover la eficiencia energética así como en el uso de los recursos, y a evitar la pérdida de diversidad biológica y de servicios de los ecosistemas.



Dichas inversiones han de catalizarse y respaldarse con gasto público selectivo, reformas políticas y cambios en la regulación. El camino hacia la sostenibilidad del desarrollo debe mantener, mejorar y, donde sea necesario, reconstruir el capital natural como activo económico fundamental y fuente de beneficios públicos, especialmente para las personas desfavorecidas cuyo sustento y seguridad dependen de la naturaleza en mayor medida.

Desde el punto de vista ecológico, económico y social, la transición a una economía verde está ampliamente justificada. Tanto los gobiernos como el sector privado deben potenciar sus esfuerzos para llevar a cabo la reestructuración ecológica de la economía y reforzar el desarrollo sostenible.

### La economía verde en el marco del desarrollo potencial

La mayoría de los modelos de crecimiento económico promueven una rápida acumulación de capital físico, financiero y humano, a costa de un agotamiento y una degradación excesivos del capital natural, del cual forman parte nuestros recursos naturales y ecosistemas. Al agotarse las reservas mundiales de riqueza natural, a menudo de forma irreversible, este patrón de desarrollo y crecimiento ha afectado negativamente al bienestar de las generaciones actuales, planteando enormes riesgos y desafíos a las generaciones futuras. Las recientes crisis múltiples son sintomáticas de este modelo.

Además, los sistemas de cuentas nacionales y los sistemas de indicadores, adolecen de información relevante para la gestión sostenible del capital natural y para considerar los daños, causados al medio ambiente. Los indicadores económicos convencionales, tales como el PIB, ofrecen una imagen distorsionada del rendimiento económico, pues no reflejan el agotamiento del capital natural ocasionado por la producción y el consumo, así como tampoco el valor de los ecosistemas y sus servicios. La actividad económica se basa a menudo en la depreciación del capital natural, ocasionada por el agotamiento de los recursos naturales o la degradación de la capacidad de los ecosistemas para aportar beneficios económicos, en términos de servicios de aprovisionamiento, regulación o culturales.

Una de las características fundamentales de la economía verde es que busca facilitar diversas oportunidades para el desarrollo socioeconómico y la mitigación de la pobreza sin degradar los activos naturales. Esto es especialmente relevante en los países más pobres, en los que los bienes y servicios de los ecosistemas y el capital natural constituyen un componente significativo del sustento de las comunidades rurales pobres, y además les protegen de los desastres naturales y de las crisis económicas. La transición a una economía verde también implica un cambio en el empleo, creando puestos de trabajo como los que se han generado con el modelo actual.

Los países desarrollados deben reducir la huella ecológica lo más rápido y en la mayor medida posible mientras que los países en desarrollo deben continuar mejorando el nivel de vida de su población al tiempo que limitan su impacto ambiental reconociendo que la erradicación de la pobreza sigue siendo una prioridad. Se trata de un reto común con el objetivo de alcanzar la prosperidad compartida, el desarrollo de la economía verde en los países del norte liberará espacio ecológico, gracias al menor consumo de recursos y energía que permitirá que los países del Sur tengan más capacidad para crecer utilizando ese espacio ecológico liberado por el Norte. Si los países desarrollados reducen sus consumos de materias primas y energía liberarán recursos para que los países menos desarrollados puedan seguir aumentando sus consumos de recursos sin perjuicio de los equilibrios globales.



## Crecimiento verde bajo principios innovadores y desarrollo sostenible

El crecimiento verde, es el planteamiento auspiciado por la OCDE pero al igual que el concepto más genérico de economía verde, no ha sido concebido como un reemplazo para el desarrollo sostenible, sino que más bien debe considerarse como un subconjunto del mismo y en todo caso es el marco de referencia donde se debe insertar. Su alcance es menor, lo que supone una agenda de políticas operacionales que pueden ayudar a lograr avances concretos y medibles en la interfase entre la economía y el medio ambiente. Su enfoque se centra en el fomento de las condiciones necesarias para la innovación, la inversión y la competencia que puedan dar lugar a nuevas fuentes de crecimiento económico, en consonancia con la resiliencia de los ecosistemas.

Las estrategias de crecimiento verde necesitan prestar especial atención a muchos de los problemas sociales y problemas de equidad que pueden surgir como consecuencia directa de la ecologización de la economía, tanto a nivel nacional e internacional. Las estrategias deben ser implementadas de forma paralela a las iniciativas centradas en el pilar social más amplio del desarrollo sostenible.

Según la OCDE, crecimiento verde significa el fomento del crecimiento económico y el desarrollo al tiempo que se garantiza que los bienes naturales continúen proporcionando los recursos y servicios ambientales de los que depende nuestro bienestar. Para ello es necesario facilitar las inversiones y la innovación, que será la base del crecimiento sostenido y dar lugar a nuevas oportunidades económicas.

### EL CRECIMIENTO VERDE TIENE POTENCIAL PARA HACER FRENTE A LOS RETOS ECONÓMICOS Y MEDIOAMBIENTALES Y ABRIR NUEVAS FUENTES DE CRECIMIENTO A TRAVÉS DE LOS SIGUIENTES CANALES:

- Productividad. Incentivos para una mayor eficiencia en el uso de los recursos y bienes naturales: mejora de la productividad, reducir los residuos y el consumo de energía y hacer que los recursos disponibles para uso de mayor valor.
- Innovación. Oportunidades para la innovación, impulsada por las políticas y un marco de condiciones que permitan nuevas formas de abordar los problemas ambientales.
- Creación de nuevos mercados para estimular la demanda de tecnologías verdes, productos y servicios, potenciar la creación de nuevas oportunidades de trabajo.
- Aumentar la confianza de los inversores a través de una mayor previsibilidad y la estabilidad en torno a cómo los gobiernos van a tratar los principales problemas ambientales.
- Condiciones macroeconómicas más equilibradas, reducción de la volatilidad de precios de los recursos y apoyo a la consolidación fiscal a través de, por ejemplo, la revisión de la composición y la eficiencia del gasto público y aumentar los ingresos a través de la fijación de precios de la contaminación.



Una estrategia de crecimiento verde se centra en los aspectos que se refuerzan mutuamente de la política económica y ambiental. Tiene en cuenta el valor total del capital natural como un factor de producción y su papel en el crecimiento. Se centra en formas rentables de atenuar las presiones ambientales para llevar a cabo una transición hacia nuevos modelos de crecimiento que evitan cruzar umbrales críticos para el medio ambiente local, regional y mundial. Bajo este enfoque, la innovación desempeñará un papel clave.

La estrategia de crecimiento verde también reconoce que centrarse en el PIB como medida del progreso económico pasa por alto la contribución de los recursos naturales a la riqueza, la salud y el bienestar. Por lo que, fija objetivos para medidas de progreso, que abarcan la calidad y la composición del crecimiento, y las maneras en las que este afecta a la riqueza y el bienestar de las personas. En este y muchos otros aspectos, el crecimiento verde es un componente esencial del desarrollo sostenible.

Las medidas adoptadas ahora para asegurarse contra los resultados desfavorables, irreversibles o incluso catastróficos, pueden evitar costos económicos significativos en el futuro. Por ello es importante empezar a superar las limitaciones a la innovación y al desarrollo tecnológico sobre bases ecológicas reforzando el conjunto de opciones políticas.

**[TABLA 4.1.1]**

Limitaciones al crecimiento verde y opciones de política.

[Fuente] Hacia el crecimiento verde: un resumen para los diseñadores de políticas. OCDE 2011.

LIMITACIONES AL CRECIMIENTO VERDE	OPCIONES DE POLÍTICA
Infraestructura inadecuada	<input type="checkbox"/> Sociedades público-privadas <input type="checkbox"/> Inversión Pública <input type="checkbox"/> Aranceles <input type="checkbox"/> Transferencias
Bajo Capital Humano y social y mala calidad institucional	<input type="checkbox"/> Reforma/eliminación de subsidios <input type="checkbox"/> Crecimiento y estabilización de los ingresos del gobierno
Derechos de propiedad incompletos, subsidios	<input type="checkbox"/> Revisión y reforma o eliminación
Incertidumbre normativa	<input type="checkbox"/> Fijación de objetivos <input type="checkbox"/> Creación de sistemas independientes de gobernabilidad
Externalidades de la información e incentivos divididos	<input type="checkbox"/> Etiquetado <input type="checkbox"/> Acercamientos voluntarios <input type="checkbox"/> Subsidios <input type="checkbox"/> Tecnología y estándares de rendimiento
Externalidades ambientales	<input type="checkbox"/> Permisos comerciables <input type="checkbox"/> Subsidios <input type="checkbox"/> Impuestos
Bajos retornos de la I+D	<input type="checkbox"/> Subsidios para I+D e incentivos fiscales <input type="checkbox"/> Concentración en tecnologías de propósito general
Efectos en red	<input type="checkbox"/> Fortalecimiento de la competencia en industrias en red <input type="checkbox"/> Subsidios o garantías de préstamos para nuevos proyectos en red
Barreras a la competencia	<input type="checkbox"/> Regulación de la reforma <input type="checkbox"/> Reducción del monopolio gubernamental



## [4.2] Cambio de modelo productivo, Tercera Revolución Industrial y *Green New Deal*

La crisis actual es multidimensional y sistémica y registra fuertes interrelaciones entre las dimensiones sociales, económicas y ambientales. Por eso, plantear escenarios de recuperación económica que no sean también soluciones socioambientales con una perspectiva de largo plazo es una salida en falso. El contexto económico actual puede ser una oportunidad para impulsar el necesario cambio de modelo productivo hacia una economía con mayor diversidad de alternativas y oportunidades económicas y sociales. Y sobre todo, una economía más ecoeficiente y más integrada en el medio ambiente. Para esto, es imprescindible cambiar la apreciación de que la inversión ambiental está disociada del beneficio económico y que la protección del medio ambiente supone un obstáculo para el desarrollo socioeconómico. Para salir de esta insostenibilidad sistémica es necesario avanzar hacia una nueva economía basada en principios ecológicos, la innovación y el conocimiento.

Como se viene sosteniendo en los informes del OSE, se quiere reiterar en este documento, que el avance hacia procesos sostenibles supone poner en práctica un fuerte desacoplamiento entre actividad económica y degradación ambiental, lo cuál exige, sin duda, un cambio hacia un nuevo modelo productivo más eficaz que atienda las necesidades reales de la sociedad y más eficiente, (que lo haga con un menor uso de recursos, sobre todo energéticos, y una menor degradación ambiental) con mayor valor añadido, mas innovador y, por tanto, más competitivo. La nueva economía sostenible debe de ser, ante todo, una economía baja en materiales, energía y en carbono, en la que el tamaño absoluto de los flujos de materiales se reduzca y las emisiones de gases de efecto invernadero desciendan. Este trabajo de descarbonización y desmaterialización es en sí, una fuente de dinamismo económico y empleos tanto en sectores emergentes como en una reconversión hacia la sostenibilidad de sectores que han sido revitalizados por la necesaria mayor eficacia y eficiencia energética y la generalización de las renovables.

La finalidad es conseguir una transición sólida hacia un desarrollo sostenible con economías limpias con bajas emisiones de carbono y funcionalmente ajustadas a los límites y capacidades de los ecosistemas y del sistema climático. Para esto es necesario que las razones ecológicas en las modalidades de producción y consumo sean cada vez más convincentes por ser doblemente favorable para el medio ambiente y el progreso de las sociedades. El desarrollo de mecanismos de puesta en valor de los acti-



vos naturales, o verdaderas «infraestructuras naturales» pagando por los servicios que una protección y conservación activa de los mismos representa la única vía, «dinero público» (o derivado de gravámenes sobre agua, energía, transporte,... que se benefician) para «servicios públicos» que se convierten en recursos económicos para el desarrollo rural y mantenimiento de rentas agroganaderas. A este cambio debe sin duda contribuir el mercado, cuyos fallos al no internalizar los costes socio ambientales, o externalidades, ha sido responsable de bastantes de las crisis ambientales, en particular del Cambio Climático, lo que exige de mecanismos para una mejor fijación de los precios que recojan en cualquier caso los costes también sociales y ambientales. Hay que advertir, sin embargo, que no basta con un «reverdecimiento» de la economía a partir de algunos cambios regulatorios sino que, para un cambio profundo del modelo productivo en un sentido de mayor sostenibilidad, es necesario que desarrollo sostenible y reducción de las desigualdades sociales vayan de la mano. Esta exigencia de sostenibilidad en un sentido integrado, indisolublemente social, ambiental y económico se materializaría en cambios sustantivos en los modos de producción y consumo tanto como en la puesta en marcha de nuevos instrumentos de regulación.

### **Tercera Revolución Industrial**

Una tendencia en el desarrollo de la civilización industrial ha sido la aplicación creciente de la ciencia y la tecnología al proceso productivo. Las transformaciones económicas y organizativas que caracterizan la nueva fase de la economía mundial están estrechamente asociadas a un profundo cambio que tiene su núcleo en las tecnologías de la información. Estas nuevas tecnologías tienen un doble efecto. Por una parte, abren nuevos sectores industriales, como la industria informática. Y, por otro, desencadenan externalidades positivas en un conjunto muy amplio de actividades económicas.

Ahora se empieza a hablar de una Tercera Revolución Industrial. Las fuerzas motrices de su desarrollo son las redes y las telecomunicaciones y los sistemas de transporte y las energías renovables. El cambio tecnológico se orienta a la microelectrónica, las tecnologías de la información y la comunicación, la gestión del conocimiento y las tecnologías relacionales.

En el concepto de tercera revolución industrial como lo plantean autores como Jeremy Rifkin, insisten en la eliminación de los combustibles fósiles. Además de ser cada vez más caros y escasos son responsables directos del cambio climático. Este planteamiento resulta en un uso combinado de las energías renovables y las nuevas tecnologías de la comunicación, especialmente Internet, conjuntamente con una descentralización de la producción de energía, que luego, gracias a Internet, podría compartirse a través de una red energética integrada e inteligente que permitirá crear un mercado eficiente para comerciar con la energía producida.

Gracias al desarrollo y la expansión de la tercera revolución industrial, se podrá dejar atrás la era de los combustibles fósiles con una sustanciosa creación de empleos, de miles de empresas y una nueva economía, de impacto mucho más reducido sobre el medio ambiente. En definitiva es una orientación coherente con el sentido planteado por un cambio de modelo económico y energético presidido por la economía verde.

### **Nuevo acuerdo verde global**

Hace setenta y cinco años, en lo más profundo de la Gran Depresión, el presidente de los Estados Unidos, Franklin D. Roosevelt, lanzó el «New Deal» o Nuevo Acuerdo. Incluía un amplio espectro de programas tendientes a proporcionar empleo y seguridad social, reformar las políticas tributarias y las prácticas de negocios, y estimular la economía. Estos programas comprendían la construcción de



casas, hospitales, colegios y otros edificios públicos, carreteras, presas hidroeléctricas y redes de electricidad. El New Deal puso nuevamente a trabajar a millones de personas.

Según sus principales impulsores el PNUMA y la OIT, las crisis múltiples actuales exigen el mismo tipo de liderazgo gubernamental pero a escala global y con una visión más amplia. Proponen un «Nuevo Acuerdo Verde Global» (*New Green Deal*) como manifestación de dicho liderazgo. Con este término se quiere designar un conjunto de paquetes de incentivos y medidas de políticas a gran escala y coordinados globalmente que tengan el potencial de producir la recuperación económica global en el corto plazo y al mismo tiempo sienten las bases para un desarrollo sostenible en el mediano y largo plazo, reestructurando el sistema productivo sobre la base de una economía verde.

El «Nuevo Acuerdo Verde Global» tiene tres objetivos amplios interrelacionados. Primero, debe contribuir significativamente a la reactivación de la economía mundial, a la conservación y creación de empleos, y a la protección de los grupos vulnerables. Segundo, debe promover el crecimiento sostenible e incluyente y el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), especialmente el de acabar con la pobreza extrema para el 2015. Tercero, debe reducirse la dependencia del carbono y la degradación de ecosistemas, que son riesgos clave en el camino hacia una economía mundial sostenible. Se busca, además, aumentar la participación de quienes serán los más afectados: trabajadores, empleadores, y gobiernos locales, regionales y subregionales, entre otros, como medio para ampliar la base de una recuperación más incluyente.

#### **Cambio tecnológico y ecoinnovación para la nueva economía verde**

La economía verde tiene un componente de cambio tecnológico muy significativo. Uno de los principales elementos del cambio de modelo productivo es la utilización de procesos «inteligentes» y ecoinnovadores en modos de producción y de comportamiento social. Con un enfoque amplio y mirando al futuro, las tecnologías ambientales nuevas e innovadoras, en particular las que tienen un carácter integrador, son las que presentan un mayor potencial de creación de empleo presente y en un futuro inmediato. Aquí se deben incluir no solamente las tecnologías de final de proceso que reducen las emisiones y residuos, sino que se incluyen las tecnologías de prevención en origen y las relacionadas con nuevos materiales y procesos de producción eficientes para el uso de los recursos y la energía, el conocimiento y gestión racional del medio y nuevos métodos de trabajo, conjuntamente con técnicas de adaptación y promoción de modos de producción y consumo sostenibles. En gran medida, las tecnologías ambientales integradoras son soluciones doblemente positivas, que permiten a la vez lograr objetivos ambientales y una mejora del rendimiento económico. En este sentido, destacan las tecnologías de la información y comunicación que pueden presentar ventajas ambientales por sus efectos catalizadores para disociar las presiones ambientales del desarrollo económico y permitir que nuestras economías sean menos intensivas en materia, energía y carbono introduciendo procesos «inteligentes» en modos de producción y de comportamiento social.

Los conceptos de producción sostenible y ecoinnovación son cada vez más adoptados por la industria y los responsables políticos como una manera de facilitar mejoras en los procesos de producción y en el desempeño ambiental de las empresas. Hasta la fecha, el foco principal de fabricación sostenible y ecoinnovación tienden a ser en los avances tecnológicos para la modificación y rediseño de productos o procesos, como en la innovación convencional. Sin embargo, algunos agentes del sector han adoptado aspectos avanzados de organización o de los cambios institucionales, tales como nuevos modelos de negocio por ejemplo, la oferta de productos de soluciones de servicio en lugar de venta de productos físicos.



Una mayor integración de la innovación y las políticas ambientales podrían acelerar los esfuerzos de las empresas en la fabricación sostenible y ecoinnovación. Una comprensión más amplia de la interacción de la oferta y la demanda en los mecanismos de ecoinnovación es necesaria para crear un sistema efectivo de políticas de innovación.

##### PLANES DE ESTÍMULO DE LA ECOINNOVACIÓN EN LA UE

La UE, ha desarrollado y puesto en práctica estrategias temáticas y planes de acción en este sentido como es el Plan de Recuperación para el crecimiento y el empleo puesto en marcha por la Comisión Europea en noviembre de 2008 que incluía propuestas para la inversión en capacidades técnicas y tecnologías con el objetivo a largo plazo de un crecimiento económico y una prosperidad sostenible, o el Plan de Acción sobre Consumo y Producción Sostenibles y una Política Industrial Sostenible a fin de mejorar el rendimiento ecológico de los productos, estimular la demanda de más mercancías y tecnologías de producción sostenibles y el estímulo de la innovación. En esa misma línea se situaría el Plan de Acción de Ecoinnovación que forma parte de la estrategia *Europa 2020*.

Las actuales normativas europeas sobre diseño ecológico, prevención y control integrados de la contaminación, residuos de aparatos eléctricos o electrónicos y sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, ecoetiqueta, ecogestión y ecodiagnóstico y últimamente el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y el reglamento europeo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) aumentan la protección del medio ambiente y de la salud pública a la vez que fomentan la innovación y defienden la competitividad.

Los graves problemas ambientales y la limitación de los recursos han llevado a una creciente demanda mundial de tecnologías, productos y servicios, y han favorecido la aparición de industrias verdes. La ecoinnovación resulta necesaria desde la perspectiva de que conducen a un mejor desempeño ambiental y al tiempo a una economía más rentable y duradera constituyéndose como un beneficio para la sociedad en su conjunto.

Junto a estos planes, el desarrollo de una legislación de acompañamiento adecuada y bien concebida actúa como el refuerzo necesario para el impulso de la innovación y las tecnologías ambientales ayudando a las empresas a reducir sus costes y garantizar su desarrollo.

Junto con la ecoinnovación, las TICs suponen otra medida necesaria para generar ahorros de energía significativos. El uso eficiente de las TICs, supondrá la reducción de la intensidad energética. Las TIC podrían llegar a ahorrar 600.000 millones de euros de energía en todo el mundo (5% del PIB de la UE) y reducir en un 15% de las emisiones para el año 2020. Pero para que las TICs tengan este efecto positivo deben reducir su propia huella de carbono en un 20% para el año 2015 ya que, aunque parezca que este sector tiene un impacto mucho menor en el medio ambiente que los sectores de la automoción y de la aviación, el sector de las TIC emite un 2% de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> de Europa. Esto supone la misma cantidad de carbono que el sector aeronáutico europeo. Además, las emisiones de CO<sub>2</sub> de un servidor medio son las mismas que las de un todoterreno que consume 15,68 litros por cada 100 kilómetros.



#### 4. ECONOMÍA VERDE: DEFINICIÓN, ALCANCE Y CONTENIDOS

La ecoinnovación desempeña un papel crucial en el desarrollo sostenible y la economía verde rompiendo la dependencia de las pautas de actuación establecidas y ayudando a desacoplar el desarrollo del agotamiento del capital natural. Los graves problemas ambientales y la limitación de los recursos han llevado a una creciente demanda mundial de tecnologías, productos y servicios, y han favorecido la aparición de industrias verdes. La ecoinnovación resulta necesaria porque conduce a un mejor desempeño ambiental y al tiempo a una economía más rentable y duradera constituyéndose como un beneficio para la sociedad en su conjunto.

Pero la penetración de estas tecnologías en el mercado hasta ahora ha sido lenta, a excepción de las energías renovables, resultado de la política energética y climática llevada hasta la fecha por los estados. El hecho de que los precios de mercado no reflejen con precisión los costos y beneficios ambientales, rigidez de las estructuras económicas, la infraestructura y la existencia de incentivos y subvenciones perjudiciales para el desarrollo ambiental han dificultado la difusión de la ecoinnovación.



**LA ECOINNOVACION COMO HERRAMIENTA CLAVE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE**

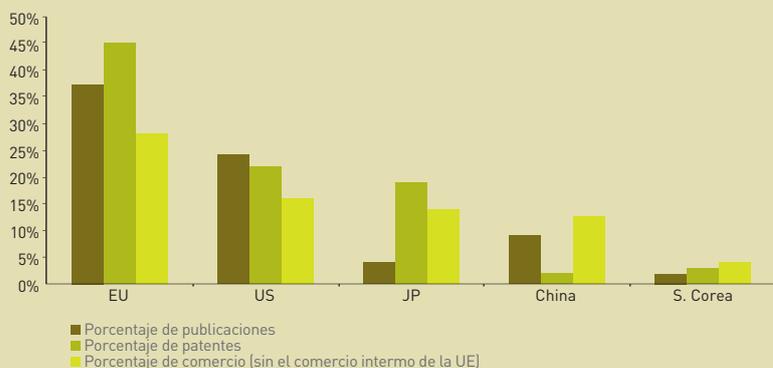
Los responsables políticos, al igual que las empresas, también entienden la ecoinnovación como la clave para lograr mejoras que el sistema productivo requiere. La UE, en este sentido, desarrolló el Plan de Actuación a favor de las Tecnologías Ambientales con el objetivo de acelerar el desarrollo de la ecoindustria.

La ecoindustria registra en la UE una facturación anual estimada de 319 mil millones de euros (aproximadamente el 2,5% PIB de la UE). Actualmente el sector emplea a 3,4 millones de personas, (alrededor del 1,5% de todos los empleos europeos). 600.000 de estos puestos de trabajo fueron creados entre 2004 y 2008 lo que supone una tasa de crecimiento anual del empleo del orden del 7% entre 2000 y 2008 (Innovation for a sustainable Future – The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP) UE 2011).

[FIGURA 4.2.1]

El sector de la Eco-industria a nivel mundial

[Fuente] (Innovation for a sustainable Future - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP) UE 2011)



**Impulso tecnológico por la acción pública**

Tanto la contratación pública, como las decisiones en el ámbito empresarial y de consumo doméstico son los motores decisivos para acelerar la adopción de las tecnologías ambientales. En concreto, es importante remarcar el papel del consumo doméstico. En este ámbito se deberá conseguir un nivel de sensibilización mucho mayor, que garantice que los consumidores puedan desempeñar ese papel dinamizador del fomento de las tecnologías ambientales, producto de su creciente demanda de productos y servicios no dañinos para el medio ambiente. En este sentido, es necesario un uso más amplio del ecoetiquetado de manera que se indique a los consumidores no solo los costes económicos de los productos, sino también los sociales y ambientales. Este fallo de mercado en la actualidad está dando lugar a una escasez sistemática de inversiones en tecnologías ambientales. Incluir un futuro basado en la disociación del crecimiento económico de las repercusiones ambientales, es un futuro que conluga objetivos económicos y ambientales garantizando además un empleo de calidad y con amplia flexibilidad ante los cambios.



Pero para que las medidas sean del todo eficaces, a las ya aludidas acciones normativas, contratación pública etc, los gobiernos deben favorecer la creación de redes, plataformas o asociaciones a fin de producir un intercambio de experiencias y prácticas que favorezcan la transformación de tecnologías y la creación de una sociedad industrial sostenible. Es importante añadir que para garantizar la efectividad de estos procesos, deberán ser medidos y analizados de forma periódica mediante herramientas de seguimiento como los indicadores.

[TABLA 4.2.1]

Diseño de políticas para fomentar la innovación.

[Fuente] Hacia el crecimiento verde: un resumen para los diseñadores de políticas. OCDE 2011.

RETO POLÍTICO	MEDIDAS A DESARROLLAR
Insuficiente demanda de innovación verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Políticas del lado de la demanda, como adquisición pública, estándares y regulaciones, en mercados y circunstancias específicas.</li> <li>□ Instrumentos basados en el mercado para fijar precio a las externalidades y aumentar los incentivos.</li> </ul>
Falta de capacidad de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Políticas de base amplia para reforzar la innovación.</li> </ul>
Barreras tecnológicas y falta de innovación radical	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Inversión en I+D pertinente, incluida la investigación temática y orientada a una misión.</li> <li>□ Cooperación internacional.</li> </ul>
Inclinación de la investigación y la inversión a la tecnología apoyada	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Apoyo a I+D, incentivos fiscales.</li> <li>□ Incentivos de adopción/subsidios.</li> <li>□ Premios tecnológicos.</li> </ul>
Falta de financiación	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Fondos de coinversión.</li> <li>□ Desarrollo de mercados.</li> </ul>
Barreras normativas a las nuevas empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Reforma normativa.</li> <li>□ Política de competencia.</li> <li>□ Enfoques preferidos.</li> </ul>
Falta de capacidades de las PyMEs para adoptar la innovación verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Acceso a financiación.</li> <li>□ Desarrollo de habilidades.</li> <li>□ Vinculación de las PyMEs a las redes de conocimiento.</li> <li>□ Mejora de la provisión de información.</li> <li>□ Reducción de las cargas normativas.</li> </ul>
Innovación no tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Planificación urbana y de transporte.</li> <li>□ Reforma normativa.</li> </ul>
Transferencia internacional de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Desarrollo de capacidades.</li> <li>□ Políticas comerciales y de inversión.</li> <li>□ Protección y ejecución de DPI.</li> <li>□ Grupos de patentes voluntarias y mecanismos de colaboración.</li> </ul>

Pero la implantación de esta innovación tecnológica, sólo puede ser eficaz si el nivel de los recursos humanos es lo suficientemente alto, por lo que el cambio productivo se encuentra íntimamente asociado a la generación de trabajadores más cualificados y mejor preparados. Los gobiernos, tienen un papel esencial no solo en el fomento y apoyo a la innovación y mejora tecnológica, sino también al desarrollo de los recursos humanos. La innovación genera nuevas maneras de creación de valor configurando un sistema productivo más sólido y perdurable. Además, la formación proporcionará al trabajador, un mejor empleo con mayores oportunidades de ingresos y mayores posibilidades de adaptarse a futuros cambios.



De manera general, los gobiernos, para promover una producción industrial más limpia y más eficiente han empleado tanto métodos de carácter normativo, como métodos basados en el mercado. Respecto a los métodos de carácter normativo, se han combinado mecanismos puramente coercitivos fundamentados en normativas específicas de restricción en vertidos y emisiones con acuerdos negociados y voluntarios. En igual medida, se han utilizado instrumentos basados en el mercado, bien en forma de impuestos para penalizar a las empresas contaminantes o bien como subvenciones con el objetivo de estimular el desarrollo y la adopción de tecnologías limpias y eficientes.

En el camino de la ecología industrial, hacia procesos de producción más sostenibles, los gobiernos también deberán desarrollar labores de información y educación, dando a conocer al público como se comportan las empresas en cuanto a la protección del medio ambiente. Con este objetivo, se deberán generar registros de comportamiento sostenible de las empresas –que bien pueden estar basados en la propia inspección o bien generarse por exigencia a éstas de la presentación de informes de comportamiento sostenible– o bien pueden desarrollar un etiquetado ecológico. De una forma u otra el ciudadano tendrá la información suficiente para elegir con conocimiento de causa y a su vez influir con su decisión en el desarrollo de un sistema productivo más responsable y eficiente.

La construcción eficaz de una industria ecoinnovadora debe producirse tanto mediante medidas voluntarias que estimulen el mercado como con la creación de un marco normativo ambicioso que supone la revisión de la legislación existente y la generación de incentivos fuertes y estables que incentiven las actuaciones de los inversores. Este es el camino en el que el conocimiento es el motor del desarrollo sostenible, la innovación, la creatividad y la investigación que proporciona el desarrollo de la ecoindustria, impulsará la transformación global hacia una economía verde más inteligente. Pero esta aceptación solo se puede lograr si todas las partes interesadas hacen esfuerzos para dar a conocer la innovación ecológica, incluidos los estados, autoridades locales y regionales, la industria y la sociedad civil.

### **Ecología industrial**

La ecología industrial, es un nuevo concepto para orientar los procesos productivos imitando los ciclos cerrados de la naturaleza (biomímesis) mediante un «metabolismo circular». La ecología industrial busca conectar, los principios y elementos de la economía con la biología. Su objetivo no es generar una nueva actividad verde sino convertir en verde la economía actual, cambiando para ello tanto la forma de funcionar y relacionarse de las actividades productivas entre sí como la forma como se integran en el territorio. Un desarrollo industrial desde una perspectiva ecosistémica supone la configuración de los procesos de forma que cada línea de procesos se configure como una parte dependiente e interrelacionada dentro de un todo mayor, en un proceso de cierre de ciclos de materia y energía en un proceso de mimesis con el ecosistema en el que se ubican.

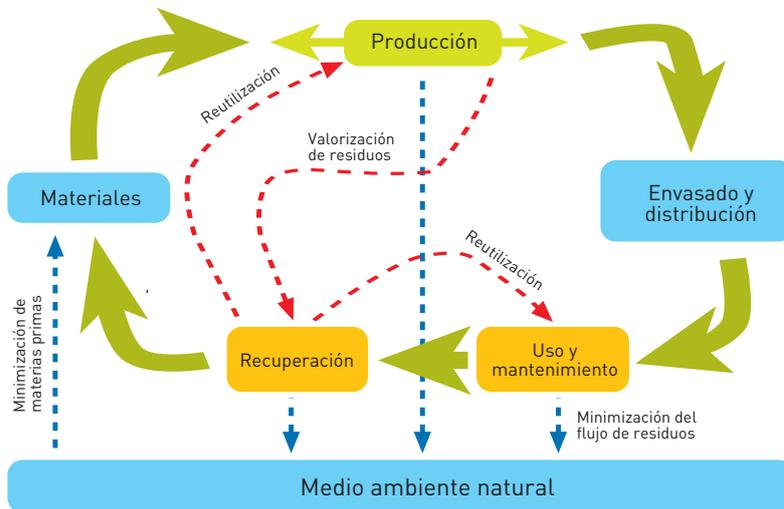
En la actualidad, ha habido una creciente preocupación propiciada en gran medida por los efectos previstos producto del cambio climático, la seguridad energética y la escasez de los recursos naturales. Las industrias están mostrando un interés estratégico en la producción sostenible y están desarrollando iniciativas de responsabilidad social empresarial (RSE) que resultan esenciales para avanzar hacia una ecología industrial. La tecnología es un elemento cada vez más importante y de competitividad. El cambio tecnológico es fuente esencial de cambio estructural, pudiendo ser el centro del nuevo sistema productivo hacia la sostenibilidad del desarrollo. La innovación tecnológica ha de ser considerada en general tanto en los productos, como en los procesos, como en los modelos organizativos. Los estrategias del desarrollo deben pensar no sólo en I+D+i, sino también atender a los detalles de su adquisición, adaptación, difusión y uso diversificado.



[FIGURA 4.2.2]

Ciclo cerrado de los sistemas de producción.

[Fuente] Sustainable manufacturing and eco-innovation: framework, practices and measurement- Synthesis Report. OCDE 2009.



El desarrollo de la ecología industrial ha de comenzar por convertir cada planta industrial en una industria sostenible. Una industria en la que sus procesos y productos reduzcan o eliminen el uso y generación de sustancias peligrosas, minimicen el consumo de recursos naturales, energía y la generación de residuos. Este es el principio para el desarrollo de procesos industriales económicamente viables y que reduzcan los riesgos para la salud humana y el medio ambiente basados en la implantación de nuevas tecnologías o ingeniería verde (la ingeniería verde actualmente centra sus esfuerzos en el final de proceso con el objetivo de vertido cero, a través de la reentrada de estos como subproductos, bien en la propia industria, bien en otros procesos de fabricación).

Pero este no es más que el primer paso, la ecología industrial desarrolla herramientas y estrategias para la creación de zonas de desarrollo ecoindustrial y de parques ecoindustriales ya que la ecología industrial se basa en la relación entre industrias en donde los subproductos y residuos de una industria sirvan a su vez como materia prima de otras, en mimesis con los ecosistemas naturales. El desarrollo industrial se debe plantear dentro de los límites de la capacidad de carga, compartiendo equitativamente la carga de las huellas ecológicas, solo de esta forma conducirá hacia una promoción sostenible del empleo contribuyendo a nivel global a la reducción de la pobreza.

Por tanto, para la evolución hacia una ecología industrial será fundamental crear una red de empresas relacionadas que se desarrollen bajo los principios de la sostenibilidad en sus dimensiones social, ambiental y económica y que en su conjunto imiten el funcionamiento de los ecosistemas naturales de forma, tal como se apuntó antes, que los residuos de una industria sirvan como materia prima de otra en un esfuerzo por cerrar ciclos de materia y energía.



### **Economía social**

La economía social es una dimensión complementaria de la economía verde que trata de apuntalar todos estos cambios, una nueva forma de hacer empresa, que ofrece nuevos retos y oportunidades en un mundo globalizado y en un contexto de crisis. La economía social es un instrumento esencial para la recuperación y la creación de empleo. De este modo, la economía social se suma a la economía verde, a la economía digital y a la economía de la cultura. Todas ellas forman parte de una nueva economía, que incorporan sectores emergentes de empleo.

La economía social la integran cooperativas, las mutualidades, las fundaciones y las asociaciones que lleven a cabo actividad económica, las sociedades laborales, las empresas de inserción, los centros especiales de empleo, las cofradías de pescadores, las sociedades agrarias de transformación y las entidades singulares creadas por normas específicas que apunten hacia una mayor presencia de las personas y del fin social sobre el capital, que se concreta en gestión autónoma y transparente, democrática y participativa. En este sentido la economía social promueve la solidaridad interna y, más en general, una sociedad que favorezca el compromiso con el desarrollo local, la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, la cohesión social, la inserción de personas en riesgo de exclusión social, la generación de empleo estable y de calidad, la conciliación de la vida personal, familiar y laboral y la sostenibilidad. Siempre desde la independencia de los poderes públicos.

La economía social es un factor clave, junto con la existencia de una economía plural, un sector privado tradicional y público eficaz, para alcanzar una economía equilibrada. La economía puede constituirse en una fuente de innovación de las que se beneficia el resto de la economía y los valores sobre los que se sustenta.



## [4.3] Ecoeficiencia, desmaterialización de la economía y desacoplamiento

La creciente presión que ha ejercido el modelo de producción y consumo sobre los recursos de la naturaleza y sobre la existencia de la vida en el planeta, tanto por la extracción de recursos que ofrece la biosfera y el consumo intenso de energía, como por la generación de residuos que se vierten sobre ella, ha contribuido a la insostenibilidad del proceso económico asentado en la explotación de recursos, a la vez que, se constituye en un desafío para alcanzar el desarrollo sostenible. Lo que subyace de lo anterior es la necesidad de implementar mecanismos que mitiguen las presiones ambientales derivadas de esta extracción, transformación y consumo de recursos, así como, de la posterior eliminación de los desechos, es decir, que en el contexto de una economía verde la transformación de los modos de producir y consumir deben promover o estimular el desarrollo de mecanismos (ecoefficiencia y ecoinnovación) que redunden en una mayor eficiencia en el uso de los recursos y la energía, a fin de lograr verdaderas dinámicas de desmaterialización y de desacoplamiento que contribuyan a eliminar las presiones por la pérdida de diversidad biológica, de los ecosistemas y los servicios que estos prestan y en general del capital natural necesarios para la reproducción de la vida.

Uno de los signos que indica el avance o retroceso en la transición hacia la sostenibilidad (y por tanto del alcance del desarrollo sostenible) es el mejor uso y asignación de los recursos que ofrece el planeta, es decir, la mejora constante en la utilización de los recursos (hacer más con menos), a este propósito contribuye la «productividad de los recursos» y su medida inversa la «intensidad de los recursos» que relacionan una medida económica, como por ejemplo, el Producto Interno Bruto (PIB), con flujos físicos de recursos, como por ejemplo, la utilización de algunos materiales (combustibles fósiles, minerales metálicos y no metálicos y, biomasa directamente utilizados en el proceso de producción), alternativamente se puede asociar la tendencia poblacional para tener una medida de la productividad o intensidad de los recursos en términos per cápita. Para tener una idea de la importancia de esta utilización de materiales en el proceso económico y de los efectos ecológicos y ambientales negativos que provoca dicha utilización, deben tenerse en cuenta algunas consideraciones, como las siguientes: en los últimos cuarenta años (1970-2010) la producción mundial ha llegado casi a cuadruplicarse, creciendo a razón del 3,11% promedio anual, simultáneamente la población en este periodo se incrementó en 85% alcanzando 6.840 millones de habitantes en 2010, estas tendencias han aparejado un incremento en el uso de los recursos naturales antes mencionados para responder a las demandas crecientes y satisfacer las distintas necesidades, esto se ha traducido tanto en la degradación de ecosistemas como en el empeoramiento de las condiciones ambientales. (PNUD, 2011).

La urgencia de contar con tecnologías ecoeficientes que permitan utilizar una menor cantidad de materiales por unidad de producto, aprovechar de forma más eficiente los desechos (reciclaje y reutilización), además de minimizar los impactos de los residuos, es hoy en día una prioridad manifiesta en aras de la desmaterialización de la economía, que se configura como un objetivo conducente a mitigar los efectos negativos del proceso de extracción y transformación de los recursos de la naturaleza, por consiguiente, la desmaterialización de la economía está relacionada con la desvinculación de los recursos de la biosfera (desacoplamiento) entre la producción (crecimiento económico) y la utilización



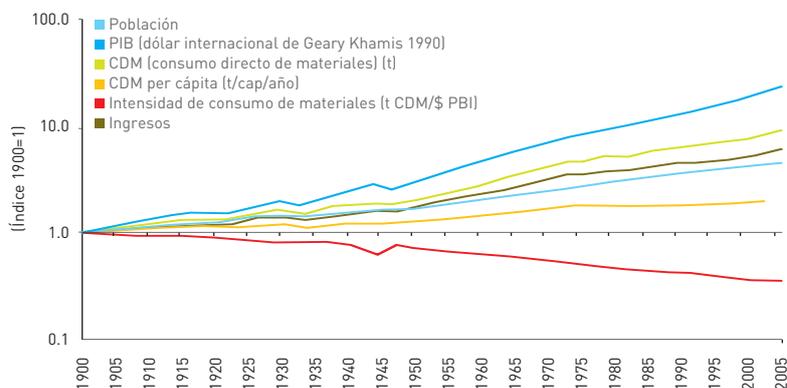
de dichos recursos en el sentido de un cambio de tendencias (absoluta o relativa) entre las dos. Por tanto lo que está en el núcleo de los procesos de desmaterialización y desacoplamiento es la ecoeficiencia y ecoinnovación, que están, a su vez, en la base operativa de la economía verde.

### Desmaterialización

La desmaterialización de la economía está asociada a las mejoras en la productividad de los recursos (utilización menor de inputs de materiales por cada unidad física o monetaria producidas), es decir, al flujo físico de materiales por unidad de PIB, reflejando, de esta forma, la tendencia de desvinculación del uso de los recursos o su menor utilización en el proceso económico; de aquí se desprende su importancia, pues, una disminución del volumen de materiales por unidad de PIB permite aliviar las presiones ecológicas y ambientales que comportan los procesos productivos y el crecimiento económico.

En síntesis la relevancia de los indicadores de productividad de los recursos radica en que permiten distinguir tanto el origen de los recursos, su tipología y nivel de uso, como los residuos generados, lo que facilita la identificación de la eficiencia en el uso de los recursos y los impactos ocasionados por tal uso. El PNUD en su anuario de 2010 presenta la evolución del empleo global de materiales a lo largo del siglo XX, en dicho informe se reseña que este empleo de materiales se ha multiplicado por ocho y, además, la cantidad anual de materiales que se utiliza en la actualidad es casi 60 mil millones de toneladas métricas (o gigatoneladas, Gt), de las cuales los países desarrollados y emergentes concentran la mayor parte, tanto por extracción nacional de materiales como por importación de los mismos (importadores netos de recursos naturales), dicho de otro modo, en estos países se han intensificado las presiones ambientales derivadas del aumento en el consumo de los recursos naturales dentro del ciclo productivo, pero también ha ocurrido lo mismo en los países menos desarrollados o pobres, intensificando las presiones ambientales por la mayor explotación de los recursos naturales para abastecer a los países desarrollados.

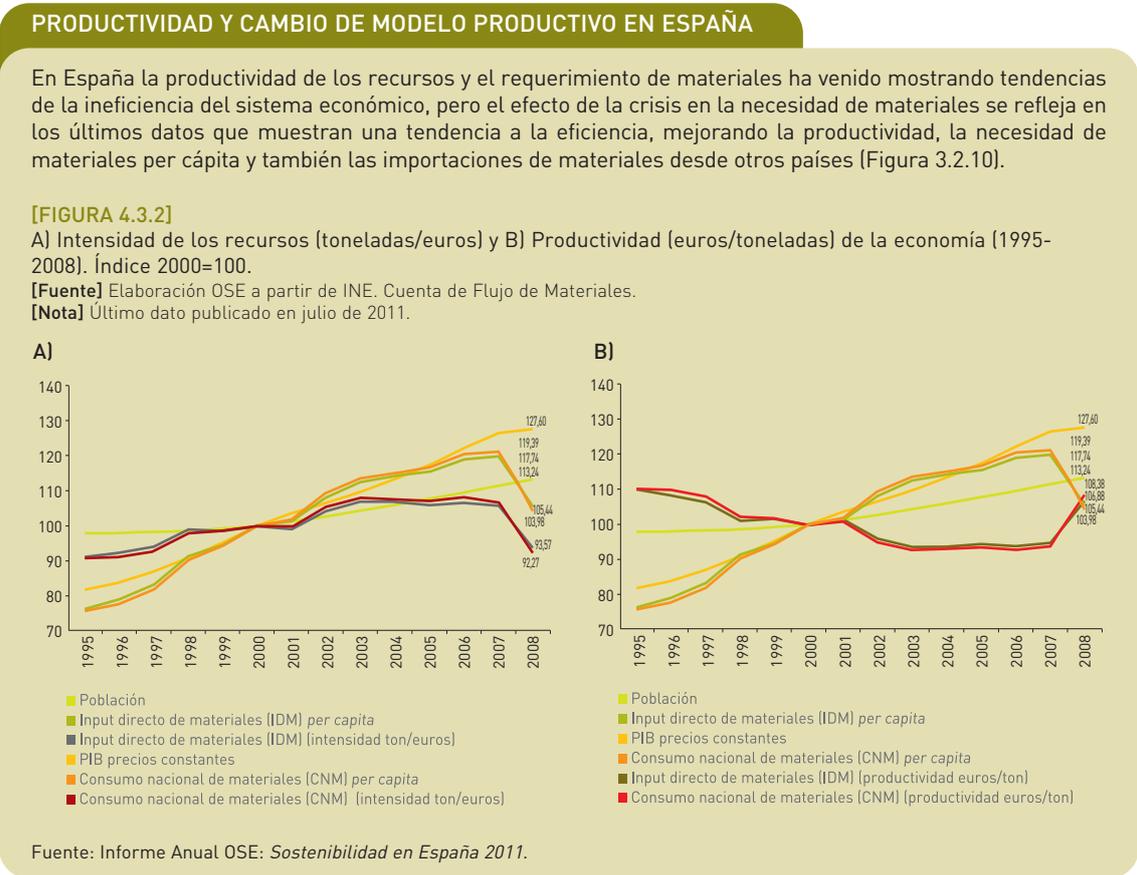
**[FIGURA 4.3.1]**  
Utilización mundial de materiales, 1900-2005.  
**[Fuente]** PNUD, 2011.



La tendencia acelerada en el crecimiento del consumo doméstico de materiales (CDM) en toneladas, mientras que el CDM en toneladas per cápita ha mostrado una evolución menos acelerada. Sin embargo, el ritmo de crecimiento de estas tendencias se incrementa a partir de la segunda mitad del siglo XX, este hecho se debe a la adopción de patrones de producción y consumo exigentes en materiales, energía y generación de residuos, hoy en día vigentes, lo cual implica grandes dificultades para transformar dichas tendencias o incluso para resarcir o ralentizar sus ritmos de crecimiento.



Además, la utilización mundial de materiales en el siglo pasado fue impulsada en parte por el crecimiento demográfico. Gran parte del consumo y la producción, resultó del aumento, y luego de la estabilización, en el uso de materiales per cápita en los países desarrollados. A esta situación hay que sumarle el comportamiento de las economías emergentes actualmente (Brasil, China, India y México) que han aumentado su consumo de recursos per cápita de manera importante. Por otra parte, según el informe «Sustainable development in the European Union. 2009 monitoring report of the EU sustainable development strategy», el consumo doméstico de materiales (CDM) en la Unión Europea (UE-27) presentó un aumento del 0,7% promedio anual entre el año 2000 y 2005, mostrando una leve disminución en los tres primeros años y un cambio posterior en los dos últimos años, especialmente en 2003-2004 (con una tasa de variación del 4,9%); reflejando las tendencias de la extracción nacional, al mismo tiempo que las importaciones y las exportaciones aumentaron en promedio anual (3,1% y 2,9% respectivamente) entre 2000 y 2005. En cuanto a la composición del CDM la biomasa representó la mayor proporción, seguida de los combustibles fósiles y los minerales; el aumento significativo del CDM en 2004 correspondió a un incremento (13%) en el consumo de biomasa (Eurostat, 2009).



Por otra parte, al relacionar los indicadores de la contabilidad de flujo de materiales (DMI, CDM o RTM) con el indicador económico clásico del Producto Interior Bruto se obtienen indicadores de la productividad de los recursos que reflejan el nivel de presión ambiental y sirven como medida de la eficiencia con que una economía utiliza los recursos. La evolución de este tipo de indicadores ha presentado una ten-



dencia irregular de manera general en varios países, regiones o agrupaciones de países. En el entorno de la Unión Europea, por ejemplo, la productividad de los recursos ha sido moderadamente desfavorable en el período 2000 y 2007 al pasar de 1,21 euros por Kg en el año 2000 a 1,30 euros por Kg en 2007.

Frente a los indicadores de intensidad de materiales, que estudian la eficiencia material de la economía y sirven para la medición de las unidades físicas de materiales necesarias para conseguir una unidad monetaria de PIB, se ha presentado según el PNUD, un incremento en el indicador de intensidad CDM/PIB, así como, el suministro total de energía primaria per cápita a lo largo del siglo XX, lo cual está asociado, por una parte, a una creciente dependencia de los combustibles fósiles y, por otra parte, a una clara ineficiencia en el consumo de materiales y el consumo de energía primaria.

Finalmente, las presiones ambientales originadas en los procesos productivos surgen tanto por el mayor uso de materiales en el metabolismo de la economía mundial, como en la ineficiencia en dicho consumo de materiales, generando de esta manera una doble presión en cuanto a la insostenibilidad del proceso económico que engendra la degradación de los ecosistemas y el empeoramiento de las condiciones ambientales. Esta situación representa un problema para la transición hacia una economía verde en el contexto del desarrollo sostenible.

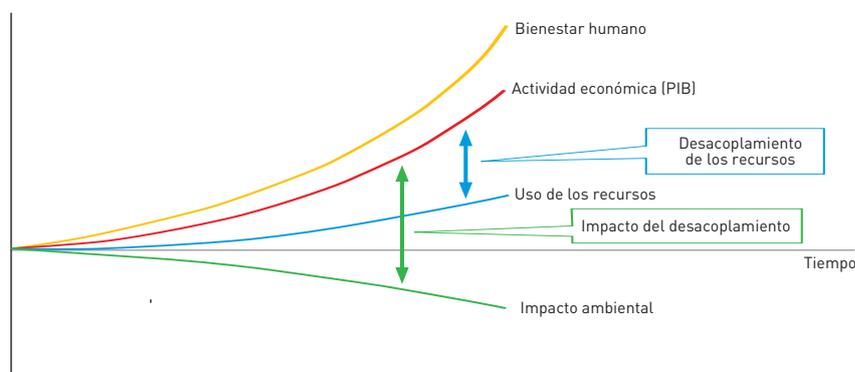
### Ecoeficiencia y desacoplamiento

Una transformación productiva con pautas más ecoeficientes se traduce en un desacoplamiento en el uso de los recursos y de los impactos a la biosfera con relación al crecimiento económico. En otros términos, la ecoeficiencia vinculada con el desacoplamiento hace referencia a un cambio de tendencia (en sentido contrario), frente a la tendencia de crecimiento del PIB, es decir, que el resultado de la ecoeficiencia redunde en el desacoplamiento del uso de los recursos y de los impactos a la biosfera. Como se acaba de señalar, esta ganancia en eficiencia por una menor utilización de materias primas, si bien contribuye a un desacoplamiento del crecimiento económico a partir del consumo de materiales y de la reducción de los impactos, hay que tener en cuenta que puede generar efectos paralelos contrarios, como el efecto rebote. Por lo que los avances en desmaterialización y desacoplamiento de materiales a partir de los avances en la ecoeficiencia deben gestionarse adecuadamente, más aun cuando la economía verde requiere necesariamente una reducción absoluta en el uso de recursos a escala mundial, que en gran medida sólo es posible a través de inversiones en infraestructuras, capital humano y tecnologías verdes.

[FIGURA 4.3.4]

Aspectos del desacoplamiento.

[Fuente] UNEP. Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, 2011.

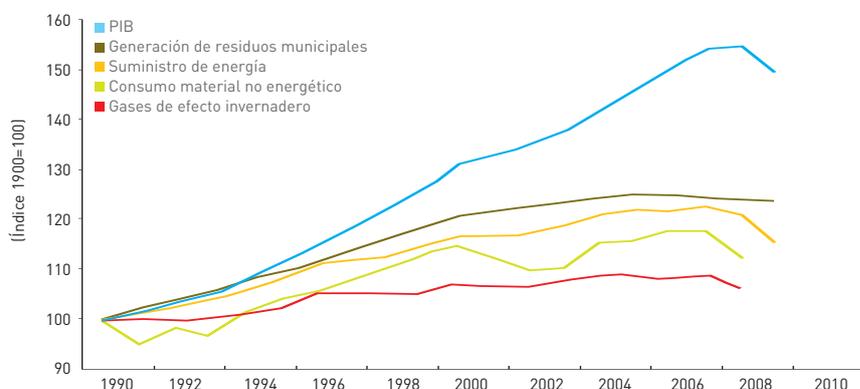


Se desprenden de aquí dos efectos, el primero, es una desvinculación del uso de los recursos naturales de la actividad económica (PIB), que puede ser relativa (un menor ritmo de extracción, explotación y utilización de los recursos frente al ritmo de crecimiento del PIB) o absoluta (un decrecimiento del aprovechamiento de los recursos frente al ritmo de crecimiento del PIB), el segundo efecto, es el de una reducción de los impactos ecológicos y ambientales frente a la tendencia de crecimiento del PIB. Durante la última década en la economía mundial, el ritmo de crecimiento de los recursos naturales en el sistema económico ha permanecido en niveles inferiores al ritmo de crecimiento del PIB, aunque hay diferencias significativas entre países, la tendencia mundial refleja un buen comportamiento.

[FIGURA 4.3.5]

Tendencias de desacoplamiento en el mundo 1990-2000.

[Fuente] Hacia el crecimiento verde. OCDE, 2011.



Esta mejora en el uso de los recursos, en especial en el último quinquenio del periodo se debe a una mejora en la productividad de los recursos. Sin embargo, esta mejora de la productividad ambiental no necesariamente se ha acompañado de disminuciones absolutas de las presiones ambientales (desacoplamiento de impactos) o del uso sostenible de algunos bienes naturales. (OCDE, 2011)

A pesar de la mejora en desacoplamiento relativo de recursos, los desafíos siguen siendo llamativos, en especial por la presión que ejerce el modo de producción actual, según el PNUMA, el sector manufacturero enfrenta múltiples retos para usar más eficientemente los recursos (ecoeficiencia). El PNUMA en su informe *Hacia una economía verde, 2011*, indica que «las manufacturas, son responsables de aproximadamente el 35% del consumo eléctrico mundial, más del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero y más de un cuarto de la extracción de recursos primarios. Asimismo son responsables, del 10% de la demanda mundial de agua, una cifra que, según las previsiones, superará el 20% antes de 2030, compitiendo con los usos agrícola y urbano. A medida que las manufacturas se expandan en los mercados en desarrollo, también aumentarán los riesgos asociados a la utilización de sustancias peligrosas». Por lo que una estrategia de economía verde debe pasar inevitablemente por enverdecer el sector manufacturero (que suponga la extensión de la vida útil de los productos, el rediseño, la remanufactura y el reciclaje, que constituyen el núcleo de la manufactura en ciclo cerrado).



### UNA EUROPA EFICIENTE EN EL USO DE LOS RECURSOS

En el contexto de la Unión Europea, la Estrategia Europa 2020 presenta la iniciativa de una Europa que utilice eficazmente los recursos, de dicha iniciativa se requería definir objetivos a medio y largo plazo y los medios para conseguirlos, a través de la definición de una hoja de ruta a 2050.

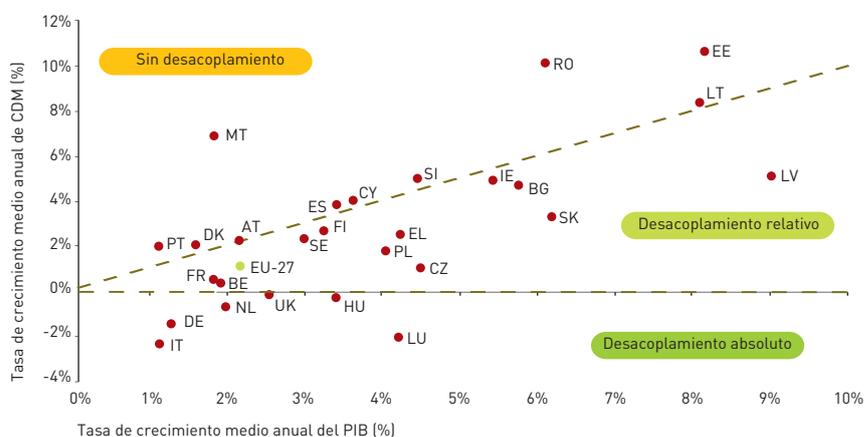
El documento COM(2011) 571, *Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos* define su visión en 2050 como: la economía de la UE habrá crecido de manera respetuosa con las restricciones de recursos y con los límites del planeta, contribuyendo de esta manera a la transformación económica mundial. Nuestra economía será competitiva e integradora y proporcionará un elevado nivel de vida con un impacto medioambiental mucho menor. Todos los recursos se gestionarán de manera sostenible, desde las materias primas hasta la energía, el agua, el aire, la tierra y el suelo. Se habrán alcanzado los objetivos intermedios sobre el cambio climático, al tiempo que se habrán protegido, valorado y restablecido sustancialmente la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que esta sustenta.

Este planteamiento de la Unión Europea traza una senda hacia la transformación del modelo productivo con objetivos encaminados a lograr una economía hipocarbónica, un uso sostenible de los recursos naturales y la transición hacia una economía verde. Entre el año 2000 y 2007, seis países miembros lograron un desacoplamiento absoluto en el uso de recursos (CDM), doce países mantuvieron un desacoplamiento relativo, mientras que nueve países no presentaron logros en materia de desacoplamiento de materiales frente al PIB, sin embargo, de éstos, seis estuvieron en niveles muy próximos al cumplimiento de un desacoplamiento relativo, entre los que figura España.

[FIGURA 4.3.6]

Desacoplamiento del consumo de materiales nacionales por país, (tasas medias de crecimiento anual 2000-2007).

[Fuente] Eurostat, 2011.



En síntesis tanto la desmaterialización de la economía como el desacoplamiento de recursos e impactos del PIB, son objetivos centrales en la transición hacia la economía verde y, para ello se requiere, como se mencionó anteriormente inversiones en infraestructuras, tecnologías y capital natural, además de inversiones en formación y capital humano verde que estimulen mayores avances en ecoeficiencia para proporcionar procesos productivos sostenibles.



## [4.4] Economía Hipocarbónica. Cambio de modelo energético y de transporte

La economía verde es aquella que se corresponde con emisiones más bajas de carbono y con la utilización de los recursos de forma eficiente, además de ser socialmente incluyente. En una economía verde, el aumento de los ingresos y la creación de empleos debe provenir de inversiones públicas y privadas destinadas a reducir las emisiones de carbono y la contaminación, a promover la eficiencia energética así como el uso de los recursos. Dichas inversiones han de catalizarse y respaldarse con gasto público selectivo, reformas políticas y cambios en la regulación. El principal reto en la transición a un mundo en el que se limite el consumo de recursos y el carbono, consiste en desacoplar por completo el crecimiento del consumo de materias primas y energía. Sin embargo el modelo energético actual es altamente dependiente de energías fósiles.

El agotamiento progresivo de los combustibles fósiles como el petróleo, la crisis que afecta periódicamente a su producción, la falta de alternativas a corto plazo, el fuerte crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero y un incremento de los precios internacionales de los combustibles fósiles y de su volatilidad, obligan a hacer en los próximos años un cambio de dirección hacia un nuevo modelo energético basado en fuentes renovables y orientado hacia el desarrollo sostenible.

Esto significa que este nuevo modelo energético tiene que estar dirigido hacia la diversificación de las fuentes de energía, un mayor aprovechamiento de las energías renovables y la eficiencia y el ahorro energético. Y para ello se requiere de un esfuerzo tecnológico, mayores inversiones y un cambio de comportamiento en el consumidor, poniendo especial énfasis en el sector transporte, que experimenta uno de los mayores consumos energéticos.



### Energías renovables

La economía verde incide en la sustitución de los combustibles fósiles por energías renovables y tecnologías con bajas emisiones de carbono, lo cual atiende las problemáticas del cambio climático además de generar puestos de trabajo de calidad y reducir la dependencia a las importaciones. Las nuevas tecnologías que promueven el uso eficiente de la energía y los recursos ofrecen oportunidades de crecimiento en nuevas direcciones, contrarrestando la pérdida de puestos de trabajo de la «economía marrón».

Incrementar la energía de fuentes renovables reduce los riesgos del incremento y volatilidad en el precio de los combustibles fósiles, además de tener beneficios de mitigación. Las inversiones en tecnología para energías renovables están aumentando en el mercado actual a medida que se hacen más competitivas. En el periodo 2002-2009, las inversiones en energías renovables tuvieron una tasa de crecimiento anual del 33%. En 2010, se esperaba que las nuevas inversiones en energías limpias alcanzaran la cifra récord de 180.000-200.000 millones de dólares, superando los 162.000 millones de 2009 y los 173.000 millones de 2008. Las tecnologías renovables son todavía más competitivas cuando se consideran los costos sociales de las tecnologías para la obtención de combustibles fósiles, que se están aplazando parcialmente hacia el futuro. En ese sentido, la aprobación exitosa de un acuerdo mundial sobre las emisiones de carbono que garantice la creación de un futuro mercado del carbono y fije los precios del mismo, genera un incentivo importante para seguir invirtiendo en energías renovables.

La política gubernamental tiene un papel clave que jugar en la mejora de los incentivos para invertir en energías renovables. Los incentivos con una duración determinada, particularmente las tarifas preferentes, los subsidios directos y las deducciones fiscales, pueden hacer que el perfil de riesgo/rédito de la inversión en energías renovables resulte más atractivo.

El desarrollo de la energía renovable deberá ir acompañado de medidas para mejorar la eficiencia energética y reducir la dependencia de los combustibles fósiles, contribuyendo así a los desafíos de responder a una demanda creciente global de servicios de energía, reduciendo los impactos negativos asociados con la actual producción y uso. La energía renovable puede ayudar a realzar la seguridad de energía en niveles globales, nacionales y locales y puede jugar un papel importante en una estrategia global para el acceso de la energía. Además el coste de las renovables es cada vez más competitivo y lo serían aún más, si las externalidades negativas asociadas con tecnologías de combustible fósil se tuvieran en cuenta.

Un cambio a fuentes de energía renovable trae nuevas oportunidades de empleo, pero no sin desafíos de transición. Según el informe de 2009, *EmployRES, The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*, la UE creará 2,8 millones de empleos en 2020 si cumple su objetivo de renovables: el 20% en 2020. En términos netos, esto supone 410.000 empleos, que supondrán una contribución adicional al PIB del 0,24%. A escala mundial, el informe Empleos verdes realizado por el PNUMA y la OIT en 2008, calcula que en 2030 las energías renovables generarán 20.400.000 empleos. En este sentido habrá que apoyar y aprobar más políticas integradas para promover la inversión acelerada en la energía renovable.

Según el informe *Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza*, PNUMA (2011), destinar como mínimo un 1% del PIB mundial a mejorar la eficiencia energética y aumentar el uso de renovables permitiría crear nuevos puestos de trabajo y obtener energía competitiva. El sector tiene un potencial de crecimiento considerable, así como de inversión en eficiencia energética, especialmente si se aplican políticas que la promuevan.

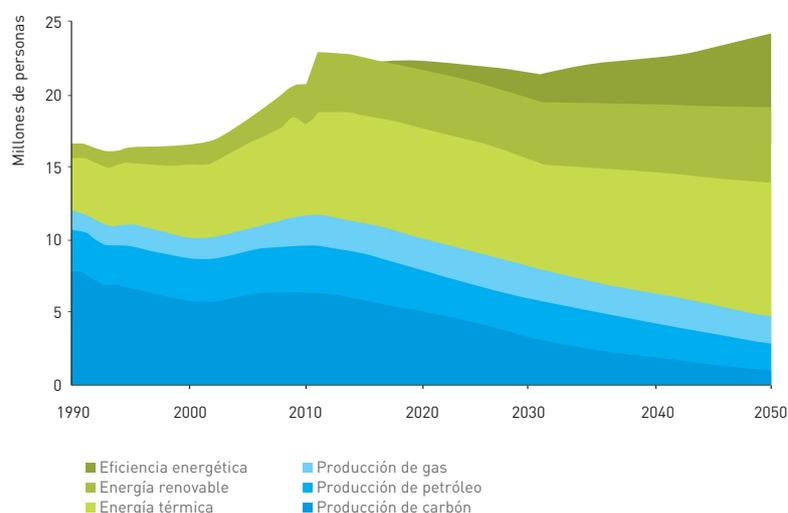


En el ejercicio de simulación de economía verde elaborado por Naciones Unidas, casi la mitad de la inversión total se destinó a la eficiencia energética y a las energías renovables (incluida la expansión de la segunda generación de biocombustibles), creando un 20% más de puestos de trabajo para 2050 en comparación con el modelo actual, lo que supone un crecimiento económico sólido y una reducción de las emisiones (Figura 4.4.1).

**[FIGURA 4.4.1]**

Puestos de trabajo en el sector energético con desagregación entre combustibles y electricidad, y eficiencia energética en un escenario con un 2% de inversión verde.

[Fuente] Hacia una economía verde, PNUMA, 2011.



Las energías renovables pueden ser una estrategia rentable para eliminar la pobreza energética. Este problema de la pobreza energética es una parte muy importante de la transición hacia una economía verde. Para ello habrá que facilitar energía a los 1.300 millones de personas que no tienen acceso actualmente a la electricidad. El sistema energético actual es extremadamente desigual, dejando a 2.700 millones de personas dependientes de la tradicional biomasa para cocinar. Asimismo, la contaminación del aire en los hogares causada por la utilización de biomasa tradicional y carbón provocará más de 1,5 millones de muertes prematuras cada año hasta 2030, la mitad de las cuales corresponde a niños menores de cinco años y el resto a mujeres en los países en desarrollo. Para ofrecer electricidad a todos se requieren 756.000 millones de dólares (36.000 millones anuales) entre 2010 y 2030, según los cálculos de la AIE, el PNUD y la ONUDI. Las tecnologías de energía renovable y políticas energéticas de fomento deben contribuir significativamente a mejorar el nivel de vida y la salud en las áreas de ingresos bajos, especialmente en las zonas más aisladas. Entre las soluciones más rentables se encuentran la biomasa limpia y la energía solar fotovoltaica no conectada a la red, que ofrecen costos de operación reducidos y flexibles y la posibilidad de utilizarlas a pequeña escala.



### Modelo energético hipocarbónico

El desafío del cambio climático unido a los indicadores de energía y transporte analizados durante los últimos años ponen de manifiesto que es evidente que necesitamos un cambio de modelo de desarrollo hacia una mayor sostenibilidad. Para conseguir un desacoplamiento absoluto entre el consumo de energía y la economía necesitamos un nuevo modelo energético orientado por la necesaria y urgente desenergización y descarbonización del sistema.

El nuevo modelo energético tiene que estar dirigido hacia la diversificación de las fuentes de energía, un mayor aprovechamiento de las energías renovables y la eficiencia y el ahorro energético. En definitiva debe ser un modelo energético bajo en carbono (o hipocarbónico) y sostenible, no dependiente del exterior y generador de valor y de empleo, que pueda conjugar los temas de cambio climático y energía y que sitúe a los países en una posición privilegiada, contribuyendo así al compromiso de no aumentar en dos grados centígrados la temperatura del planeta.

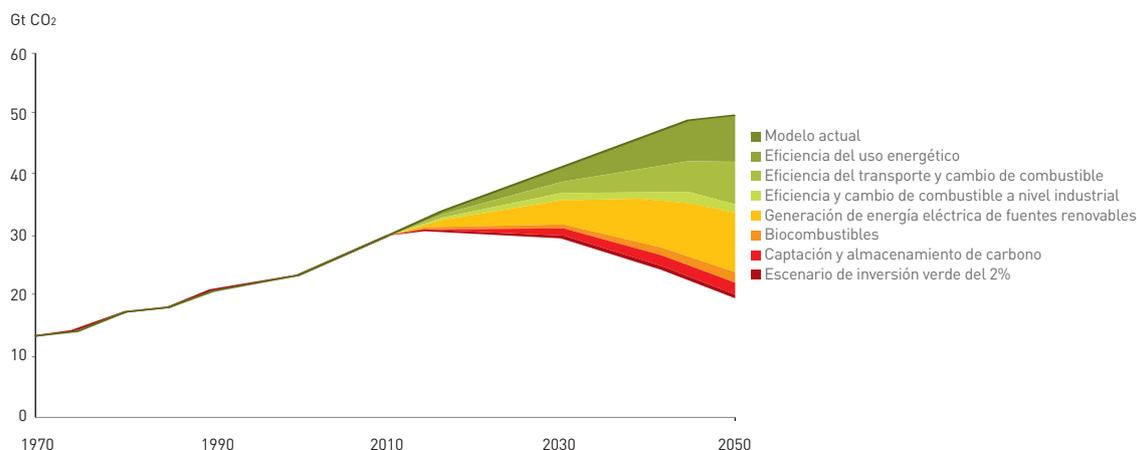
Una economía baja en carbono será por tanto una economía con menor consumo de energía primaria, lo que exige potenciar el ahorro y la eficiencia energética así como un cambio profundo en las formas de transformar y consumir la energía. Además, el cambio de modelo energético se convierte en un vector principal de las nuevas lógicas de producción y consumo en las que habrán de cambiar no sólo los procesos de transformación de energía primaria y energía eléctrica, sino también los procesos de consumo, afectando radicalmente a sectores económicos como la edificación, la industria y el transporte.

Según el informe PNUMA (2011), invirtiendo cada año aproximadamente el 1,25% del PIB mundial en eficiencia energética y energías renovables se podría reducir la demanda primaria mundial de energía en un 9% en 2020 y cerca del 40% para 2050. A su vez es imprescindible abandonar progresivamente los combustibles fósiles y la energía nuclear y sustituirlos por energías renovables. Pero este cambio no vendrá por sí mismo, sino que sólo podrá obtenerse como resultado de un conjunto coherente de políticas públicas e iniciativas privadas, consensuadas a largo plazo por todas las fuerzas políticas en un proceso que debe originarse y mantenerse desde la sociedad civil.

[FIGURA 4.4.2]

Emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía y desglose de las reducciones potenciales en un escenario de inversión verde del 2% con relación a las proyecciones con el modelo actual.

[Fuente] Hacia una economía verde, PNUMA, 2011.



La estrategia «Europa 2020» para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador incluye cinco objetivos principales que ponen de manifiesto cuál debería ser la situación de la Unión Europea (UE) en 2020. En lo referente al clima y la energía, los Estados miembros se han comprometido a reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar un 20% la participación de las energías renovables en el consumo final de energía de la UE y lograr el objetivo del 20% de eficiencia energética de aquí a 2020. En estos momentos, la UE está en vías de alcanzar dos de esos objetivos, pero no logrará su objetivo de eficiencia energética si no se realizan mayores esfuerzos. Por tanto, la prioridad sigue siendo alcanzar todos los objetivos establecidos para 2020.

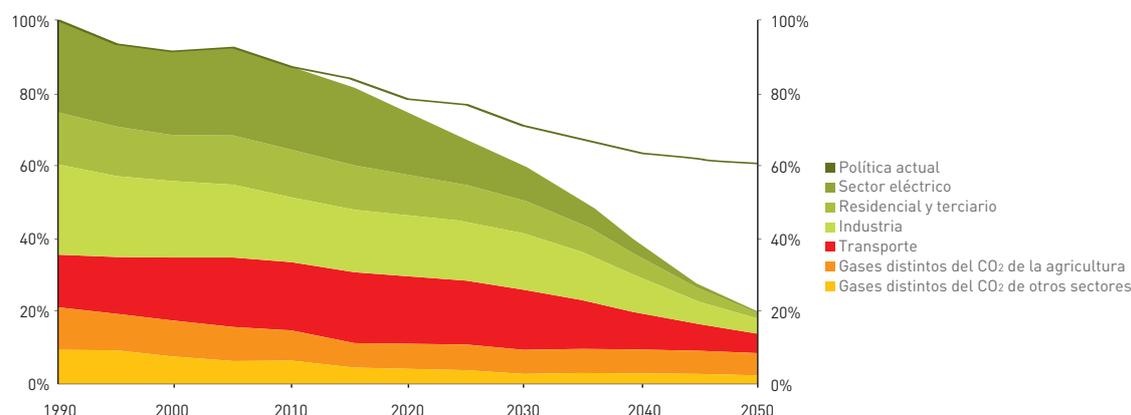
En este marco la Comisión Europea propone la *Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050*, en la que se establecen los elementos clave que deberían estructurar la acción climática para que la UE pueda convertirse en una economía hipocarbónica competitiva de aquí al año 2050. El enfoque se basa en la idea de que se requieren soluciones innovadoras para movilizar inversiones en energía, transporte, industria y tecnologías de la información y la comunicación y de que es preciso hacer mayor hincapié en las políticas de eficiencia energética para poder reducir las emisiones y llegar a cumplir el compromiso de no aumentar en 2°C la temperatura del planeta. Algunos países ya han dado pasos en esa dirección o están en vías de hacerlo y los que no deben de abordar este ejercicio lo antes posible por su propio interés y adquirir el compromiso de presentar estrategias para un desarrollo hipocarbónico a largo plazo.

Esta hoja de ruta identifica las posibles actuaciones de aquí a 2050 que permitirían a la UE reducir sus emisiones «internas» (sin recurrir a los mercados de carbono y mecanismos de desarrollo limpio) de GEI entre un 80% y 95% respecto a 1990. El documento de la comisión recoge que el análisis de las distintas hipótesis realizado según modelos, muestra que la vía económicamente ventajosa sería una reducción de emisiones internas del orden del 40% y del 60%, respecto a los niveles de 1990, de aquí a 2030 y 2040, respectivamente, alcanzándose reducciones del 25% en el año 2020. Esto significaría una reducción anual del orden del 1% en la primera década hasta 2020, del 1,5% en la segunda década, de 2020 a 2030, y del 2% en las dos últimas hasta 2050, graduando el esfuerzo con el tiempo a medida que se disponga de un conjunto más amplio de tecnologías viables según la comisión. A continuación se muestra como deberían evolucionar las emisiones totales y sectoriales de GEI, para conseguir los objetivos señalados.

[FIGURA 4.4.3]

Emisiones de GEI de la Unión Europea: hacia una reducción interna del 80% (100%=1990).

[Fuente] COM (2011) 112 final. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050.



Las emisiones de GEI, según estimaciones, en el año 2009 se situaron un 16% por debajo de los niveles de 1990, de modo que si se aplicaran plenamente las políticas actuales, la UE podría conseguir una reducción interna del 20% en el año 2020 respecto a los niveles de 1990 y del 30% en el año 2030. Sin embargo, con las políticas actuales solo se alcanzaría la mitad del objetivo del 20% de eficiencia energética en 2020. Según la comisión si se aplicaran las políticas actuales, incluido el compromiso de lograr un 20% de energías renovables y un 20% de eficiencia energética de aquí a 2020, la UE podría superar el objetivo actual de reducción de emisiones del 20% y conseguir una reducción del 25% para 2020. Esto muestra que es indispensable la aplicación del Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética, que requiere una inversión adicional de 50.000 millones de euros en I+D+i en los diez próximos años.

También resulta de interés el análisis que hace la comisión en relación a la posibilidad o viabilidad de reducciones para los sectores clave, que han dado lugar a resultados en gran parte convergentes respecto a la magnitud de las reducciones necesarias en cada sector en 2030 y 2050.

La electricidad desempeñará un papel fundamental en la economía hipocarbónica. El análisis indica que es posible eliminar prácticamente todas las emisiones de CO<sub>2</sub> de aquí a 2050 y sustituir parcialmente los combustibles fósiles en el transporte y la calefacción. Aunque la electricidad se utilizará cada vez más en esos dos sectores, el consumo eléctrico global debería seguir aumentando de acuerdo con las tasas de crecimiento históricas, gracias a las mejoras constantes en materia de eficiencia. Según las estimaciones, la parte de las tecnologías hipocarbónicas en la combinación energética pasaría de alrededor del 45% actual al 60% aproximadamente en 2020, en particular gracias a la consecución del objetivo de energías renovables, al 75%-80% en 2030, y a casi el 100% en 2050. De ese modo, y sin prejuzgar las preferencias de los Estados miembros en materia de combinación energética de acuerdo con sus circunstancias nacionales específicas, el sistema eléctrico de la UE resultaría más seguro y diversificado. Para ello será necesario un despliegue generalizado de toda una serie de tecnologías existentes, incluidas las tecnologías más avanzadas, como las fotovoltaicas, que irán abaratándose y, por tanto, serán más competitivas en el futuro.

[TABLA 4.4.1]

Reducciones sectoriales.

[Fuente] COM(2011) 112 final. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050 Bruselas, 8.3.2011.

Reducciones de GEI respecto a 1990	2005	2030	2050
<b>TOTAL</b>	<b>- 7 %</b>	<b>- 40 a - 44%</b>	<b>- 79 a - 82%</b>
<b>SECTORES</b>			
Electricidad (CO <sub>2</sub> )	- 7 %	- 54 a - 68%	- 93 a - 99%
Industria (CO <sub>2</sub> )	- 20%	- 34 a - 40%	- 83 a - 87%
Transporte (incluida la aviación, excluido el transporte marítimo) (CO <sub>2</sub> )	+ 30%	+ 20 a - 9%	- 54 a - 67%
Residencial y servicios (CO <sub>2</sub> )	- 12%	- 37 a - 53%	- 88 a - 91%
Agricultura (distintas de las de CO <sub>2</sub> )	- 20%	- 36 a - 37%	- 42 a - 49%
Otras emisiones distintas de las de CO <sub>2</sub>	- 30%	- 72 a - 73%	- 70 a - 78%

En cuanto al transporte y movilidad sostenible la innovación tecnológica puede facilitar la transición a un sistema europeo de transporte más eficiente y sostenible, basándose en tres factores principales: la eficiencia de los vehículos mediante nuevos motores, materiales y diseño; el uso de una energía más limpia mediante nuevos combustibles y sistemas de propulsión; una mejor utilización de las redes y un funcionamiento más seguro mediante los sistemas de información y comunicación.



Las emisiones procedentes del transporte por carretera, ferrocarril y vías navegables podrían volver a situarse, de hecho, por debajo de los niveles de 1990 en 2030, si se combinaran medidas tales como la introducción de regímenes de tarificación para hacer frente a la congestión y la contaminación atmosférica, cánones por utilización de infraestructuras, planificación urbanística inteligente y mejora del transporte público, garantizando al mismo tiempo una movilidad asequible. Una mayor eficiencia y una mejor gestión de la demanda, promovidas mediante normas sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> y sistemas fiscales inteligentes, permitirían también impulsar el desarrollo de tecnologías de motores híbridos y facilitar la transición progresiva hacia la penetración a gran escala de vehículos más limpios en todos los modos de transporte, incluidos los vehículos eléctricos e híbridos recargables (equipados con baterías o pilas de combustible) en una fase posterior.

En cuanto al sector de la construcción el análisis de la Comisión Europea indica que las emisiones en este ámbito podrían reducirse un 90% aproximadamente de aquí a 2050, es decir, una contribución superior a la media a largo plazo. Ello pone de manifiesto la importancia de alcanzar el objetivo de la Directiva refundida relativa a la eficiencia energética de los edificios, según la cual los nuevos edificios construidos a partir de 2021 tendrán un consumo de energía casi nulo. Este proceso ya está en marcha, dado que muchos Estados miembros aplican normas más estrictas en este ámbito.

Como ocurre en el sector del transporte, el paso del consumo de energía a la electricidad hipocarbónica (incluidas las bombas de calor y los calentadores de acumulación) y a las energías renovables (por ejemplo, energía solar, biogás o biomasa), también en los sistemas de calefacción urbana, contribuiría a proteger a los consumidores frente al aumento de los precios de los combustibles fósiles y reportaría beneficios sanitarios significativos.

Las emisiones de gases de efecto invernadero del sector industrial podrían reducirse entre un 83% y un 87% en 2050. La utilización de equipos y procesos industriales más avanzados en materia de recursos y de eficiencia energética, el aumento del reciclado y las tecnologías de reducción de las emisiones distintas de las de CO<sub>2</sub> (por ejemplo, óxido nítrico y metano) podrían contribuir de manera significativa a que los sectores con alto consumo energético redujeran las emisiones a la mitad o más. Dado que las soluciones son específicas de cada sector, la comisión considera necesario elaborar hojas de ruta en colaboración con los sectores afectados.

La inversión temprana en la economía hipocarbónica estimularía un cambio estructural gradual de la economía y puede crear puestos de trabajo nuevos, en términos netos, tanto a corto como a medio plazo. Como ya se ha comentado, las fuentes de energía renovables tienen un sólido historial de creación de empleo. En solo cinco años, la industria de las energías renovables ha pasado de 230.000 a 550.000 empleos (según el informe 2009: *EmployRES, The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*, la UE creará 2,8 millones de empleos en 2020, es decir, 410.000 empleos, si cumple su objetivo de renovables (20% en 2020), lo que supone una contribución adicional al PIB del 0,24%. A escala mundial se calcula que en 2030 la cifra ascendería a 20.400.000 empleos). Las inversiones en tecnologías hipocarbónicas también ofrecen grandes oportunidades para el empleo a corto plazo en el sector de la construcción. Con unos 15 millones de empleos en la Unión Europea, este sector se ha visto gravemente afectado por la crisis económica. Se podría impulsar de manera notable su recuperación si se redoblaran los esfuerzos para acelerar la renovación y la construcción de viviendas eficientes desde el punto de vista energético. El Plan de Eficiencia Energética confirma el enorme potencial que representa para la creación de empleo la promoción de inversiones en equipos más eficientes.



##### EMPLEOS VERDES EN ESPAÑA

Según las estimaciones ofrecidas por el Plan de Fomento de las Energías Renovables en España (2005-2010), el volumen de empleo generado en este sector como consecuencia de la puesta en marcha de las medidas propuestas en el mismo podría ascender a 200.000 puestos de trabajo para el año 2010, cifra que incluye también la generación de empleos indirectos, lo que indica que el potencial de generación de empleo a corto y medio plazo de este sector es muy significativo. La estimación realizada en el informe de *Empleo verde en una economía sostenible* del Observatorio de la Sostenibilidad en España cuantifica el empleo verde en 109.368 puestos de trabajo, con la exclusión de los empleos indirectos.

La inversión en un futuro hipocarbónico también supondrá un aumento sustancial de las inversiones de capital, la reducción de la factura energética y de su dependencia respecto a las importaciones de combustibles fósiles.

La presente hoja de ruta establece una serie de metas, en intervalos de reducción de las emisiones hasta 2030 y 2050, para algunos sectores clave de la economía. A fin de conseguir estos objetivos de la manera más rentable posible y de maximizar los beneficios para las industrias manufactureras de la Unión, reviste una importancia crucial la aplicación del Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética. Considerando sus importantes implicaciones para el mercado laboral, la Agenda de nuevas cualificaciones y empleos deberá respaldar el proceso de transición.

Según la Comisión Europea, los estados miembros deben ir en esta dirección y diseñar lo antes posible su hoja de ruta nacional hacia una economía baja en carbono y tomarla en consideración en el desarrollo futuro de las políticas nacionales y regionales con miras a la consecución de una economía hipocarbónica de aquí a 2050, por lo que los distintos países deberían de sumarse a esta iniciativa lo antes posible y trasladar la hoja de ruta al ámbito nacional. En este sentido el nuevo modelo energético debe de perseguir y alcanzar los siguientes objetivos:

- reducir drásticamente el consumo de energía,
- mejorar la eficiencia energética alcanzando la estabilización antes del 2020 en los niveles de consumo de 2009 y reduciendo el consumo anual en términos absolutos a partir de ese horizonte,
- generalización de las renovables, abandonar la energía nuclear antes de 2030.

En el ámbito internacional, la Comisión presentará la hoja de ruta a sus socios mundiales para estimular las negociaciones internacionales en torno a una acción concertada de dimensión mundial y promoverá la cooperación con los países vecinos de la Unión Europea en relación con las medidas de fomento de una economía hipocarbónica sólida.

##### Hacia una economía verde en el sector energético y de transporte

Según la OCDE la asignación de precios a la energía de modo que reflejen el coste total del carbono es fundamental para avanzar hacia una economía verde en el sector energético, si bien la regulación y el apoyo para investigación y desarrollo de nuevas tecnologías también son necesarios. Los gobiernos deberían evitar la adopción de políticas que determinen tecnologías específicas u opciones de combustibles, especialmente evitando tecnologías con objetivos específicos con el fin de dejar abier-



tas todas las opciones tecnológicas y ofrecer incentivos para innovaciones adicionales. Se requieren urgentemente políticas que fomenten medidas de eficiencia energética para edificios, transporte y generación de electricidad, sobre todo en las economías de rápido crecimiento, en donde la infraestructura que hoy en día se está instalando durará por muchas décadas.

En una economía verde, según Naciones Unidas los niveles de empleo en el sector energético serían un 20% más altos que con el escenario del modelo actual, cuando las energías renovables representen alrededor del 30% de la demanda primaria mundial de energía, lo que sucederá hacia mediados de siglo y el ahorro en los costos de capital y de combustible necesarios para generar energía eléctrica estaría, en torno a los 760.000 millones de dólares anuales entre 2010 y 2050.

En materia de transporte pocas veces los precios reflejan sus costes totales en términos sociales y ambientales, dando por resultado un uso excesivo y elecciones que no son las óptimas respecto al tipo de transporte que se va a utilizar. El precio del transporte debe reflejar cabalmente los costes del daño ambiental y los impactos a la salud, y la asignación de precios a las vialidades. Según Naciones Unidas los costos ambientales y sociales del transporte en términos de contaminación del aire, accidentes de tráfico y congestión pueden ascender actualmente a alrededor del 10% del PIB de una región o país. Deben fomentarse la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para el transporte, incluyendo vehículos con una mejor economía de combustible, vehículos híbridos, etc., especialmente para balancear el rápido incremento de la motorización prevista para los países que no son miembros de la OCDE. Deben fortalecerse la disponibilidad, frecuencia y seguridad del transporte público con el fin de ofrecer una alternativa viable frente a los automóviles privados.

Por lo tanto las políticas para «enverdecer» el sector del transporte van desde la utilización de medios de transporte públicos y no motorizados, hasta la búsqueda de la eficiencia en el consumo de combustible y los vehículos más limpios. En Europa, los estudios señalan que invertir en el transporte público permite obtener beneficios económicos a nivel regional superiores al doble de su costo. Reducir el contenido de azufre de los combustibles en el África Subsahariana permitiría ahorrar casi mil millones de dólares al año en gastos de salud y otros costos relacionados. Invertir cada año hasta 2050 el 0,34% del PIB mundial en el sector del transporte, puede reducir el consumo de petróleo hasta un 80% respecto al modelo actual. El empleo crecería también un 6%, fundamentalmente por la expansión del transporte público.

La preocupación internacional sobre el acceso a la energía crece. Naciones Unidas proclamó el año 2012 «Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos» y la Cumbre de Río+20 representará una gran oportunidad para pasar a la acción. Para ello se necesitará más financiación, de muchas fuentes y de muchas formas, a fin de proporcionar energía moderna para todos, con soluciones adaptadas a los desafíos, riesgos y rendimientos de cada categoría de proyecto. La inversión del sector privado es la que más deberá intensificarse, pero esto no ocurrirá a menos que los gobiernos establezcan sólidos marcos de gobernanza y regulación e incentiven la capacitación. El sector público, a su vez deberá desarrollar mecanismos adecuados que permitan un mayor nivel de inversión del sector privado allí donde las perspectivas comerciales resulten insuficientes o de carácter marginal. El acceso universal a la energía en 2030 haría que la demanda mundial de combustibles fósiles y las consiguientes emisiones de CO<sub>2</sub> aumentasen menos de un 1%, una cantidad nimia en relación con la contribución que puede aportar al desarrollo y al bienestar de la humanidad.

Por todo ello es necesario un acuerdo institucional, político y social en torno a una estrategia energética ambiciosa y sostenible con objetivos de medio y largo plazo que nos permitan seguir avanzando en el bienestar de sus ciudadanos y hacia una economía verde sin comprometer los límites que impone nuestro finito y vulnerable planeta.



## [4.5] Transporte y Movilidad sostenible

La movilidad de los bienes y de las personas ha crecido de forma vertiginosa en las últimas décadas. Amparado en los bajos precios del combustible, el transporte permite grandes flujos comerciales, y posibilita el trasvase desde un punto a otro del planeta de materias primas, residuos peligrosos y productos elaborados de alto valor añadido, rompiendo el viejo principio de seguridad de suministro nacional que había dominado en etapas anteriores. Las modalidades actuales de transporte se basan fundamentalmente en vehículos motorizados privados, contribuyentes principales al cambio climático, la contaminación y determinados riesgos para la salud.

El sector transporte tiene un peso muy importante en el desarrollo sostenible por las presiones ambientales, sociales y económicas asociadas. Por ejemplo, tiene un papel protagonista en las emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes en general (su contribución ha sido estimada entre un 15% y un 30% de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> de origen humano desde la era preindustrial hasta la actualidad), al igual que resulta clave para atender las necesidades sociales crecientes y facilitar modelos de movilidad sostenible mediante su reestructuración estratégica.

Tanto en el ámbito urbano como fuera de él, el sector transporte es responsable de más de la mitad del consumo mundial de combustibles fósiles líquidos y de casi un cuarto de las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con el consumo energético. Este conjunto de problemas constituye un importante alejamiento de un sistema sostenible e implican costes sociales (afecciones a la salud humana y la calidad de vida) y económicos significativos. Los estudios indican que el costo ambiental y social, en términos de agentes contaminantes del aire, accidentes de tráfico y congestión a nivel local, puede llegar o incluso superar el 10% del PIB de una región o país, lo cual es muy superior a las cantidades necesarias para iniciar la transición a una economía verde. Se estima, según los estudios realizados por INFRAS-IWW, que los costes externos del transporte en Europa pueden alcanzar en torno al 8-9% del PIB comunitario, según estimaciones de la Agencia Europea de Medio Ambiente, valor ligeramente superior a la media española (7% del PIB español).

La Comisión Europea ha venido trabajando intensamente desde la Declaración de Bergen, en 1990, en la que se exponía «...la necesidad de mitigar las consecuencias negativas de los transportes sobre el medio ambiente» con el fin de establecer un marco de actuaciones encaminado a alcanzar, en la medida de lo posible, la sostenibilidad del transporte. Igualmente, el Sexto Programa de Acción Comunitario en materia de Medio Ambiente (denominado «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos», que cubre el período comprendido entre el 22 de julio de 2001 y el 21 de julio de 2012), el Protocolo de Kyoto, así como la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, también incluyen a los sectores del transporte y de la energía, como ámbitos prioritarios de actuación para alcanzar un desarrollo sostenible.



Aunque el VI PMA se encuentra ahora en su último año, la UE sigue promoviendo una ambiciosa política en materia de transporte sostenible, que actualmente forma parte de la estrategia Europa 2020 a favor de un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

La Comisión Europea adoptó en marzo de 2011 una estrategia global (Transporte 2050) para un sistema competitivo de transporte que aumente la movilidad, elimine los principales obstáculos en zonas clave y potencie el crecimiento y el empleo. Al mismo tiempo, reducir drásticamente la dependencia de Europa del petróleo importado y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en el transporte en un 60% de aquí a 2050.

#### PRINCIPALES DESAFÍOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN TRANSPORTE SOSTENIBLE

- La movilidad va a aumentar.
- El petróleo escaseará en las próximas décadas y se extrae cada vez más de regiones inestables del mundo.
- Se pronostica que los precios del petróleo aumenten más del doble entre 2005 y 2050.
- El transporte todavía depende del petróleo en un 96% para cubrir sus necesidades de energía.
- La congestión cuesta a Europa alrededor del 1% del producto interior bruto (PIB) cada año.
- Es necesario reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, con el objetivo de limitar el cambio climático a 2°C.
- Se prevé que las actividades de transporte de mercancías aumenten, respecto a 2005, en torno al 40% en 2030 y en algo más del 80% para 2050.
- El transporte de pasajeros se incrementaría algo menos que el de mercancías: el 34% para 2030 y el 51% para 2050.

Transporte 2050: principales desafíos y medidas clave. MEMO/11/197. Bruselas, 28 de marzo de 2011.

#### Transporte y Movilidad sostenible en las ciudades

Durante los dos últimos siglos el progreso tecnológico del sector del transporte ha permitido que aumenten de forma considerable las distancias que pueden recorrerse fácilmente a precios asequibles y ampliar la gama de bienes y servicios, y los modos de vida por los que puede optar un ciudadano, pero no han desarrollado los patrones de movilidad de una manera inteligente con un uso eficiente de la energía, minimizando los impactos ambientales y ofreciendo una mejor calidad de vida.

Los patrones de movilidad se han creado para el vehículo privado. Este, ha ido adquiriendo un peso cada vez mayor en el reparto modal produciendo como consecuencia problemas sociales, ambientales y económicos fundamentalmente en las ciudades. Podría decirse que la movilidad hasta la fecha se ha diseñado en torno a una máquina ineficiente desde el punto de vista de rendimiento energético y claramente sobredimensionada para los desplazamientos urbanos, que además genera importantes distorsiones ambientales y sociales. El coche y el uso que de él hacemos podemos considerarlo como el responsable principal de la degradación de la calidad ambiental del espacio público y de la ciudad.

Partiendo de la base de que las pautas de movilidad están íntimamente ligadas a las pautas de uso del suelo, uno de los principios básicos de las políticas de movilidad, es que para conseguir el bienestar de los ciudadanos, estos deben implantarse en el marco de unos planes y políticas territoriales y urbanísticas que coordinen la localización de los distintos usos del suelo y las necesidades de transporte, desde una perspectiva de la eficiencia energética reduciendo las necesidades de movilidad obligada de los ciudadanos, contribuyendo a la cohesión social y reduciendo al máximo los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud de los ciudadanos.



En los últimos diez años se han implantado medidas para mejorar la movilidad y desvincular las emisiones del transporte del crecimiento económico. Existen señales de cambio en algunas ciudades, donde se ha fomentado el transporte público, y el crecimiento de viajeros de los trenes de alta velocidad para distancias largas en el ámbito interurbano.

##### EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE POLÍTICAS PARA EL TRANSPORTE VERDE

Los municipios, a lo largo de todo el mundo, han recurrido a una serie de instrumentos y políticas para tratar de mejorar la eficiencia de sus sistemas de transporte y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. En el centro de Londres se impuso una «tasa de circulación», con la que se evitaron 70.000 desplazamientos diarios y se redujeron las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 20%. En Singapur, el cobro electrónico por circulación y el cupo de vehículos ha servido para desacelerar el incremento del uso del automóvil y la motorización. El sistema de autobuses de tránsito rápido de Bogotá (BRT, por sus siglas en inglés) está contribuyendo a reducir las emisiones por pasajero en un 14% y, en vista de su éxito, el sistema se está replicado en todo el mundo, por ejemplo en Lagos, Ahmedabad, Guangzhou y Johannesburgo. En Europa, las ciudades están siguiendo el ejemplo de Zúrich, donde se prefirió invertir en un sistema de tranvía que conforma la columna vertebral del transporte urbano, en lugar de hacerlo en un sistema de metro subterráneo que habría resultado más caro. La normativa sobre emisiones y los planes para compartir automóviles han reducido la dependencia del automóvil, mientras que las zonas de bajas emisiones y los permisos de entrega por horas han permitido reducir la congestión y la contaminación, mejorando la productividad y el bienestar de los habitantes (*Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, PNUMA 2011*).

El destino de las inversiones en los diferentes modos de transporte refleja la dominancia de la demanda de la carretera, que junto con el modelo de urbanización dispersa, fomenta el uso del automóvil en detrimento del transporte público, pese a que representa el modo de transporte con mayor generación de efectos externos, más contaminante y menos eficiente energéticamente por cada pasajero transportado.

##### MOVILIDAD EN LAS CIUDADES ESPAÑOLAS

En la mayor parte de las ciudades españolas los actuales esquemas de movilidad están derivando hacia un incumplimiento de su propio objetivo, que no es otro que el de garantizar los desplazamientos de personas y mercancías de una forma razonablemente eficiente y segura.

El nuevo modelo de urbanización dispersa y uso del suelo obliga a la población al uso intensivo del automóvil, en detrimento del transporte público que no es capaz de atender de forma eficaz a urbanizaciones con escasa densidad de población, con el consiguiente aumento de las emisiones asociadas al tráfico.

Las medidas tomadas hasta el momento para contener la evolución reciente se han mostrado claramente insuficientes para atajar el problema de insostenibilidad del sector del transporte en España: no se ha disminuido la dependencia del petróleo que tiene el sector y no se ha moderado la movilidad por carretera. El crecimiento del transporte por ferrocarril es muy moderado en comparación con el que experimentan el transporte por carretera o el transporte aéreo. Sin duda son estos dos, los principales sectores sobre los que actuar para contener el consumo energético del transporte.



### Transporte y Movilidad sostenible de mercancías

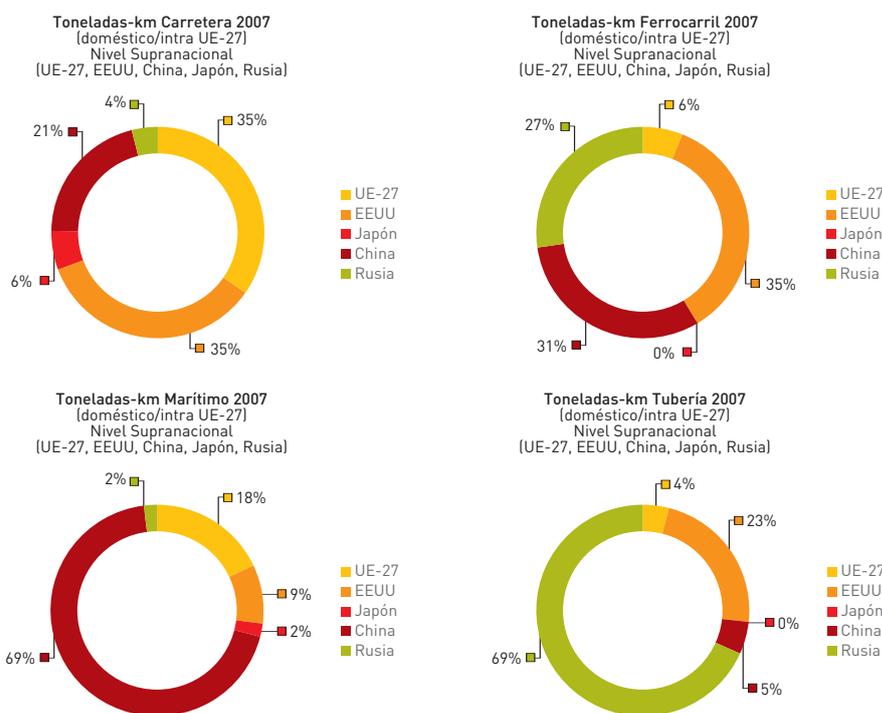
El transporte marítimo es el más utilizado en las transacciones intercontinentales de mercancías, representando el 80% del transporte mundial, mientras que algo más de un tercio del comercio internacional (medido en valor monetario) se traslada en avión. Además se cuenta con el transporte interior o fluvial, que tiene en Europa una vía muy importante de comercio interior en países como Francia, Alemania, Países Bajos y Bélgica.

El análisis de los países que integran la UE-27, EEUU, China, Japón y Rusia, que representan el motor de la economía global, muestra que el transporte marítimo es el modo dominante, aun sin tener en cuenta el transporte intercontinental de mercancías, sólo el continental y fluvial representa el 36% del transporte en toneladas-km, el ferrocarril tiene un peso del 29% de toneladas-km transportadas, la carretera el 21% y la tubería cerca del 14%.

[FIGURA 4.5.1]

Participación de los diferentes modos de transporte en la movilidad de mercancías en los países de la UE-27, EEUU, Japón, China y Rusia.

[Fuente] Comisión Europea. Statistical Pocketbook. EU energy and transport in figures 2010.



En cuanto al transporte de mercancías peligrosas, es importante señalar que uno de los principales problemas que plantea es el riesgo que supone su transporte, así como por el riesgo que supone sus efectos para la salud laboral, salud pública y medio ambiente. Aunque la carretera y el ferrocarril son los modos más empleados, las tendencias apuntan a que en Europa, se incremente el tráfico de mercancías peligrosas por carretera entre Este y Sur y Este-Norte y un lento crecimiento de la cuota de mercado del ferrocarril en este segmento.



El sector transporte es el segundo sector económico con mayor incidencia en el cambio climático, y es también el segundo sector que crece, en mayor medida en dichas emisiones en el mundo.

Las medidas propuestas a lo largo de los últimos años, en material de transporte, no se han puesto en práctica, ni con la magnitud ni con la intensidad necesarias, lo que no colabora a evitar que las tendencias mundiales actuales sigan conduciendo a situaciones de insostenibilidad. La estructura del abastecimiento energético del sector transporte está basada mayoritariamente en la importación de combustibles fósiles, lo que además de las emisiones generadas, implica una elevada dependencia energética. El peso del sector transporte en el consumo de energía, así como en las emisiones de gases de efecto invernadero, hace difícil su desacoplamiento de la economía, siendo este uno de los mayores desafíos tanto para la sostenibilidad energética como para la mitigación del cambio climático.

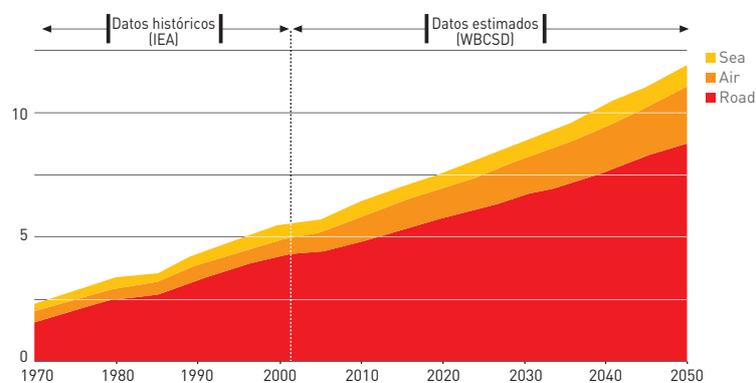
En definitiva es necesario un cambio de modelo, como ya se indica anteriormente, para lo cual se han de desarrollar medidas centradas en la introducción progresiva de los costes externos asociados a cada modo y medio de transporte, con una planificación territorial y urbana que tenga en su dimensión energética sus pautas básicas de acción.

Por ello, será de interés diseñar unas estrategias de transporte y de planificación que se centren en la evolución hacia un nuevo modelo territorial y un nuevo marco de interrelación socioeconómica que disminuya las necesidades de transporte e incremente la eficacia y eficiencia energética y ambiental de este sector.

[FIGURA 4.5.2]

Evolución y previsiones del IPCC sobre las emisiones ligadas a los distintos modos de transporte a nivel mundial.

[Fuente] Cambio Global España 2020/50. Programa Transporte. Pachauri, R.K. (2008). «Climate change and its implications for the transport sector» Transport and Energy. The Challenge of Climate Change 2008 Forum Highlights. OCDE, 2008. Pág 17, con datos del IPCC.



### Transporte, movilidad sostenible y empleo

Es importante destacar el papel del sector transporte en la economía y aprovechar las oportunidades de empleo verde que se derivan de algunas actividades del sector, como en el caso del ferrocarril y el transporte público. El transporte es uno de los sectores económicos más importantes por su contribución a la economía, tanto por sus características propias como sector productivo, como por su carácter transversal, pues contribuye en gran medida al desarrollo y competitividad de todos los demás sectores y, por tanto, al de todo el sistema económico. Pero la evolución del empleo verde en el sector no ha sido demasiado positiva hasta la fecha.



#### EMPLEOS VERDES EN EL SECTOR TRANSPORTE

Según recoge el informe *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World* del PNUMA, y el *Informe Económico del Presidente del Gobierno* presentado en diciembre de 2009, en España sólo unos 200.000 empleos de la fabricación de automóviles con bajo consumo de combustible y bajo nivel de contaminación y de emisiones pueden considerarse verdes, frente a más de 5 millones de empleos en los ferrocarriles en China, la India y la Unión Europea únicamente, y varios millones más en el transporte público de todo el mundo. No obstante, el impulso de actividades en el ámbito del transporte sostenible podrán llevar a incrementar el empleo en este sector en un 40% de cara a 2020, desde los 560.000 empleos actuales hasta los 770.000 empleos en actividades de servicios, industriales y construcción de infraestructuras.

#### Políticas para enverdecer el sector transporte

Según señala el informe *Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza* del PNUMA, 2011, las políticas para enverdecer el sector transporte siguen tres principios relacionados entre sí:

- Evitar o reducir los desplazamientos, integrando la utilización del suelo y la planificación del transporte y fomentando la producción y el consumo locales.
- Adoptar medios más eficientes desde el punto de vista ambiental, tales como el transporte público y los medios no motorizados (para pasajeros), y el transporte ferroviario o por agua (para mercancías).
- Mejorar tecnológicamente vehículos y combustibles para reducir sus efectos negativos, a nivel social y ambiental, por kilómetro recorrido.

Entre las políticas necesarias se encuentran: la planificación del uso de la tierra para promover el desarrollo de ciudades compactas o a partir de corredores de transporte masivo, la regulación de combustibles y vehículos, y la difusión de la información necesaria para que los consumidores y la industria tomen decisiones acertadas. Fuertes incentivos económicos tales como impuestos, cargos y reformas de los subsidios pueden también fomentar el uso de vehículos particulares más limpios, así como la transición hacia el transporte público o los medios de transporte no motorizados.

La aplicación de políticas para el transporte verde dirigidas principalmente a sustituir el transporte particular por medios de transporte públicos o no motorizados puede tener importantes beneficios económicos y de salud. En Europa, los estudios señalan que invertir en el transporte público permite obtener beneficios económicos a nivel regional superiores en el doble al gasto realizado. En el África Subsahariana, reducir el contenido de azufre de los combustibles que se usan para el transporte podría suponer un ahorro anual de 980 millones de dólares en gasto de salud y otros relacionados. El conocido ejemplo de Curitiba en Brasil, donde se consume un 30% menos de combustible que en el resto de las grandes ciudades del país, sirve de inspiración a otras iniciativas urbanas. Desde una perspectiva mundial, nuestra simulación de economía verde indica que invertir anualmente el 0,34% del PIB mundial durante el periodo 2010-2050 (empezando por una inversión inicial en torno a 195.000 millones de dólares) en el sector del transporte, podría contribuir a reducir la utilización de combustibles derivados del petróleo hasta un 80% respecto al consumo bajo el escenario del modelo actual, con un incremento adicional del empleo del 10%.



##### PRINCIPALES MEDIDAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN TRANSPORTE SOSTENIBLE

- Transformar el sector ferroviario para que sea más atractivo y consiga aumentar de forma considerable su cuota de mercado en el transporte de media distancia (>300 km) de mercancías y pasajeros para 2050.
- Mejorar la eficiencia y capacidad de los aeropuertos.
- Eliminar las barreras y mejorar la eficiencia de las vías navegables, para generar un transporte marítimo inteligente.
- Creación de un entorno financiero equitativo: nuevo planteamiento sobre las tarifas de transporte.
- Aplicación de tasas por el uso de la infraestructura para los vehículos de turismo
- Internalización de los costes externos en todos los modos de transporte.
- Despliegue efectivo de nuevas tecnologías para reducir emisiones tanto del transporte urbano como interurbano y de larga distancia.
- Producción de vehículos limpios, seguros y silenciosos para todos los modos de transporte, desde vehículos de carretera hasta buques, barcas, material rodante y aeronaves.
- Eliminar gradualmente los vehículos que usan combustibles convencionales en las ciudades para 2050 y sustituirlos por vehículos eléctricos, vehículos con motor de hidrógeno, vehículos híbridos, así como por el transporte público y el transporte a pie y en bicicleta.

Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible. COM(2011) 144 final. Bruselas, 28.3.2011.

Puesto que la funcionalidad y la organización del sistema urbano dependen del transporte, es necesario llevar a cabo una planificación efectiva del transporte con un sentido integral y una perspectiva de previsión a largo plazo de las necesidades de infraestructura y vehículos, de incentivos para promover un transporte público de gran calidad, modos no motorizados, así como una coordinación con los usos del suelo en los niveles administrativos adecuados. El logro de un sistema de movilidad más sostenible pasa por la promoción de los modos de transporte más eficientes y respetuosos con el medio ambiente, con el objetivo de que éstos cuenten con porcentajes de desplazamientos superiores al vehículo privado. Es importante destacar que la participación ciudadana, información, educación a la sociedad en la mejora de la movilidad y accesibilidad es un factor esencial para la aplicación y aceptación de medidas que modifiquen las actuales pautas de movilidad.

##### POLÍTICAS EN MATERIA DE TRANSPORTE EN EL ÁMBITO ESPAÑOL

###### Ley de Economía Sostenible

El Título III contiene una serie de reformas que inciden en los ámbitos centrales del modelo económico: la sostenibilidad del modelo energético, la reducción de emisiones, el transporte y movilidad sostenible, y el impulso del sector de la vivienda desde la perspectiva de la rehabilitación.

El Capítulo III impulsa decididamente la transformación del sector del transporte para incrementar su eficiencia económica y medioambiental y la competitividad en el mismo. La Sección 1.<sup>a</sup> establece los principios aplicables a la regulación del transporte, La Sección 2.<sup>a</sup> aborda medidas relativas a la planificación y gestión eficiente de las infraestructuras y servicios del transporte. La Sección 3.<sup>a</sup> se ocupa de la movilidad sostenible.

###### Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL), 2011

La EESUL considera la accesibilidad, movilidad y transporte como una de las áreas temáticas prioritarias junto al punto de vista territorial y urbano; los instrumentos urbanísticos; la gestión y la gobernanza urbana; la edificación y la rehabilitación; y el cambio climático. En el ámbito de la movilidad, se aspi-



ra a una integración de las políticas de movilidad en las que se tengan en consideración la planificación y gestión territorial y urbanística junto con la gestión del transporte; alcanzar unos niveles de accesibilidad adecuados y homogéneos en todo el territorio; potenciar el desarrollo económico y mejorar la competitividad basándose en una movilidad sostenible; mejorar la calidad del aire a través de una reducción de las emisiones procedentes del transporte así como el cambio hacia modos de transporte más sostenibles; mejorar la seguridad vial y en todos los modos de transporte; fomentar la mejora de la salud de los ciudadanos y el medio ambiente a través de acciones contra la sedentarización, la mejora de la calidad del aire y la reducción de los niveles de ruido; racionalizar la demanda del transporte motorizado a través de incentivos adecuados, sensibilización y la internalización progresiva de los costes internos y externos asociados a movilidad.

##### **Estrategia Española Movilidad Sostenible (EEMS), 2009**

Entre las medidas contempladas, se presta especial atención al fomento de una movilidad alternativa al vehículo privado y el uso de los modos más sostenibles, señalando la necesidad de cuidar las implicaciones de la planificación urbanística en la generación de la movilidad.

##### **Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012**

El enfoque de supresión de barreras urbanísticas y de acceso a los medios de transporte supone favorecer los desplazamientos peatonales y hacer más atractivo el transporte colectivo, además de hacer más equitativa la movilidad, legislación de accesibilidad y supresión de barreras en el urbanismo y los medios de transporte.

En el ámbito de la planificación del transporte y sus infraestructuras, los objetivos genéricos son: alcanzar unos niveles de accesibilidad adecuados y razonablemente homogéneos en todo el territorio; impulsar el desarrollo económico y la competitividad; y el cambio modal hacia modos más sostenibles, como el ferrocarril, el autobús y el transporte marítimo en los ámbitos internacional e interurbano, y como caminar, bicicleta, transporte colectivo y coche compartido en el urbano.



## [4.6] Gestión sostenible de los recursos naturales

La energía y los recursos naturales como el agua, el suelo, los bosques, los materiales junto con los residuos constituyen la base de toda economía, y, en especial, de la economía verde. El sustento de muchas personas en todo el mundo depende de ellos, especialmente en los países en desarrollo, donde la falta de acceso a recursos de calidad, y los conocimientos insuficientes sobre cómo gestionarlos de manera sostenible, son causas importantes subyacentes a la pobreza. Hay muchos ejemplos que ilustran cómo el acceso a recursos gestionados de manera sostenible puede sacar a la gente de la pobreza. De este modo, los sectores ligados a los recursos que se exponen a continuación podrían convertirse en los mercados clave de crecimiento de la economía verde, sustentando el futuro desarrollo económico, la creación de empleo y la erradicación de la pobreza, sobre todo en los países en desarrollo.

### Agua

En la actualidad la disponibilidad de agua dulce per cápita está disminuyendo a nivel mundial, y el agua contaminada sigue siendo la principal causa ambiental de las enfermedades y muertes en los seres humanos. Si las tendencias actuales continúan, serán muchos los países que no logren cumplir los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) relativos al agua. Alrededor de 1.800 millones de personas vivirán en países o regiones con una escasez de agua absoluta en 2025 y dos tercios de las personas del mundo podrían verse afectadas por el estrés hídrico. Los escenarios del GEO-4 apuntan a que más de 5.100 millones de personas vivirán en estas condiciones en 2050.

El descenso de la cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas también está incidiendo en los ecosistemas acuáticos y los servicios que proporcionan. Para 2025 se prevé que el uso del agua haya aumentado en un 50% en los países en desarrollo y en un 18% en el mundo desarrollado. El GEO-4 dice que: «El peso cada vez mayor de la demanda de agua llegará a ser intolerable en los países donde este recurso escasea». Cada año, el 10% de los principales ríos del planeta no consigue llegar al mar durante unos meses, debido a la demanda de riego. En cuanto a la calidad del agua también está descendiendo, ya que está contaminada por patógenos microbianos y por un exceso de nutrientes. El agua contaminada sigue siendo la mayor causa de enfermedad humana y de mortalidad a nivel mundial. En los países en desarrollo, unos 3 millones de personas mueren cada año por enfermedades de origen hídrico. La mayoría son niños menores de cinco años. Se calcula que 2.600 millones de personas carecen de servicios sanitarios avanzados.

El cambio climático afectará a las precipitaciones, la temperatura y la disponibilidad de agua para la agricultura en las zonas vulnerables. Por tanto fortalecer la gestión del agua y mejorar los sistemas de distribución de agua ayudará a reducir la vulnerabilidad al cambio climático. África, América Latina y Asia podrían ver una reducción en su producción agrícola, que a su vez reduciría la seguridad alimentaria y elevaría los precios de los alimentos.



### INFRAESTRUCTURA HÍDRICA

En los países desarrollados la infraestructura hídrica, en proceso de envejecimiento, se convierte en un problema creciente. La aplicación de la recuperación del coste sostenible por los servicios de agua y de saneamiento puede aportar ingresos gubernamentales para ayudar a financiar las necesidades de infraestructura. La inversión en infraestructura hídrica puede reducir la presión sobre los presupuestos gubernamentales de salud al disminuir los costes externos de los impactos adversos en la salud debidos a los servicios de agua y saneamiento de mala calidad. Se ha informado que las proporciones beneficio coste son tan altas como siete a uno en lo que respecta a los servicios básicos de agua y saneamiento en los países en desarrollo. (*Hacia el crecimiento verde: un resumen para los diseñadores de políticas, OCDE, 2011*).

La intensa explotación de los ecosistemas acuáticos pone en riesgo la sostenibilidad del suministro de alimentos y la biodiversidad. Las capturas mundiales de peces de agua dulce y de mar presentan descensos a gran escala que son causados principalmente por la continua sobrepesca. El número de capturas marinas totales se mantiene sólo debido a que se pesca todavía más mar adentro y a una mayor profundidad, mermando de forma progresiva la cadena trófica. Los depósitos de agua dulce se ven afectados por la degradación de los hábitats y la alteración, relacionada con el cambio climático, de los sistemas térmicos y los embalses de agua.

La eutrofización de las aguas de tierra adentro y aguas costeras, producida por el exceso de nutrientes procedentes de fuentes como los fertilizantes agrícolas, es la causa principal de la muerte esporádica de peces, que amenaza además la salud y el sustento de la humanidad. Otros contaminantes procedentes de la tierra, principalmente las aguas residuales y los drenajes urbanos agravan la situación de deterioro de la calidad de las aguas costeras y de tierra adentro.

### ESTADO DEL AGUA EN ESPAÑA

La utilización y gestión del agua sigue siendo un desafío para la sostenibilidad en España. Los embalses siguen teniendo problemas de eutrofización, todavía hay importantes pérdidas en las redes de abastecimientos, hay acuíferos subterráneos sobreexplotados y contaminados, y aún queda mucho por hacer frente al ahorro, la reutilización en la depuración de las aguas residuales y en la asignación de recursos hídricos a necesidades ambientales. El futuro próximo estará determinado por el cambio climático y su posible impacto negativo sobre los recursos hídricos, este hecho unido a la intensificación de la construcción en el litoral y el aumento del turismo hacen que la gestión sobre este recurso estratégico deba ser especialmente inteligente (*Sostenibilidad en España 2011, OSE*).

En materia de empleo verde, según el informe de *Empleo verde en una economía sostenible* del Observatorio de la Sostenibilidad en España, el tratamiento y depuración de aguas residuales en España es el tercer sector con mayor participación en el empleo ambiental con un total de 58.264 puestos de trabajo (el 11% del total de empleo), de carácter defensivo y que presenta un escenario similar al de la gestión y tratamiento de residuos.



Según el informe *Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza*, PNUMA (2011), políticas para reasignar más de una décima parte del 1% del PIB mundial anualmente pueden ayudar no sólo a abordar el problema de los servicios de saneamiento sino también a conservar el agua dulce, reduciendo la demanda de agua en una quinta parte para el 2050, en comparación con la tendencia prevista.

El enverdecimiento en el sector del agua debe centrarse en mejorar los acuerdos institucionales y los sistemas de concesión de derechos y de asignaciones, ampliar la aplicación de cobros por los servicios de los ecosistemas, reducir los subsidios a la inversión y mejorar el cobro por agua y los acuerdos financieros. Invertiendo entre 100.000 y 300.000 millones de dólares anuales entre 2010 y 2050, se podría aumentar la eficiencia de los sectores agrícola, industrial y municipal, reduciendo la demanda de agua en aproximadamente una quinta parte para 2050 (tomando como referencia las proyecciones actuales) y reduciendo la presión sobre el agua subterránea y las aguas superficiales tanto a corto como a largo plazo (PNUMA, 2011). La mejora de la eficiencia y la consiguiente reducción del consumo total implicarán un crecimiento del empleo inferior en un 20-25% al proyectado, si se mantuviera la actual tendencia de consumo excesivo hasta 2050 (aunque el número de empleos sería superior al actual) (PNUMA, 2011). Estas proyecciones no reflejan las oportunidades de empleo relacionadas con la infraestructura para un uso eficiente del agua, tales como los medidores de agua; además, la proyección de la tendencia actual es optimista, ya que el consumo excesivo provocaría problemas de suministro y se perderían empleos.

La gestión sostenible del agua es crucial en las iniciativas para eliminar la pobreza, ya que la vida de las personas pobres está estrechamente ligada al acceso al agua y sus múltiples usos y funciones. El agua tiene también implicaciones muy importantes para las relaciones regionales, la paz y la seguridad. Es obvio que deben consolidarse políticas para mejorar el acceso al agua, su calidad y la eficiencia de su uso.

La transición hacia una economía más verde pasa sin duda por mejorar las disposiciones en materia de gobernanza. Por ejemplo, en el caso de áreas donde haya escasez de agua, las disposiciones de gobernanza deben dirigirse a prevenir el uso excesivo y el desarrollo del recurso disponible de agua.

#### **Recursos marinos**

Los recursos marinos son una fuente de alimentos y prosperidad económica. El sector pesquero es esencial para el desarrollo económico y la subsistencia de millones de personas en todo el mundo, especialmente en los países en desarrollo. Los océanos y los mares son un componente esencial del ecosistema terrestre y desempeñan un papel clave en la moderación del cambio climático. Los arrecifes de coral y los bosques de manglares no son solo un depósito de carbono y una fuente de biodiversidad; además, protegen las zonas costeras frente a las inundaciones, lo cual reduce los riesgos de catástrofes. Sin embargo, el entorno marino está expuesto a diversas amenazas: el agotamiento de las poblaciones de peces, la pérdida de biodiversidad, los desechos marinos, los residuos y la contaminación, incluida la acidificación. Muchas cuestiones, por su alcance transfronterizo, deben tratarse a nivel internacional.

Naciones Unidas señala que es posible reconstruir las poblaciones de peces del planeta invirtiendo en mejorar la gestión del sector, incluyendo la creación de áreas marinas protegidas, y desmantelando y reduciendo la capacidad de la flota, así como re-entrenando a los trabajadores del sector. La inversión de 27.000 millones de dólares anuales, con el respaldo de las medidas políticas adecuadas, permitirá que las capturas aumenten de los 80 millones de toneladas actuales a 90 millones de toneladas en 2050, aunque es cierto que se produciría una caída inicial de las capturas hasta 2020. Se estima que



el valor actual de los beneficios que se obtendrían enverdeciendo el sector pesquero sería entre tres y cinco veces superior a la inversión que se requiere (informe PNUMA, 2011). El empleo en el sector volvería a crecer, según las previsiones, en 2050, a medida que se recuperen las poblaciones de peces.

### Suelo y agricultura

El uso sostenible del suelo y la agricultura sostenible serán uno de los pilares de la economía verde. Un reto clave para la agricultura es conseguir alimentar a 9.000 millones de personas de aquí a 2050 sin degradar ni contaminar más la tierra. Para ello, en el contexto de una economía verde, se debería invertir en el sector agrícola entre 100.000 y 300.000 millones de dólares anuales hasta 2050 (PNUMA, 2011) y así mejoraría la gestión de la fertilidad del suelo y el uso del agua de forma sostenible, dentro de una gestión biológica mejorada de las plantas. Las actuales prácticas agrícolas absorben más del 70% de los recursos mundiales de agua dulce y son responsables de más del 13% de las emisiones de gases de efecto invernadero. La agricultura sostenible puede incrementar sustancialmente las cosechas, sobre todo en las explotaciones pequeñas. Aunque se dispone ya de muchas técnicas sostenibles de gestión del suelo, no basta con invertir en ellas.

#### AGRICULTURA ECOLÓGICA EN ESPAÑA

España sigue siendo el primer país dentro de la UE en superficie destinada a la agricultura ecológica con más de millón y medio de hectáreas, alcanzando un aumento de un 3% respecto al año anterior y de un 104% respecto a 2005. Estas buenas prácticas agrícolas tienen una conexión directa con el mantenimiento de la biodiversidad y de la funcionalidad de sus ecosistemas asociados (*Sostenibilidad en España 2011, OSE*).

La degradación del suelo está directamente vinculada a la agricultura y tiene un efecto directo en unos 1.500 millones de personas, entre los que se cuenta el 42% de los pobres del mundo (PNUMA, 2011). La degradación del suelo es un problema de relevancia mundial, no solo para las regiones áridas y semiáridas, y exige una respuesta mundial. La buena gobernanza es esencial para tratar estos problemas, a través del respeto de los derechos territoriales y la propiedad de la tierra, en concreto de las comunidades y los pueblos indígenas. Todos estos aspectos deben ser tratados para garantizar el suministro sostenible de alimentos.

#### SUBNUTRICIÓN EN EL MUNDO

El número y la proporción de personas subnutridas han disminuido, pero siguen siendo inaceptablemente elevados. En 2009, según datos de la FAO, el número total en el mundo alcanzó los 1.023 millones y se espera que se reduzca un 9,6% hasta los 925 millones en 2010. El 98% se encuentran en los países en desarrollo, cuya tasa de subnutrición alcanza el 16%.

Los escenarios, según Naciones Unidas, muestran un mayor rendimiento de los principales cultivos en todo el mundo, con un incremento del 10% respecto a las estrategias de inversión actuales. Ese crecimiento permitiría aumentar y mantener los niveles de nutrición entre las 2.800-3.000 kilocalorías disponibles por persona para 2030. El desperdicio de alimentos en el mundo asciende a 2.600 kilocalorías diarias por persona: la transición a una economía verde requiere abordar estos retos, que conciernen a muchos de los sectores relacionados.

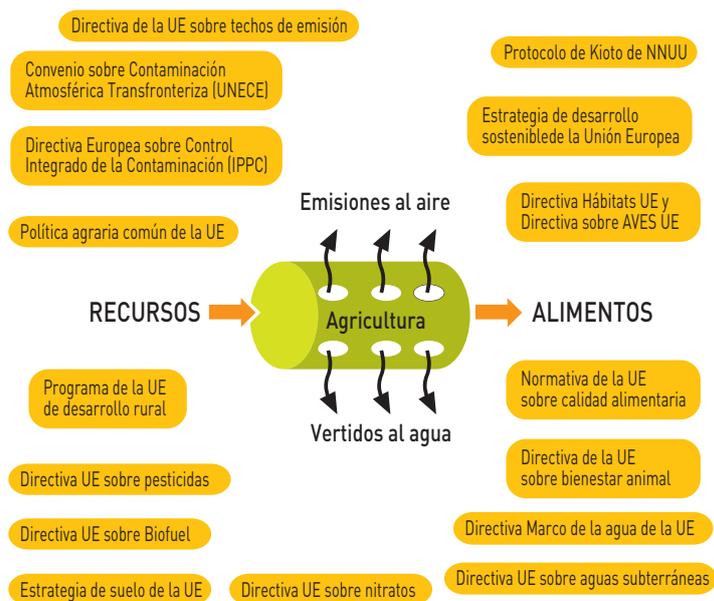


A continuación se muestran las políticas y medidas de carácter internacional que se han llevado a cabo hasta la actualidad para alcanzar la ecoeficiencia en el sector de la agricultura.

[FIGURA 4.6.1]

Medidas internacionales hacia la ecoeficiencia en la agricultura.

[Fuente] Eurostat 2011, Farm data needed for agri-environmental reporting.



### Bosques

Los bosques son la base de la subsistencia de millones de personas, muchas de las cuales viven en los trópicos y pertenecen a los segmentos sociales más pobres. Además, los bosques son una parte crucial del ecosistema terrestre, cumpliendo funciones como la de proteger el suelo, el agua y la biodiversidad. Sin embargo, el ritmo de deforestación mundial sigue siendo alarmantemente elevado y tiene impactos significativos en el cambio climático mundial y la biodiversidad. Se calcula que las emisiones procedentes de la deforestación tropical y la degradación forestal y de la turba representan actualmente el 15% de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub>. Los bosques adquirirán probablemente una importancia cada vez mayor en una economía verde al ser fuente de nuevos materiales, como los plásticos biológicos, y para las estrategias de energía renovable. En estas circunstancias, la conservación y la gestión sostenible de los bosques son cruciales.

Naciones Unidas ha analizado la contribución que supondría invertir 15.000 millones de dólares anuales (el 0,03% del PIB mundial) en el enverdecimiento del sector, incluyendo posibles nuevas inversiones para la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de bosques. Tales inversiones pueden contribuir a ampliar el uso de mecanismos del mercado de eficacia probada, tales como la certificación de la madera o de productos de los bosques tropicales, el pago por servicios ambientales y las alianzas comunitarias. Entre 2011 y 2050, esa inversión permitiría incrementar el valor agregado de la industria forestal en más del 20% respecto al modelo actual. La transición hacia una economía verde podría hacer crecer la superficie forestal -que en la actualidad ocupa cerca de 4.000 millones de hectáreas- en más del 3% en 2020, 8% en 2030 y en más del 20% en 2050, respecto a las proyecciones basadas en los modelos actuales (PNUMA, 2011).



### LOS ECOSISTEMAS FORESTALES EN ESPAÑA

España es el país europeo donde más ha aumentado la superficie arbolada en las dos últimas décadas, 4,4 millones de hectáreas entre 1990 y 2005, casi 300.000 hectáreas por año. En 2008, un 12,3% (3.376.081 ha) de la superficie forestal tenía algún plan de ordenación, cifra muy inferior a la de la UE-27, donde al menos 22 países tienen más del 45% de su superficie arbolada ordenada. La proporción de superficie forestal gestionada de forma sostenible es aún muy baja: un 3,9% (1.084.828 ha) por el sistema PEFC y un 0,4% (115.526 ha) por el sistema FSC. En un escenario de rápido cambio global es prioritario establecer planes de actuación proactivos, que se anticipen a los problemas a los que se enfrentarán los bosques, y la biodiversidad en general, con el objetivo de preservar su diversidad natural y los servicios ecosistémicos que aportan.

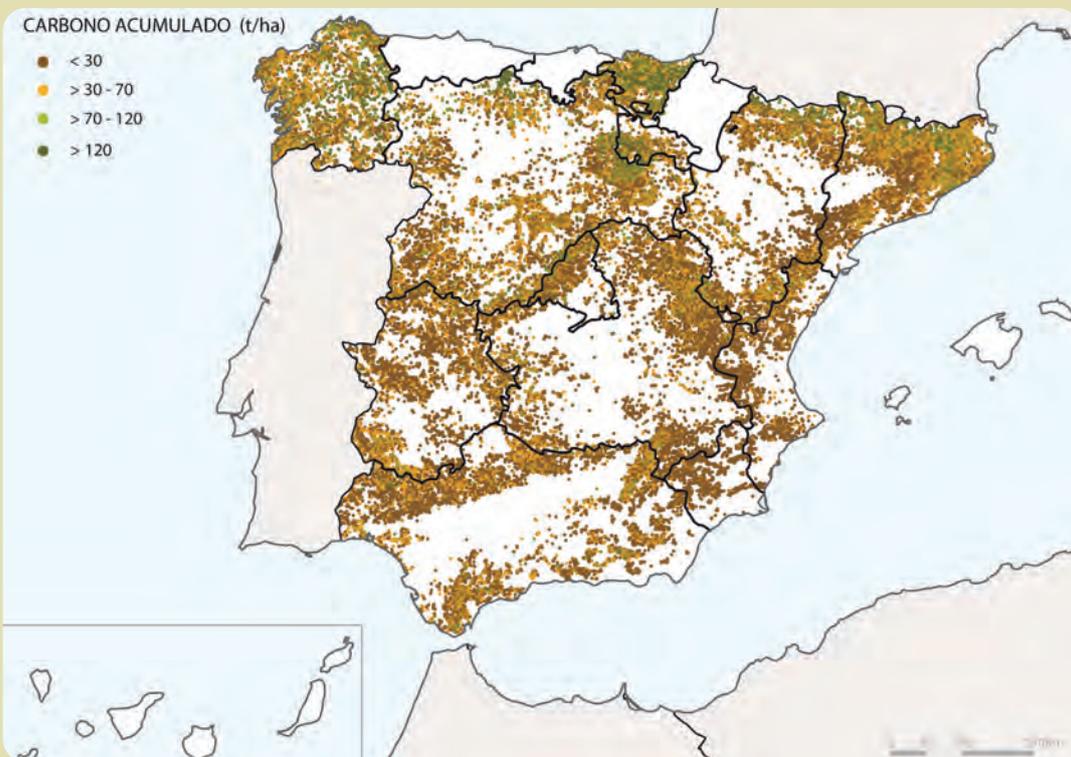
Una de las principales funciones de los ecosistemas forestales es la de actuar como sumideros de carbono, mitigando el calentamiento global provocado por el aumento antropogénico de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Los bosques españoles fijan una cantidad neta de CO<sub>2</sub> del 14% de las emisiones totales de España (OSE, 2011). Otros autores han estimado este valor en un 19% (Mapa 4.6.1). Esta diferencia puede deberse a que la primera estimación es más conservadora, al haberse tenido en cuenta solamente las parcelas forestales permanentes que son comparables entre los dos últimos inventarios forestales españoles (IFN2 e IFN3), en 43 provincias.

**[MAPA 4.6.1]**

Stock de carbono (toneladas por hectárea) de la parte aérea y de la raíz, calculado para las principales especies forestales de la Península Ibérica a partir del tercer IFN, en parcelas permanentes.

[Fuente] OSE, 2011.

[Nota] Las Islas Canarias no se han introducido en el análisis debido a que no se ha considerado la región Macaronésica por presentar marcadas diferencias climáticas y de composición de especies. Islas Baleares, Comunidad Foral de Navarra, Principado de Asturias y Cantabria no se muestran al no ser directamente comparables las parcelas del segundo y tercer IFN.



Los bosques son esenciales para nuestra supervivencia y bienestar. Limpian nuestro aire, nuestra agua, nuestro suelo y regulan nuestro clima, entre otras muchas cosas. Los árboles y bosques no siempre están asociados con paisajes urbanos. Sin embargo, también ahí proveen importantes servicios. Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, estudios científicos muestran que los bosques urbanos y la ayuda de espacios verdes mejoran la salud física y el bienestar mental.

La sostenibilidad del uso de la tierra, la agricultura, los bosques, el agua y los océanos está sustentada por los ecosistemas y la biodiversidad, que determinan la resistencia y la salud a largo plazo del medio ambiente. Hay una concienciación creciente sobre los beneficios que reportan los servicios ecosistémicos para las empresas y la sociedad en general, y sobre el potencial que representa la inversión en capital natural para la economía verde.

En este sentido es importante señalar que una cuarta parte de las inversiones verdes analizadas, es decir, el 0,5% del PIB (325 miles de millones de dólares), se destina a sectores relacionados con el capital natural: silvicultura, agricultura, agua dulce y pesca (PNUMA, 2011). Los servicios de los ecosistemas se preservan de forma más adecuada, lo cual produce como resultado la mejora en los programas de protección social y en los ingresos de los hogares de las comunidades rurales menos favorecidas. Las prácticas agrícolas amigables con el ambiente mejoran significativamente el rendimiento para los agricultores cuyo sustento depende de la agricultura. Además, la mejora en el acceso al agua potable y el saneamiento, así como las innovaciones en fuentes de energía fuera de la red eléctrica (energía solar, quemadores de biomasa, etc.), se añaden al conjunto de estrategias para una economía verde que pueden ayudar a erradicar la pobreza.

#### **Residuos**

Los residuos pueden ser otro recurso valioso, pero, si no se gestionan adecuadamente, causan riesgos medioambientales y pueden provocar contaminación en los medios receptores como el agua, el aire, el suelo, contribuir al cambio climático y afectar a los ecosistemas y a la salud humana. Sin embargo cuando los residuos se gestionan de forma adecuada se convierten en recursos que contribuyen al ahorro de materias primas, a la conservación de los recursos naturales, del clima y al desarrollo sostenible.

El desarrollo económico, la industrialización y la implantación de modelos económicos que basan el crecimiento en el aumento sostenido del consumo, han supuesto una variación muy significativa en la composición de los residuos y de las cantidades en que son producidos. Se han incorporado materiales nuevos como los plásticos de origen sintético, han aumentado su proporción otros como los metales, los derivados de la celulosa o el vidrio, que antes se reutilizaban abundantemente y que ahora se desechan con gran profusión. A esto hay que añadir la aparición en la basura de gran potencial contaminante, como pilas, aceites minerales, lámparas fluorescentes, medicinas caducadas, etc. Ha surgido así una nueva problemática medioambiental derivada de su vertido incontrolado que es causa de graves afecciones ambientales.

Los residuos constituyen uno de los problemas más graves de la sociedad actual, dado el ritmo de su crecimiento y la peligrosidad de muchas sustancias. Su generación está estrechamente relacionada con el ciclo de los materiales, desde la extracción hasta el momento en que son desechados, puesto que los materiales se transforman en residuos como resultado de una serie de procesos de producción y consumo. El aumento en la generación de residuos, tanto en cantidad (cada año se estima que se recogen 11.200 millones de toneladas de residuos urbanos en todo el mundo (PNUMA, 2011) como en peligrosidad, está generando una agresión contra el medio ambiente y la salud pública por lo que la gestión de los residuos, es y tiene que ser necesariamente una de las prioridades de las políticas ambientales y debe completarse con medidas adoptadas por los sectores productivos. En 2050 es probable que se generen en el mundo más de 13.000 millones de toneladas de residuos municipales y de otro tipo: actualmente sólo se recupera o recicla el 25% de los residuos.



La solución es considerar el ciclo de vida del producto desde su inicio hasta su fin. Encontrar modos de producción que necesiten menos materias primas y más recursos reciclables o renovables significa menos residuos durante el ciclo de vida del producto y al final de su vida útil. Intentar mejorar la eficiencia energética del producto desde su creación también ahorra energía mientras el producto está en uso. Es necesario un cambio en el modelo de producción y gestión de los residuos de envases basado en la prevención, la reutilización y el máximo reciclado. Si no reducimos en origen, seguiremos contribuyendo al incremento de residuos hasta llegar a niveles inadmisibles donde la solución será cada vez más complicada.

Cada año se producen unas 3,5 toneladas de residuos sólidos por ciudadano en la UE, la mayoría de los cuales acaba en vertederos o en incineradoras (Eurostat, 2011). Ambos métodos son perjudiciales para el medio ambiente. Los vertederos ocupan cada vez más espacio valioso y son fuente de contaminación de la atmósfera, el agua y el suelo, a la vez que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera. Por tanto, es preferible aprovechar al máximo los métodos alternativos, como la prevención en la generación de residuos, un reciclaje más eficiente y un compostaje de calidad. La incineración es otra alternativa, pero debe utilizar las mejores tecnologías, como indica la legislación comunitaria, así se garantiza que las emisiones de contaminantes nocivos, como las dioxinas, disminuyan drásticamente y que el proceso de incineración también produzca energía para electricidad y calefacción.

La UE ya ha introducido una serie de medidas para reducir la cantidad de residuos destinados a su eliminación definitiva. Por ejemplo, existen objetivos comunitarios para la cantidad de residuos de envases que debe reciclarse, y normas sobre la eliminación de pilas, residuos eléctricos y electrónicos (como los ordenadores), vehículos y neumáticos. La UE también promueve las tecnologías que compactan los residuos que van a ser eliminados definitivamente.

Una buena gestión de los residuos reduce al mínimo los impactos ambientales como las emisiones de gases de efecto invernadero, promueve una utilización eficiente de los recursos y proporciona nuevas fuentes de materiales reciclados. La gestión correcta de estos recursos ha supuesto la creación de puestos de trabajo y la posibilidad de nuevas oportunidades de negocio.

La política de residuos de la Unión Europea establece como principal prioridad el fomento de la prevención en la generación de residuos y considera que únicamente donde la generación de residuos es inevitable debe fomentarse el reciclaje y la reutilización. De este modo, se ha modificado la consideración de los residuos como «materia inservible», pasando éstos a constituir «recursos» que la sociedad no puede permitirse el lujo de desaprovechar.

El reciclaje tiene múltiples beneficios para muchas áreas de la economía: el suministro de materias primas, la creación de empleos verdes y el fomento de oportunidades para la innovación ecológica y el desarrollo de nuevas tecnologías en el sector del reciclaje.

El informe *Earning jobs and innovation: the role of recycling in a green economy* de la AEMA considera que la industria del reciclaje en el contexto de la construcción de una «economía verde» es uno de los principales objetivos de la política europea por sus beneficios ambientales: la desviación de los residuos de los vertederos evitando sus emisiones, satisface las demandas materiales de la producción económica, y previene los impactos ambientales asociados a la extracción y refinamiento de materias primas. El reciclaje es particularmente valioso para garantizar el suministro de recursos críticos como metales esenciales para nuevas tecnologías.

Los ingresos del reciclaje son rápidos y crecientes, de 2004 a 2008 se duplicaron hasta llegar a 60.000 millones en la UE. Debido a una menor demanda de materias primas y un descenso de los precios



durante la crisis económica la cifra de negocios relacionados con el reciclaje disminuyó drásticamente a finales de 2008 y en el primer semestre de 2009, pero parece haberse recuperado debido a la alta demanda de las economías asiáticas y las Directivas europeas que marcan objetivos de reciclaje y recuperación de residuos y desalientan el vertido. Entre 2004 y 2009 el mercado de materiales reciclados se incrementó un 15%. Además el empleo total relacionado con el reciclaje de materiales en los países europeos aumentó en un 45% entre 2000 y 2007.

El potencial económico de la gestión de los residuos, cada vez mayor en muchas regiones del mundo, proporciona importantes oportunidades empresariales y de empleo ofreciendo así grandes ventajas ambientales y económicas. El reciclaje conduce a ahorros de recursos sustanciales. Por ejemplo, por cada tonelada de papel reciclado se pueden salvar y ahorrar 17 árboles y un 50% de agua. El reciclaje es uno de los sectores más importantes en términos de creación de empleo y actualmente emplea a 12 millones de personas en tres países: Brasil, China y Estados Unidos. En el caso de los países europeos, según la Agencia Europea de Medio Ambiente, el empleo total relacionado con el reciclaje de materiales ha aumentado regularmente de 422 por millón de habitantes en 2000 a 611 en 2007. Esto representa un aumento del 45% entre 2000 y 2007, lo que equivale a un aumento anual del 7%. Además los ingresos del reciclaje son sustanciales y crecientes. A partir de 2004 hasta 2008 el volumen de ventas de siete principales categorías de reciclables aumentó en casi el 100%, a un mínimo de 60.000 millones de euros. Debido a la crisis económica el volumen de ventas de reciclaje descendió al final de 2008 y en la primera mitad de 2009, pero parece haberse recuperado notablemente desde entonces (PNUMA, 2011).

Según Naciones Unidas, una inversión de 108.000 millones de dólares anuales en el enverdecimiento del sector de los residuos podría permitir que se reciclaran casi todos los residuos electrónicos, por encima del nivel actual del 15%. Dicha inversión podría también triplicar el reciclaje para 2050 y se reducirían de un 85% los residuos destinados a los vertederos, en comparación con el escenario de mantener el modelo actual.

Las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al metano se podrían reducir entre un 20 y un 30% para 2030, con los ahorros financieros asociados. La prevención y la gestión de los residuos sigue constituyendo un reto fundamental para el sector de la manufactura. Determinadas estrategias como la re-manufactura y el rediseño de productos y procesos pueden contribuir a reducir la cantidad de residuos y el uso de recursos. Si, por ejemplo, se prolongara un 10% la vida de todos los productos fabricados, se podría reducir en un porcentaje similar el volumen de extracción de recursos. El reciclaje del calor (residual) producido mediante sistemas de cogeneración de calor y energía tiene un enorme potencial para usar la energía de un modo más eficiente. La instalación de este tipo de sistemas ha permitido que la industria de pulpa y papel ahorre más del 30% de su consumo energético primario.

El reciclaje sin duda contribuye a una economía verde, incluyendo un uso eficiente del recurso, reduciendo los impactos medioambientales de extracción de materia prima, generando empleos y oportunidades de negocio y asegurando las provisiones seguras de recursos esenciales. El reciclaje también representa un medio clave de poner en práctica la estrategia «Europa 2020» de la Unión Europea.

A pesar de la contribución potencialmente significativa, no todos los empleos en el reciclaje y la gestión de residuos pueden ser considerados empleos verdes. Para ser empleos verdes deben de exigirse un trabajo decente, incluyendo los aspectos de salud infantil de trabajo, profesional y la protección de seguridad, social y la libertad de asociación. Es fundamental asegurar que estos puestos de trabajo sean dignos, en particular por lo que respecta a las condiciones laborales.

Es importante señalar que el empleo verde en el sector de los residuos requiere financiación, incentivos económicos (como impuestos y honorarios sobre los residuos, reciclando el crédito y otras for-



mas de subvenciones), políticas (que establezcan objetivos para la minimización, la reutilización y reciclado) y medidas reguladoras (para poner las normas mínimas de seguridad que protegen el trabajo) y disposiciones institucionales.

El crecimiento económico de los países en desarrollo trae consigo un incremento de las necesidades y las oportunidades económicas de mejora de la gestión de los recursos. Los residuos peligrosos y las sustancias químicas siguen siendo también un área de especial preocupación, tanto a nivel nacional como mundial. Por tanto, la gestión de los residuos, es y tiene que ser necesariamente una de las prioridades de las políticas ambientales y debe completarse con medidas adoptadas por los sectores productivos.

#### SITUACIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS EN ESPAÑA

La tasa de producción de residuos urbanos en España, a pesar de las medidas y planes puestos en práctica, es una manifestación clara de la insostenibilidad de nuestro actual modelo de consumo. En nuestro país se ha producido, de la misma forma que en otros países europeos, un incremento en la generación de residuos urbanos en una tasa mayor que el crecimiento económico, aunque en los últimos años se ha producido un desacoplamiento relativo significativo entre la generación de residuos urbanos y el PIB (Sostenibilidad en España 2011, OSE).

Es importante destacar que la actividad de mayor peso en el empleo verde tradicional en España es la de gestión de residuos, que concentra más de una cuarta parte del empleo verde total, 140.343 puestos de trabajo, el 26,4% del total (*Empleo verde en una economía sostenible*, OSE, 2009).

La gestión sostenible de los recursos naturales genera una buena base para una economía estable a lo largo del tiempo. Un entorno natural rico y variado, ecosistemas intactos, un sector agrícola resiliente en relación al clima, y la gestión sostenible de los bosques, el agua, los recursos marinos y los residuos son factores importantes para la seguridad económica y alimentaria en muchos países en desarrollo. Por ello se requiere de una buena gestión que promueva el crecimiento económico, y asegure la distribución de la riqueza, el bienestar y la sostenibilidad ambiental.

En este sentido una economía verde valora e invierte en capital natural y además contribuye a aliviar la pobreza. El alivio a la pobreza está inevitablemente ligado a una gestión racional de los recursos naturales y los ecosistemas, ya que los flujos de beneficios del capital natural llegan directamente a los más desfavorecidos. Este enfoque se hace especialmente necesario en los países de renta baja, en los que los bienes y servicios de los ecosistemas constituyen un componente significativo en el sustento de las comunidades rurales pobres, a las que protegen de los desastres naturales y de las crisis económicas.

España debería intensificar esfuerzos para promover un desarrollo más verde al contribuir al desarrollo bajo en carbono, con especial énfasis en las energías renovables y la gestión sostenible de los recursos naturales. España contribuirá a garantizar el acceso de los países en desarrollo al capital, la experiencia y tecnología necesaria para un crecimiento económico sostenible, la aplicación de estrategias de desarrollo ecológico basado en bajas emisiones y el desarrollo sostenible de los recursos naturales. De igual forma el gobierno español deberá ofrecer cooperación al desarrollo en aquellas áreas donde España tiene particular experiencia como es el caso de las energías renovables y creación y formulación de políticas ambientales, entre otras.

Como señala Naciones Unidas, es necesaria una reasignación de las inversiones públicas y privadas, incentivada a través de reformas adecuadas de las políticas y la creación de condiciones favorables,



para desarrollar y mejorar el capital natural, por ejemplo, los bosques, el agua, el suelo y las poblaciones de peces, que son particularmente importantes para los sectores rurales más desfavorecidos. Estas inversiones «verdes» también favorecerán a nuevos sectores y tecnologías que serán las fuentes principales de desarrollo y crecimiento económico del futuro: las tecnologías basadas en energía renovable, las edificaciones y los equipos eficientes en el uso de los recursos y la energía, los sistemas de transporte público bajo en carbono, la infraestructura para vehículos eficientes en el consumo de combustible y basados en energía limpia, e instalaciones para la gestión y el reciclaje de residuos. Se requieren inversiones complementarias en capital humano, incluyendo conocimientos, habilidades técnicas y de gestión relacionadas con prácticas verdes, para asegurar una transición fluida a un camino hacia un desarrollo más sostenible. Aunque la cuestión de si los países lograrán atraer inversiones en determinados sectores «verdes» es de tipo empírico, y es probable que la respuesta varíe según el país.

#### HACIA UNA ECONOMÍA VERDE EN LA GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

Invertir tan solo el 2% del PIB mundial en diez sectores clave puede impulsar la transición a una economía baja en carbono y con un uso más eficiente de los recursos. Según Naciones Unidas la transición a una economía verde es posible invirtiendo el 2% del PIB mundial (actualmente en torno a 1,3 billones de dólares) anualmente, a partir de ahora hasta 2050, para enverdecer sectores fundamentales como la agricultura, la construcción, la energía, la pesca, la silvicultura, la industria, el turismo, el transporte, el agua y la gestión de residuos. Sin embargo, estas inversiones deben ser estimuladas, a través de reformas en las políticas nacionales e internacionales (PNUMA, 2011).

La transición hacia una economía verde mundial necesitará políticas y medidas mundiales reforzadas y centradas en la eficiencia en el uso de recursos para apoyar el desarrollo de la economía sostenible globalmente. Río+20 debería ser una buena plataforma para ayudar a lograrlo.



## [4.7] Turismo: un objetivo para la sostenibilidad y la economía verde

La Organización Mundial del Turismo (OMT), basándose en la definición de desarrollo sostenible establecida por el Informe Brundtland, afirma que el desarrollo del turismo sostenible responde a las necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas presentes, a la vez que protege y mejora las oportunidades del futuro.

El turismo es un sector estratégico por su constante crecimiento y su notable incidencia en los procesos de sostenibilidad. Todos los tipos de turismo producen impactos, directos o indirectos, sobre la sostenibilidad económica, social, ambiental y cultural del entorno en que se ejercen. Ambientalmente el sector turístico ejerce presiones sobre la biodiversidad del medio donde se asienta, sobre el paisaje, el cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero asociados a la necesidad de desplazamiento, el consumo de agua, la ocupación del territorio y el impacto en el litoral, la generación y gestión de residuos, el consumo energético etc.

«El turismo internacional es el mayor componente del comercio internacional. En las últimas dos décadas el turismo ha conocido un auge impresionante: hoy representa el 10% del ingreso mundial y emplea uno de cada nueve trabajadores, para un total de más de 200 millones de empleos. Todo indica que, en el futuro, el turismo seguirá creciendo con mucha fuerza y dinamismo» (Croes, 2002).

El informe presentado con ocasión de la decimonovena reunión de la Asamblea General de la OMT, confirma que el turismo internacional seguirá creciendo de manera continuada en las dos próximas décadas (OMT, 2011). Al ritmo previsto de crecimiento, partiendo de los 940 millones registrados en 2010, las llegadas superarán la cota de los 1.000 millones en 2012 y según la previsión a largo plazo de la OMT, para 2030 llegarán a alcanzar los 1.800 millones. Por lo tanto, en dos décadas, 5 millones de personas cruzarán cada día fronteras internacionales por motivos de ocio, por asuntos profesionales o con otros fines.

La ecoeficiencia del sector turístico es clave, pero más allá de un reto, el turismo sostenible, es una oportunidad por poner en relación la conservación de la diversidad biológica global y la lucha contra la pobreza.



El turismo de calidad, de naturaleza, rural o agroturismo, permite, en el caso de realizarse una gestión adecuada, generar empleo y beneficios económicos en la población local, puede asentar población en determinadas zonas rurales y representa un motivo extra para el mantenimiento y pervivencia de algunas tradiciones y costumbres con gran arraigo social, que pueden, a su vez, constituir un incentivo para la conservación.

En la Cumbre mundial de Nueva York en 2005, se adoptó de la Declaración sobre el turismo al servicio de los Objetivos del Milenio. Esta declaración plasmó por escrito el reconocimiento del turismo como una fuerza fundamental para el desarrollo socioeconómico y como contribuyente eficaz a los ODM.

La declaración sobre «El turismo al servicio de los Objetivos del Milenio» apuesta por el turismo en el convencimiento de que el sector turístico puede contribuir de manera significativa a la reducción de la pobreza, al crecimiento económico, al desarrollo sostenible, a la protección del medio ambiente, al entendimiento intercultural y a la paz entre las naciones (OMT, 2005:1).

En esta línea de fomento del turismo en relación con el empleo verde en el marco de una economía verde, la Organización Mundial del Turismo ha desarrollado una iniciativa denominada «Turismo Sostenible - Eliminación de la Pobreza» en colaboración con otras organizaciones de las Naciones Unidas, el sector privado y autoridades nacionales de turismo. Este informe se centra en las relaciones que existen entre el turismo, la erradicación de la pobreza y la biodiversidad.

A pesar de la posición especial del turismo para la reducción de la pobreza, es habitual que los segmentos pobres de la población de países en desarrollo y países menos avanzados (PMA) no se beneficien del impacto económico del turismo. La Iniciativa de la OMT de turismo sostenible a favor de la reducción de la pobreza promueve el alivio de la pobreza a través del apoyo de proyectos de desarrollo sostenible. La iniciativa se centra en intensificar la labor que desde hace tiempo desarrolla la OMT para promover el turismo sostenible –desde el punto de vista social, económico y medioambiental– con actividades que contribuyen específicamente a atenuar la pobreza, promueven el desarrollo y crean empleos para las personas que viven con menos de un dólar al día. La OMT considera la Iniciativa como un instrumento eficaz para realizar una contribución tangible a los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El turismo puede jugar un papel importante en relación a los objetivos uno, tres, siete y ocho, que tratan la extrema pobreza y el hambre, la igualdad de género, la sostenibilidad medioambiental y el fomento de una asociación mundial respectivamente.

Asimismo, se llegaron a determinar una serie de puntos para explorar sus posibilidad en relación con el turismo y su aportación al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo del Milenio, entre ellos, su relación con el desarrollo sostenible: «facilitar el acceso a la financiación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) para los proyectos de desarrollo del turismo, incluido el ecoturismo, que contribuyan a la conservación de la diversidad biológica, a la protección de las zonas litorales, de los océanos y de los mares, y a otros objetivos ambientales afines» (OMT, 2005:2).

La reconversión del turismo hacia un turismo sostenible pasa por incluir la gestión de todos los recursos de manera que se satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida, tal como define la OMT al turismo sostenible. Esta reconversión es clave para que el turismo esté al servicio de la economía verde, y de este modo, el turismo pueda convertirse en un nuevo yacimiento de empleos verdes. Además, otra opción para la reconversión del sector turístico son las nuevas modalidades del turismo.



## Nuevas modalidades del turismo: turismo de naturaleza, ecoturismo y turismo rural

Entre las nuevas modalidades destacan el turismo de naturaleza, el ecoturismo y el turismo rural, de gran atractivo para zonas eminentemente urbanas.

El turismo de naturaleza, asociado al turismo rural en muchos casos, es aquél que tiene como principales motivaciones la realización de actividades recreativas y de esparcimiento, la interpretación y/o conocimiento de la naturaleza, con diferente grado de profundidad y la práctica de actividades deportivas de diferente intensidad física y riesgo que usen expresamente el medio natural de forma específica, garantizando la seguridad del turista, sin degradar o agotar los recursos.

Se diferencia entre turismo de naturaleza y turismo en naturaleza o ecoturismo que se define como aquél que tiene como motivación principal la contemplación, disfrute y/o conocimiento del medio natural, con diferente grado de profundidad, para lo que puede realizar actividades físicas de baja intensidad sin degradar los recursos naturales (OSE, 2006).

El ecoturismo es un turismo de espacios poco transformados por el hombre, que debe contribuir a la protección de la naturaleza y al bienestar de las poblaciones locales. Para ello, debe incluir aspectos pedagógicos y de interpretación de la naturaleza. Se organiza, generalmente, aunque ello no sea imprescindible, para pequeños grupos y por pequeñas empresas locales. Además, minimiza los impactos negativos sobre el medio natural y sobre el medio socio-cultural. Y como valor añadido, aporta recursos para la protección de zonas naturales generando beneficios y creando empleos y generando rentas (alternativas) para las comunidades locales (OMT, 2002).

El turismo rural parece constituirse como una alternativa para el desarrollo de zonas rurales. La UE lo define como aquel que afecta a toda clase de turismo en el ámbito rural. Es un factor multiplicador para las economías rurales pero tomando esa definición puede llevar aparejadas una serie de externalidades negativas.

El ecoturismo es una actividad creciente a nivel mundial según cifras publicadas por la OMT. En 1998, se estimaba que el 5% de las llegadas turísticas internacionales, unos 30 millones de turistas internacionales disfrutaron de una vacaciones ecoturísticas (OMT, 2002) y existen estimaciones mundiales de crecimiento entre un 10% y un 30% lo que permite apreciar este sector como una forma muy eficaz para luchar contra la pobreza al mismo tiempo que se revaloriza la protección al medio ambiente.



## SITUACIÓN DEL TURISMO EN ESPAÑA

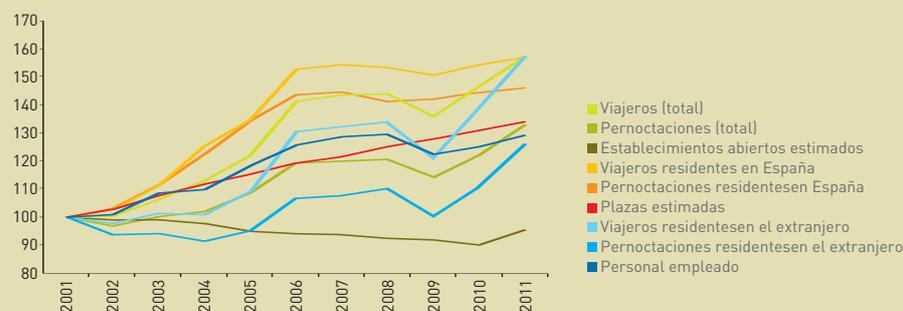
El turismo es un sector estratégico en España. España es el segundo país del mundo que más ingresa por turismo, por detrás de Estados Unidos y por delante de Francia y el cuarto país receptor de turistas tras Francia, Estados Unidos y China, según cifras de la Organización Mundial del Turismo (OMT).

Las principales variables asociadas al sector del turismo en España muestran una evolución favorable. Según datos del informe del OSE *Sostenibilidad en España 2011*, desde el año 2001 (primer año para el que hay datos comparables elaborados por INE) hasta 2011, los viajeros (residentes y no residentes) han aumentado un 57,49%, las pernoctaciones un 57,88%, las plazas estimadas un 34,10% y el personal empleado lo ha hecho un 29,15%. Sólo ha decrecido el número de establecimientos abiertos que ha descendido un 4,76%. En 2009 todas las variables cayeron respecto a la tendencia seguida hasta 2008, pero en 2010 se inició la recuperación que se ha mantenido en 2011 (OSE, 2011) (Figura 4.7.1).

## [FIGURA 4.7.1]

Evolución de las principales variables asociadas al turismo en España (en datos del mes de julio de cada año).

[Fuente] Instituto Nacional de Estadística, 2011.



Según las estimaciones de la Cuenta Satélite del Turismo de España (CSTE), publicada en diciembre de 2010, en el año 2009, la demanda final turística, en consonancia con la evolución general de la economía española, moderó su contribución al Producto Interior Bruto (PIB) hasta el 10,0%, cinco décimas menos que en el año 2008. Según los últimos datos de Eurostat, el 16,4% de las pernoctaciones en la UE-27 se realizaron en España, por encima de Italia, Francia, Alemania y Reino Unido.

Por CCAA, los principales destinos turísticos son Illes Balears (38,9%), Catalunya (22,6%), Canarias (17,5%), Andalucía (9,1%) y Comunitat Valenciana (4,2%). Los residentes en España prefieren Andalucía, Comunitat Valenciana y Catalunya. Tanto los residentes en España como los visitantes no residentes se declinan claramente por zonas costeras. Las zonas turísticas más demandadas se concentran en: Isla de Mallorca, Barcelona, Palma-Calviá, Costa de Sol y Costa Brava.

El turismo rural ha despegado de forma espectacular en España desde 2001 (primer año para el que existen datos). Existe una evolución creciente de las principales variables que estudian el comportamiento de este sector: el número de establecimientos abierto ha pasado de 4.958 en 2001 a 14.477 en 2010 (datos de abril), lo que supone un aumento de 191%; el número de plazas estimadas lo hizo un 272%; el personal empleado creció un 239% y el número de viajeros un 286%. Las últimas cifras muestran que la crisis del sector también se ha dejado sentir en el turismo rural puesto que estas variables disminuyen desde 2008, pero los últimos datos interanuales de junio de 2010 ofrecidos por el INE muestran una recuperación para alguna de ellas: las pernoctaciones en alojamientos de turismo rural alcanzan las 546.003 en junio, lo que supone un aumento interanual del 1,0%; las pernoctaciones de residentes descienden un 0,7%, mientras que las de no residentes crecen un 7,5%. Las plazas son un 3,3% más que en junio de 2009 pero se ocupan un 2,2% menos que el año anterior (OSE, 2010).



[MAPA 4.7.1]

Alojamientos rurales (Número total en municipios rurales).

[Fuente] Mapa cedido por IGN, de la monografía «Turismo en espacios rurales y naturales» del Atlas Nacional de España (IGN-CNIG, 2008).



## [4.8] Economía verde y ciudad sostenible

Las ciudades son centros de producción y consumo de primer nivel y por tanto la apuesta por la sostenibilidad de las ciudades es clave para una economía verde. Las ciudades se han ido posicionando como uno de los temas claves en la agenda internacional, tanto a nivel general, por la sostenibilidad global, como sobre temas específicos, como el cambio climático. Es una cuestión que viene firmemente avalada por los datos ya que las ciudades suponen el 1% del territorio, consumen el 75% de la energía, generan el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero y acaparan el 85% de la riqueza económica en términos de PIB. Pero no solo eso, desde 2007, y según World Watch Institute, con datos de Naciones Unidas, la población urbana ya supera la población rural, es decir ha alcanzado el 50%, siendo en algunos territorios, como el europeo, más del 80% en su conjunto.

Además, aproximadamente el 50% de la población mundial vive actualmente en una economía emergente. Estos países se están urbanizando rápidamente y experimentarán un incremento de sus ingresos y de su poder adquisitivo en los próximos años, así como una expansión enorme de sus infraestructuras urbanas. Por consiguiente, una planificación urbana acertada es primordial.

La sostenibilidad es particularmente pertinente en las ciudades, que están en primera línea frente a la exclusión social, la degradación ambiental y la dispersión urbana. Estos temas, junto con otros, como una inadecuada gobernanza, están entre los principales desafíos a los que deben enfrentarse las ciudades. La sostenibilidad urbana es la aplicación del discurso de la sostenibilidad al hecho urbano. La sostenibilidad urbana es multidimensional; se basa en el ahorro de recursos, la integración en el contexto y la mejora de la calidad de vida. Algunos de los temas de mayor importancia para la sostenibilidad urbana son la vivienda, los servicios y un medio ambiente limpio. Uno de los retos a abordar es el tema de los transportes, cómo hacer que funcionen eficientemente, que ahorren energía y reduzcan emisiones y contaminación. El proceso o camino hacia la sostenibilidad urbana exige una concienciación y participación colectiva y acciones concretas por parte de la administración que faciliten, por ejemplo, una movilidad urbana, eficiente y ecológica. Pero los problemas urbanos no se limitan únicamente a las ciudades, pues se requieren grandes extensiones de terreno para suministrar a las poblaciones de las urbes todos los recursos que necesitan y para absorber las emisiones y los residuos que producen.



Como se indica en los propios documentos preparatorios de la cumbre de Río+20<sup>1</sup>, ahora está claro que la urbanización y las ciudades sostenibles serán una parte clave del orden del día de Río+20. La cuestión de cómo crear ciudades más sostenibles alcanza nuevas cotas en la agenda internacional. El enfoque de las ciudades está siendo impulsado por una serie de factores: el espectacular crecimiento económico de muchas economías emergentes, el consecuente rápido aumento de la migración urbana-rural; el nuevo enfoque sobre cómo hacer crecer una economía verde y, finalmente, la probabilidad de impactos de la variabilidad climática, es decir, la escasez de agua o inundaciones, en las ciudades. Las ciudades son el nexo de diálogo sobre el desarrollo porque las ciudades son donde la mayoría de la gente en el planeta vive, trabaja, cuida a sus familias y educar a sus hijos.

Desde PNUMA (2011) se indica cómo la economía verde facilita una vida urbana más sostenible y una movilidad baja en carbono. Para ello, destaca una serie de cuestiones, que se enumeran a continuación:

- Promover ciudades verdes aumenta la eficiencia y la productividad.
- Las ciudades experimentarán una rápida expansión y un aumento de la inversión en las próximas décadas, especialmente en las economías emergentes.
- En el proceso de enverdecer las ciudades, el impacto de la construcción es fundamental. Construir nuevos edificios verdes y adaptar aquellos existentes intensivos en consumo de energía y recursos puede propiciar un ahorro significativo.
- Con respecto al transporte, las modalidades actuales se basan fundamentalmente en vehículos motorizados privados, contribuyentes principales al cambio climático, la contaminación y determinados riesgos para la salud (ver Economía hipocarbónica. Cambio de modelo energético y de transporte).
- Mejorar la eficiencia energética en el sector del transporte, usar combustibles limpios y sustituir el transporte particular por medios de transporte públicos o no motorizados puede tener importantes beneficios económicos y de salud (ver Economía hipocarbónica. Cambio de modelo energético y de transporte).

Las eco-ciudades o ciudades verdes, por las que se debe apostar según PNUMA, se caracterizan por una mayor densidad de población, vivienda, empleo, comercio e instalaciones de recreación, sujeta a ciertos límites para evitar la congestión. Los vecindarios bien comunicados y diseñados, de entre 100 y 1.000 habitantes por hectárea (hasta 3.000 en función de la cultura y la situación geográfica), permiten ofrecer un servicio de transporte público eficaz y se consideran el punto de partida para las ciudades verdes. Duplicar la densidad de empleo de una zona urbana, respetando las condiciones de trabajo decente, suele incrementar la productividad en alrededor del 6%. La infraestructura, incluyendo calles, ferrocarriles, sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado y otros servicios, tiene un costo mucho menor por persona a medida que aumenta la densidad de población.

Así pues, existen oportunidades significativas para aprovechar sinergias y eficiencias integrando criterios de sostenibilidad en los procesos de planificación urbana. Estos procesos deben considerar cuestiones relacionadas con la cohesión social y la salud urbana, que en la mayoría de los casos se atienden mejor en el contexto de las comunidades/barrios verdes. Para que las ciudades puedan sacar provecho del potencial de la economía verde, es también primordial asignarles responsabilidades y desarrollar sus capacidades como agentes ejecutores de la legislación nacional a nivel local, y que asuman el mandato, si fuera necesario, de aplicar condiciones más estrictas que las que se exigen en el plano nacional.

<sup>1</sup> Río+20 United Nations Conference on Sustainable Development (2011): «Rapid Urbanization and Sustainable Cities». Río+20: Making it Happen. Newsletter of the United Nations Conference on Sustainable Development 30 November 2011, Volume 2, Issue 22.





#### POSICIONAMIENTO EUROPEO EN MATERIA DE RETOS URBANOS MUNDIALES <sup>2</sup>

La posición europea es clara en el tema de las ciudades. Éstas son motor de la economía y lo van a ser más en el futuro.

El desarrollo sostenible de las zonas urbanas europeas es un importante tema social en un momento en que el mundo está experimentando de forma creciente tendencias como la urbanización. Según las previsiones, casi el 70% de la población mundial vivirá en las ciudades para 2050, frente al 50% aproximadamente hoy en día. Las cifras son más altas en Europa: se prevé que un 83% de la población (casi 557 millones de personas) viva en ciudades para 2050.

La urbanización supone una amplia gama de retos interrelacionados, entre los que se cuentan la marginación y las carencias sociales, la expansión y la congestión urbana, la seguridad, la degradación del medio ambiente, la contaminación y los efectos del cambio climático. Estas tendencias ejercen presión sobre la sociedad y plantean un reto sin precedentes a la resistencia, la gestión y la gobernanza de los sistemas urbanos en Europa y en todo el mundo.

Al mismo tiempo, Europa debe aprovechar las ventajas del espacio urbanizado. Las zonas urbanas sirven de motores del crecimiento de la economía europea. Las aglomeraciones urbanas y las ciudades en red se han convertido en puntas de lanza del desarrollo, no solo desde el punto de vista socioeconómico, sino también desde el tecnológico y geopolítico. Las ciudades son en sí mismas centros de innovación en los que se reúnen los conocimientos, políticas y prácticas para crear ideas innovadoras, emplear tecnologías nuevas y sacar ventaja de nuevas perspectivas sobre los retos y motores del desarrollo urbano, así como sus soluciones.

<sup>2</sup> Consejo de la Comisión Europea (2011): RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 21.10.2011 sobre la iniciativa de programación conjunta de investigación «Europa urbana - Retos urbanos mundiales, soluciones conjuntas europeas».



## Ciudades sostenibles e inteligentes

Debido a la necesidad de gestionar los problemas y oportunidades que suponen las ciudades, en las últimas dos décadas se ha venido hablando de un nuevo concepto aglutinador de nuevas políticas y tecnologías al servicio de la eficiencia y la sostenibilidad: las ciudades inteligentes. Este concepto parece haberse difundido mucho en los últimos años, y empieza a ser de común uso en círculos políticos, empresariales y de investigación.

Responden al nombre de ciudades inteligentes (o en inglés, smart cities) aquellas que fomentan una economía, movilidad, medioambiente, ciudadanía, calidad de vida, y gobierno inteligentes. En otras palabras, las ciudades inteligentes fomentan a nivel urbano/regional (debido muchas veces a estar aplicado a grandes ciudades conurbadas): competitividad, transporte, economía de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), recursos naturales, capital social y humano y calidad de vida así como participación en la gobernabilidad de las ciudades, con un carácter inteligente.

Una de las cuestiones claves a valorar para las políticas que fomenten las ciudades inteligentes son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), ya que éstas favorecen una economía más desmaterializada y más sostenible, en general, y a nivel local, tienen una incidencia notable en la configuración de ciudades inteligentes (smart cities) incorporando procesos de sostenibilidad urbana que van desde efectos tecnológicos directos (eficiencia) y cambios en el comportamiento y en pautas de producción y consumo (teletrabajo), hasta la creación de capacidades para la toma de decisiones (implantación de políticas para la sostenibilidad) y la participación social efectiva (corresponsabilidad y gobernanza).

Especialmente en el campo de la optimización de la demanda de energía, las TIC ofrecen modelos de gestión urbana mucho más sostenibles en cuanto al ahorro de energía y de emisiones. Y éste ha sido uno de los primeros elementos a la hora de plantear las ciudades inteligentes: mayor eficiencia energética, de materiales, de movilidad, edificación y de uso del suelo con gestión racional en aras de una nueva sostenibilidad urbana.

Para lograr estos objetivos, se considera que el urbanismo de las «smart cities» (ciudades inteligentes) debe tener como unidad de medida al ciudadano y abandonar el «patrón coche» sobre el que se construyeron y rediseñaron las grandes urbes del siglo XX. Por eso, una ciudad es más o menos inteligente si sabe aprovechar la información disponible para tomar decisiones que hagan a esa ciudad más eficiente o más sostenible, donde podamos tener un mayor input de parte de los ciudadanos. Sobre todo en la situación actual, cuando, como consideran numerosos expertos, es más costoso no introducir los procesos de la información en las ciudades que hacerlo.



Por ello, un valor añadido de las ciudades inteligentes es que debido a la captación de un gran número de datos del metabolismo urbano se puede sincronizar y analizar esfuerzos entre sectores, aportando a los responsables políticos información con gran nivel de detalle que les ayuda a anticiparse, y no solo a reaccionar a los problemas. Mediante datos reales tomados a tiempo real, las ciudades podrán ser gestionadas de un modo sostenible minimizando sus problemas. En otra línea de pensamiento, las ciudades inteligentes se consideran también el paso de la administración clásica a la administración mediante las TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación), que conlleva una nueva forma de ver y reinventar la antigua administración clásica.

La administración inteligente tiene un único objetivo: calidad y conocimiento para todos los ciudadanos. Lo más importante y novedoso es que la administración es personalizada y atiende individualizadamente a cada ciudadano según sus necesidades y demandas concretas, ofreciendo un servicio completo mediante la tecnología de la información. De ahí que «la multicanalidad es la base de la administración inteligente con una orientación total al ciudadano mediante la prestación de servicios públicos personalizados [...] Los municipios pueden ampliar sus servicios de atención ciudadana gracias a los múltiples canales, como es por ejemplo, el servicio telefónico automático de atención ciudadana, que supone no sólo el uso de Internet o la mensajería móvil sino también, el uso de un canal tradicional como es el teléfono» (Tissat, 2011).

Una de las líneas más tecnológicas de las ciudades inteligentes, se está desarrollando desde el Massachusetts Institute of Technology (MIT) de la Universidad de Harvard en donde apuestan que «para crear la nueva inteligencia de las ciudades, hay que combinar el software con las redes de telecomunicaciones digitales, la inteligencia integrada de forma ubicua y los sensores e identificadores» (Mitchell, 2007).

«La nueva inteligencia de las ciudades reside en la combinación cada vez más efectiva de una telaraña creciente de conexiones a los sistemas mecánicos y eléctricos de los edificios, los aparatos domésticos, la maquinaria de producción, las plantas de procesamiento, los sistemas de transporte, las redes eléctricas y otras redes de suministro de energía, suministro de agua y eliminación de residuos, sistemas que proporcionan seguridad vital y sistemas de gestión para cualquier actividad humana» (Mitchell, 2007).

Esta visión tecnológica de las ciudades inteligentes apuesta en gran medida por la movilidad, donde el margen de mejora es muy amplio y los efectos de dicha mejora muy palpables en la calidad de vida y la salud de la población.

A nivel europeo, también resulta clave el análisis de la movilidad o transporte en las ciudades. En la Unión Europea los sistemas de transporte representan alrededor del 26 % del consumo final de energía. Los Sistemas de Transporte Inteligentes (STI) pueden introducir patrones de logística eficientes con una mejora de la eficiencia energética y racionalización de la movilidad (mejora de la gestión del tráfico y del intercambio modal; tarjetas inteligentes en el transporte urbano en aeropuertos, estaciones de ferrocarril o autobuses; venta y pago electrónicos de billetes; información sobre los viajes; regulación del acceso y la gestión de la demanda, etc). Al mismo tiempo los STI pueden reducir la necesidad de transporte y movilidad (modificando la utilización del territorio o fomentando el teletrabajo y las videoconferencias). Una de las cuestiones que se encuentran actualmente en el debate de las ciudades inteligentes es si existe un excesivo enfoque de tecnología dejando a un lado el compromiso ciudadano y el de las administraciones locales. Si se ponen en relación las ciudades inteligentes con las ciudades sostenibles, concepto en el que existe más consenso, y por el que se lleva apostando desde Río 92, se llega a la conclusión de que pueden ser cuestiones complementarias, ya que las ciudades sostenibles deben ser



más inteligentes, pues en ellas, hay que optimizar flujos de energía para consumir menos, buscar una movilidad sostenible y ecológica.

De hecho, algunas apuestas que se llevan a Río+20, como la iniciativa «Construyendo ciudades sostenibles» liderada por la Iniciativa «Nossa Sao Paulo», que también apoya en España ECODES, se pueden leer como complementarias a las ciudades inteligentes. En dicha iniciativa se propone, entre otras cosas, que Naciones Unidas adopte sistemas locales de indicadores sociales, ambientales, políticos, económicos y culturales que midan la calidad de vida en las ciudades, permitiendo a las poblaciones locales participar y evaluar las políticas de sostenibilidad implementadas. El cálculo de dichos indicadores, sobre todo en grandes ciudades, se puede ver muy favorecido por el uso de algunos instrumentos al servicio de las ciudades, como los sensores, a través de cuyos datos se puede tener una información a tiempo real para la toma de decisiones.



## Edificación y construcción sostenible

El sector de la construcción es el mayor emisor de gases de efecto invernadero (8.600 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente), debido a que un tercio de la energía mundial se consume dentro de los edificios (PNUMA, 2011). El potencial del sector para disminuir significativamente sus emisiones a un costo reducido, haciendo uso de las tecnologías actuales, ha sido confirmado y se refleja también en el informe AR4 del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). Además, el sector de la construcción es responsable de más de un tercio del consumo mundial de materias primas, incluido el 12% del agua dulce, y contribuye significativamente a la generación de residuos sólidos (estimado en 40%). De acuerdo a las proyecciones del escenario de alto crecimiento del IPCC, la huella climática del sector de la construcción podría casi duplicarse hasta alcanzar el equivalente a 15.600 millones de toneladas de dióxido de carbono antes del 2030 (aproximadamente un 30% de las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionado con el consumo energético).

Por ello, y según un informe del PNUMA una inversión en el sector de 134.000 millones de euros para enverdecer el sector de los edificios a través de la mejora de la eficiencia energética permitiría reducir drásticamente las emisiones y obtener un ahorro de 35 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub>. En este mismo sentido, si se aplican las políticas gubernamentales adecuadas, será posible ahorrar, en las edificaciones urbanas, un tercio del consumo energético de todo el mundo para 2050.

La Iniciativa de Edificios y Construcciones Sostenibles (SBCI, por sus siglas en inglés) del PNUMA, y sus asociados, han demostrado que, de toda la gama de instrumentos políticos, los más rentables y eficientes son aquellos que se basan en el cumplimiento de determinadas normas de construcción sostenible, a menudo con el respaldo de incentivos económicos y fiscales y de esfuerzos para el desarrollo de capacidades. Si bien tales instrumentos acarrearán una inversión previa adicional en las edificaciones, suelen generar ahorro a lo largo de su ciclo vital gracias a la reducción del consumo energético, el fortalecimiento de las economías domésticas y la mejora de la salud ambiental. Además del ahorro energético correspondiente, el enverdecimiento del sector de la construcción puede contribuir a mejorar la eficiencia en el uso de materias primas, tierra y agua, así como una disminución de los residuos y de los riesgos asociados a las sustancias peligrosas. El sector tiene un potencial enorme, sobre todo en los países en desarrollo, para reducir la contaminación del aire doméstico, el cual es responsable del 11% de las muertes que se producen en el mundo cada año (ver punto 3.4 Pobreza, desigualdades socioeconómicas y el efecto de la crisis). En cuanto a las economías desarrolladas, poner en marcha un programa ambicioso de adaptación podría impulsar significativamente la creación de empleo. (PNUMA, 2011).



## [4.9] Consumo sostenible

Además de la faceta productiva, una economía verde tiene que contemplar la reformulación de las pautas de consumo y de los hábitos de comportamiento de los ciudadanos bajo los criterios de la sostenibilidad. La Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (CDS) define consumo sostenible como aquel que asegura la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. La CDS, considera que el consumo sostenible no puede ser impuesto sino que se debe desarrollar una labor de transparencia informativa a fin de estimular tanto en hogares como gobiernos y empresas, la conciencia para un consumo orientado a productos y servicios sostenibles.

El consumo responsable se fundamenta en un mejor entendimiento sobre las fuerzas motrices que inducen los patrones de consumo en el mundo, así como también se apoya en transformarles en actividades tangibles para el comercio. Los patrones de consumo son el resultado de elecciones y actividades de una amplia variedad de actores, incluyendo comercio, gobierno y empresarios. Ejercer influencia sobre estas elecciones significa estimular y facilitar nuevas oportunidades económicas –mejores productos y servicios– y cambiar la infraestructura actual y marco regulatório que induce a los consumidores a un comportamiento no sostenible.

Este es un aspecto fundamental a considerarse en el marco de la sostenibilidad, como un medio tanto de reducción del cambio climático, así como en la transición hacia una economía más verde. Son muchas las formas de generar e incentivar un consumo responsable, tales como apostar por la agricultura ecológica, mejorar la eficiencia energética, apoyar un comercio justo, incentivar la compra verde pública y privada, entre otros.

En este marco, es importante señalar que el cambio de las pautas de consumo privado y público contribuye a promover la eficiencia de los recursos y, además, permite a menudo generar ahorros netos de los costes directos. A su vez, puede estimular la demanda de servicios y productos más eficientes en el uso de los recursos.

La transición hacia un consumo sostenible requiere poner en práctica un fuerte desacoplamiento entre actividad económica y degradación ambiental, lo cuál exige, sin duda, un cambio hacia un nuevo modelo productivo más eficaz (atender básicamente a las necesidades reales de la sociedad) y eficiente (hacerlo con menor uso de recursos, sobre todo energéticos, y una menor degradación ambiental) con mayor valor añadido, mas innovador y por tanto mas competitivo en donde el papel dinamizador de las Administraciones Públicas a través de sus políticas de Compra Pública resulta determinante.

En síntesis, las definiciones de producción limpia y de consumo sostenible comparten un enfoque que integra productos, servicios y procesos, abordando la problemática en forma integral. Referirse a consumo y producción sostenible implica considerar todas las fases del ciclo de vida del producto o servicio e incorporar la interrelación entre consumo y producción, entendiendo que ambos factores son responsables del deterioro ambiental que está sucediendo en el planeta.



## Compra pública sostenible

En el ámbito del Grupo de Trabajo de Marrakech para las compras públicas sostenibles del PNUMA, se considera Contratación Pública Sostenible aquella que incluye los principios de sostenibilidad en todas las etapas del proceso incluidos, la selección de proveedores o la gestión de los contratos. Las consideraciones de compra pública sostenible no se concentran en el producto final sino en el ciclo de vida de un producto o servicio completo teniendo en cuenta tanto la extracción y producción como el transporte, utilización, reutilización, reciclado y eliminación final.

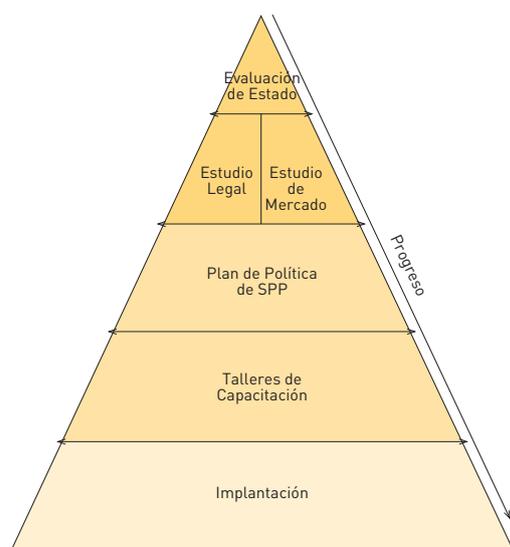
La compra pública es el principal consumidor de bienes y servicios, su poder de compra representa en la mayoría de los países entre un 10% y un 25% del Producto Interior Bruto (PIB). En Europa ascienden a más de 2 billones de euros, lo que supone el 16% del PIB de la UE y el 18% en España. Por lo tanto, la CPS es un importante motor para el cambio ya que presenta la capacidad para conducir a los mercados hacia la innovación y la sostenibilidad.

El sector público tiene la oportunidad y la obligación de utilizar su poder adquisitivo de manera inteligente, dado que puede reducir el impacto ambiental de las actividades públicas al dirigir la contratación hacia productos, servicios y obras más ecológicos, ayudando a mejorar la eficiencia. La capacidad de la compra pública de incidir en la innovaciones resulta esencial en el desarrollo sostenible hacia una economía verde ya que al presentar un carácter transversal incide positivamente en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y los contaminantes del aire, mejorar la eficiencia energética y del agua, reducir los residuos, la reutilización y el reciclaje la utilización de recursos renovables y el desarrollo y uso de tecnologías más limpias. A su vez genera importantes beneficios socioeconómicos dado que influye de manera directa en la erradicación de la pobreza y la reducción de costos, por lo que puede ser una vía más rápida y eficiente que los impuestos y otras regulaciones normativas.

[FIGURA 4.9.1]

Fases de implantación de un programa de compra pública.

[Fuente] Grupo de Trabajo de Marrakech sobre Compras Públicas Sostenibles (MTF on SPP por sus siglas en inglés Marrakech Task Force on Sustainable Public Procurement).



Desde la aprobación de la Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Unión Europea de 2001 (revisada en 2006), la importancia de la contratación pública con criterios ambientales y la necesidad de establecer planes de acción en este campo, aparece como uno de los hitos principales del desarrollo sostenible de la UE. La Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible del año 2006, fija como objetivo general a los países miembros el fomento de patrones de compra pública con el objetivo de alcanzar para 2010 en toda la Unión Europea un nivel medio de contratación pública ecológica igual al que han alcanzado hasta ahora los estados miembros más sobresalientes. Objetivo que no se ha llegado a alcanzar.

Posteriormente, la estrategia «Europa 2020» define la contratación pública como uno de los medios principales para alcanzar el crecimiento inteligente, sostenible e integrador que propone. La transición a una economía ecológica, indicado en la EU2020, pasa por una CPS, ya que ofrece, entre otros, medios necesarios para alcanzar una gestión más sostenible de los recursos y del capital natural.

#### PROCESO DE IMPLANTACION DE LA COMPRA PÚBLICA VERDE DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

En España, la Orden PRE/116/2008, de 21 de enero de 2008, hace público el Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan de Contratación Pública Verde (PCPV) de la Administración General del Estado (AGE), sus organismos Públicos y las Entidades Gestoras de la Seguridad Social, adoptado el día 11 de enero en la reunión de Consejo de Ministros.

El principal objetivo del Plan es la implantación de prácticas respetuosas con el medio ambiente en la contratación pública, de forma que se alcance antes del 31 de diciembre de 2010, la meta fijada por la Unión Europea en la Revisión de la Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible del año 2006.

El Plan establece objetivos cuantificados para la incorporación de consideraciones ambientales en las adquisiciones y contrataciones de 8 grupos de productos, servicios y obras considerados como prioritarios. Estos grupos son: construcción y mantenimiento, transporte, energía, equipos de oficina, papel/publicaciones, mobiliario, limpieza y eventos. El grado de cumplimiento de los objetivos del PCPV según se ofrece en el informe del Ministerio del Medio Ambiente y Medio rural y Marino ha presentado un éxito dispar en función de los objetivos planteados precisándose de una reprogramación que permita su cumplimiento antes del 31 de diciembre de 2015.

Por último, los gobiernos autonómicos y locales, van incorporando poco a poco requisitos y criterios de sostenibilidad en los contratos. Las experiencias de compra pública verde o sostenible realizadas por las comunidades autónomas y gobiernos locales hasta ahora abarcan prácticamente la totalidad de los contratos de suministros, servicios y obras.

La contratación con criterios éticos y ambientales, supone una herramienta básica si tenemos en cuenta que el papel desarrollado por el gobierno, ha de ser un ejemplo de prácticas eficientes y sostenibles, que cale tanto en ciudadanos como en empresas. Ciudadanos y empresas son esenciales dado que como receptores últimos resultan fundamentales para lograr un cambio de comportamiento en el modo de utilizar la energía y los recursos de una manera más eficiente, mejorar los procesos de producción, desarrollar nuevas tecnologías y sobre todo desarrollar nuevas pautas de consumo y estilo de vida más sostenibles.



## Comercio justo

El comercio justo es una forma alternativa de comercio que trata de fomentar el comercio ecológico e igualitario entre norte y sur, es decir, el comercio entre ambos que no provoque por sus características intrínsecas mayores desigualdades. Se puede considerar un movimiento global con raíces locales.

OXFAM denuncia las reglas comerciales que considera injustas, y que por tanto, se deben eliminar del comercio justo, en concreto, *dumping*<sup>1</sup>, acceso al mercado, liberalización forzada, derechos laborales y acuerdos de libre comercio. El comercio justo se va afianzando y sus cifras van en aumento en los países europeos, aunque en España, este aumento es poco significativo.

El valor de las ventas de comercio justo de los miembros de EFTA, ascendió de 147.539.668 euros en 2001 a 251.510.063 euros en el año 2007 y 285.656.252 euros en 2009, lo que se corresponde con un aumento de un 40% en Europa, en un periodo de ocho años, lo que supone una media de un crecimiento de un 8,8% por año.

El valor de las ventas del comercio justo alcanzó en 2009 la cifra de 3,4 billones de euros, destacando en países como Reino Unido, con un aumento del 26% o Estados Unidos con un 25% con respecto al año anterior. España también mostró un aumento respecto al año anterior, superior al 1%.

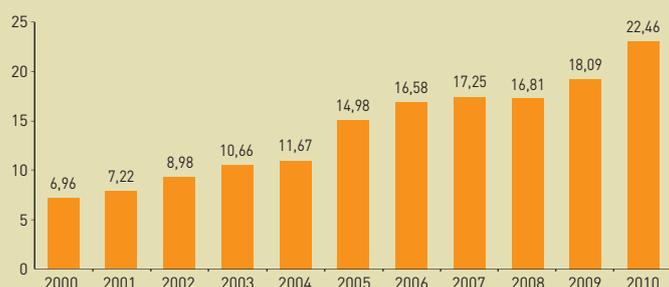
### EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE COMERCIO JUSTO EN ESPAÑA

En España las cifras de ventas de comercio justo se han triplicado en una década, siendo en 2010 de 22,5 millones de euros, un 33,6% más que en 2008. Pero cabe destacar que aunque exista un aumento continuado durante la última década, el gasto medio anual por habitante es actualmente diez veces inferior a la media europea. Además, en España los productos alimenticios y las ventas en supermercados y grandes superficies han soportado mejor el impacto de la crisis. Los productos de comercio justo vendidos en el Estado Español provienen de 125 grupos productores de 40 países distintos. Los productos más vendidos en las tiendas de comercio justo son la decoración, los complementos, el cacao y el café.

#### [FIGURA 4.9.2]

Evolución de las ventas de comercio justo, 2000-2010 [en millones de euros].

[Fuente] SETEM a partir de los datos aportados por las importadoras miembros de la CECJ y por Fairtrade España.



<sup>1</sup> Según la definición de OXFAM Internacional: Los países ricos animan a los países pobres a deshacerse de las subvenciones, pero siguen gastando 1.000 millones de dólares estadounidenses cada día en financiar sus propias empresas agrícolas con ayuda de las subvenciones recibidas. Los países ricos externalizan su excedente de producción financiado con subvenciones en los países en vías de desarrollo, haciendo que caigan los precios de la producción local, lo que tiene efectos devastadores sobre la economía local. Este juego con reglas dispares ha hecho que muchos agricultores pobres lo sean aún más o les ha forzado a abandonar sus tierras definitivamente. Disponible en: <http://www.oxfam.org/es/campaigns/trade/riggedrules/dumping>.



## Consumo Responsable

La sociedad actual favorece el consumo extremo. El actual sistema económico ha convertido a las sociedades modernas en sociedades del consumo de «usar y tirar». Frente a esta situación, los ciudadanos, como consumidores, tienen la oportunidad de utilizar su criterio de decisión para promover, patrones de compra e inversión, que contribuyan al desarrollo de una economía verde y sostenible. Un consumo responsable, orientado a eliminar los desequilibrios sociales y ambientales del actual modelo resulta un instrumento esencial en el desarrollo de una economía verde.

Las tendencias mundiales de crecimiento de población, producirán una gran presión sobre los recursos naturales, la biodiversidad y el equilibrio ecológico del planeta. Por ello es necesario cambiar la manera en que vemos nuestros recursos y como los utilizamos. El consumo responsable, ha de relacionarse con la producción y distribución, uso y eliminación de los productos y servicios en un intento de repensar los ciclos de vida asegurando la satisfacción de las necesidades básicas evitando el daño socioambiental.

El 20% que más tiene, consume el 75% de los recursos. EEUU consume el 30% de los recursos mundiales albergando tan solo al 5% de la población. La fortuna de los 225 individuos más ricos, es igual al ingreso anual del 47% de la población mundial (Manual de educación para un consumo sostenible. PNUMA-UNESCO 2010). Estos datos, ponen de manifiesto que el Consumo Responsable y Sostenible es necesario no solo desde el punto de vista ambiental, sino también para promover un nivel de vida digno en toda la humanidad.

Durante décadas se han utilizado los recursos del planeta como si fueran inagotables. En la actualidad se prevé un incremento de energía primaria de alrededor del 40% en los próximos veinte años (BP Energy Outlook 2030), para el 2050 la producción mundial de alimentos tendrá que incrementarse entre un 70% y un 100% (INNUU 2011) y en cuanto al uso del agua, se estima que para 2025 aumentará un 50% en los países en desarrollo y en un 18% en los países desarrollados (PNUMA 2011). Además, en el último decenio ha habido un aumento espectacular en la generación de residuos. Cada individuo que vive en un país desarrollado genera más de 1 kg de residuos por día. En Europa la generación de residuos por ciudadano asciende a 3,5 toneladas (Eurostat, 2011) y se estima que para 2050 se generen en el mundo más de 13 mil millones de toneladas de residuos municipales (PNUMA 2011).



Ante esta perspectiva, es evidente que a través de una economía verde, se debe invertir esta escalada de consumo de materiales y energía y de generación de residuos, tanto por motivos ambientales de minimización de contaminación, como por racionalidad económica ya que se están considerando como residuos, materiales que desde una nueva concepción de la producción y consumo, basada en el cierre de ciclos de materia y energía deberían ser consideradas como materias primas.

Como consecuencia de los patrones de consumo actuales, anualmente se desechan millones de ordenadores, lo cual supone el vertido de toneladas de plomo, cadmio, mercurio y otros metales pesados, produciendo no solamente un grave perjuicio ambiental, sino también un despilfarro de tecnologías valiosas para la instauración de una Economía Verde.

Se necesita con urgencia, incorporar desde los gobiernos y de manera efectiva programas de fomento de la compra responsable. Estos programas se han de desarrollar en dos ámbitos fundamentales: formación e información. Formación a través de la educación para la sostenibilidad centrados en capacitar a la ciudadanía en pautas de compra responsable. Información, implantando sistemas de etiquetado que informe al ciudadano de las implicaciones socioambientales que tiene el comprar uno u otro producto, permitiéndole elegir sobre una base de conocimiento fiable.

#### SISTEMA COMUNITARIO DE ETIQUETA ECOLÓGICA



En todos los países miembros de la UE se comienza a incidir en proporcionar a la población información relevante y fidedigna de los impactos de los diferentes productos a través del desarrollo de la Ecoetiqueta ecológica. El sistema comunitario de etiqueta ecológica tiene como objetivo fomentar los productos con un impacto reducido en el medio ambiente antes que los demás de la misma categoría y proporcionar a los consumidores orientación e información exacta y con base científica sobre los mismos.

La etiqueta ecológica puede concederse a productos existentes en la UE que cumplan determinados requisitos medioambientales y los criterios de la etiqueta.

Los productos a los que se les concede la ecoetiqueta deben representar un volumen significativo de ventas y comercio en el mercado interior, tener un impacto ambiental importante, presentar un potencial significativo para mejorar el medio ambiente a través de la opción de los consumidores y destinar una parte significativa de su volumen de ventas al consumo final.

## [4.10] Empleo Verde en la transición ecológica de la economía

Las relaciones entre economía y medio ambiente generan una serie de actividades específicas que devienen, directa o indirectamente, en empleos. Por ello la transición hacia una economía verde puede suponer una oportunidad para fomentar el crecimiento del empleo relacionado con los sectores ambientales. Según el PNUMA y la OIT, los empleos verdes son aquellos que reducen el impacto ambiental de empresas y sectores económicos, a niveles que sean sostenibles. Esta definición abarca el trabajo en agricultura, industria, servicios y administración que contribuye a preservar o restablecer la calidad del medio ambiente. Ante la actual insostenibilidad sistémica es necesario avanzar hacia una nueva Economía Verde que sea capaz de generar nuevos yacimientos de «empleo verde». De esta manera, y ante la situación de crisis actual, la primera derivada de la economía verde y como algo consustancial a su propia dinámica es la generación de Empleo Verde y la puesta en valor de la Transición hacia un nuevo modelo del sistema productivo.

Una consistente base normativa y la mayor demanda de bienes y servicios ambientales a favor de la calidad de vida y la sostenibilidad son las fuerzas motrices de las actividades generadoras de empleo verde, unido a la progresiva mejora del conocimiento y la mayor conciencia ecológica de la sociedad. Así, la principal fuerza motriz de la generación de actividades y empleos relacionados con el medio ambiente es toda la amplia gama de legislación -ambiental y sectorial-, incluyendo los mecanismos reguladores y de planificación y de gestión, y conjuntamente con ello la puesta en marcha de las estrategias y planes relacionados con el medio ambiente (Figura 4.10.1).



**[FIGURA 4.10.1]**  
Estructura de las fuerzas motrices generadoras de empleo verde.  
**[Fuente]** Informe Empleo Verde (OSE, 2010).



Desde diversos organismos internacionales se ha venido profundizando en el apoyo a la creación de empleos verdes. En 2009, en el contexto de una fuerte crisis sistémica global, el PNUMA y la Organización Internacional del Trabajo lanzaron su propuesta «Global Green New Deal», dónde uno de los objetivos principales consistía en: «Contribuir significativamente a la reactivación de la economía global, a la conservación y creación de empleos, y a la protección de los grupos vulnerables» (OIT/PNUMA 2009).

En el informe «Empleos verdes: hacia un trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono» del PNUMA y la OIT, se calcula que en 2030 las energías renovables generarán 20.400.000 empleos. Los biocombustibles crearán 12.000.00 puestos de trabajo, un 59% de los empleos, la energía solar fotovoltaica 6.300.000 empleos (31%) y la energía eólica 2.100.000 (10%). Por su parte, la OCDE expone en recientes publicaciones como la transición hacia una economía verde tendrá efectos significativos en el empleo. Advirtiendo del potencial aumento de nuevos puestos de trabajo, y del riesgo que corren otros de desaparecer. Por esta razón deberá realizarse una reasignación desde sectores marrones de la economía hacia sectores más verdes. Que el mercado laboral funcione correctamente es requisito previo imprescindible para una transición justa y sin problemas hacia el desarrollo sostenible.

#### VALOR DE LA BIODIVERSIDAD

La conservación y mantenimiento de la biodiversidad provee directamente empleos en las labores de gestión y conservación de zonas protegidas, pero además, de forma indirecta es proveedor de empleos en sectores y actividades con estrecha relación con la conservación biodiversidad y el medio natural como son la agricultura, la pesca y la silvicultura.

Un informe reciente elaborado para la Comisión Europea, en el que se analiza el valor social de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos en términos de empleo, estima que de ellos dependen el 35% (927 millones) de los empleos en los países en desarrollo y el 7% (14,6 millones) de los empleos en la UE. El tipo de empleos relacionados con la biodiversidad en la UE suele ser de alta cualifica-



ción, mientras que en los países en desarrollo predominan los de baja cualificación y salarios bajos, particularmente en industrias primarias como la agricultura y la pesca (Tabla 3). Esto sugiere que el empleo en la UE será menos vulnerable a los impactos derivados de los cambios en la biodiversidad, excepto en determinadas zonas como por ejemplo algunas áreas remotas de montaña.

[TABLA 4.10.1]

Empleos asociados a los servicios ecosistémicos, a nivel global y en la UE.

[Fuente] The Social Dimension of Biodiversity Policy (2011).

Clase	Actividad	EU		Economías en desarrollo	
		Empleos (miles)	% sobre el total	Empleos (miles)	% sobre el total
1. Industrias Primarias dependientes en gran medida los servicios ecosistémicos	Agricultura	11.223	4,9%	895.218	34,4%
	Silvicultura	2.988	1,3%		
	Pesca	400	0,2%	31.811	1,2%
	Suministro de Agua	373	0,2%	21.049	0,8%
2. Industrias manufactureras y de proceso. Industrias que dependen de servicios de los ecosistemas de los insumos y procesos	Suministro de energía	1.233	0,5%		
	Industria extractiva	859	0,4%	31.696	1,2%
	Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	5.635	2,4%	733.844	28,2%
	Industria textil, prendas de vestir y cuero	3.020	1,3%		
	Industria de la Madera y papel	4.252	0,8%		
	Industria Farmacéutica	548	0,2%		
3. Actividad de servicios y actividades culturales	Otras industrias manufactureras	24.204	10,5%		
	Hoteles y catering	10.598	4,6%	60.800	2,3%
	Los medios de comunicación y las industrias creativas	3.139	1,4%		
4. Servicios de pendientes del suministro de materias primas y combustibles actividades	Educación	15.368	6,7%	132.923	5,1%
	Construcción	16.770	7,3%	140.171	5,4%
5. Otras actividades	Transporte	26.154	11,3%	145.164	5,6%
	Otros	103.985	45,1%	412.268	15,8%
<b>Total</b>		<b>230.747</b>	<b>100%</b>	<b>2.604.943</b>	<b>100%</b>

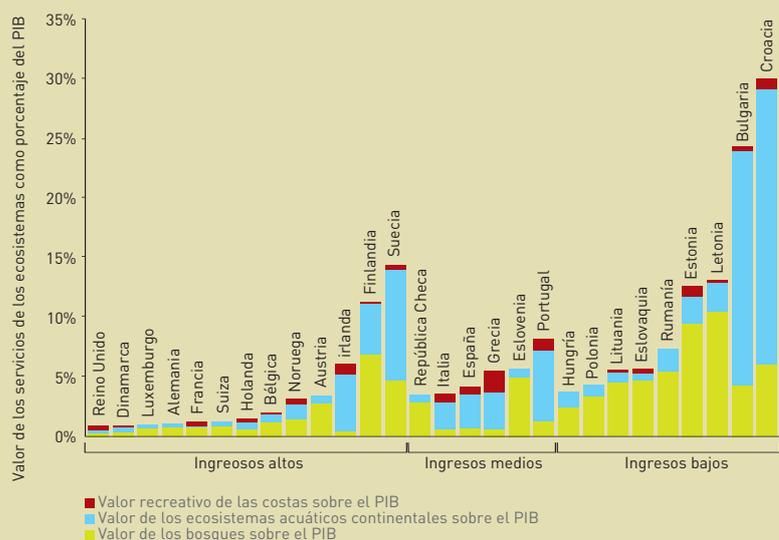
La estructura económica de las regiones agrícolas pobres de la UE es más dependiente de la biodiversidad y de la provisión de servicios ecosistémicos que la de las zonas más ricas, incluso cuando estas últimas pueden ser también remotas y dependientes en gran medida de la agricultura. Los servicios ecosistémicos suponen el 11,8% del PIB en los países de renta baja, en comparación con el 3,6% en los de renta elevada. Específicamente, los mayores niveles de valor añadido de la agricultura, tasa de desempleo y valor de los servicios ecosistémicos en relación con el PIB se producen en los países de renta baja (Figura 4.10.2).



[FIGURA 4.10.2]

Contribución del valor de los servicios de bosques, los humedales, los ríos y los ecosistemas costeros como porcentaje del PIB de los países de la UE.

[Fuente] The Social Dimension of Biodiversity Policy (2011).



Una agricultura y unas prácticas forestales más sostenibles tienen el potencial de mantener la biodiversidad y de potenciar el empleo a través de la promoción de empleos más seguros y duraderos asociados con los medios de subsistencia en vez de con sistemas centralizados de producción. La conservación de la naturaleza y el ecoturismo también ofrecen oportunidades para empleos cualificados, basados en el conocimiento y, en ocasiones, relativamente bien pagados, lo que ayuda a diversificar las economías locales y las oportunidades de empleo que ofrecen.

Estas actividades han de ser un referente especialmente en países en desarrollo donde la calidad y riqueza del patrimonio natural es un activo que aún ha de ponerse en valor. Esta puesta en valor ha de construirse sobre la base de una economía verde que permita la integración de los valores ambientales en el desarrollo sostenible de las sociedades.

La ecologización de la economía tendrá un impacto significativo en las cualificaciones para llevar a cabo los nuevos puestos de trabajo. Identificar las necesidades futuras de contratación supondrá un gran desafío para los responsables políticos y será esencial que se desarrollen programas de formación y educación bien diseñados, para lograr explotar el potencial de la emergente economía verde. Los sistemas nacionales de formación deberán examinar cómo se está produciendo este proceso para poder anticiparse y responder a estas nuevas necesidades.

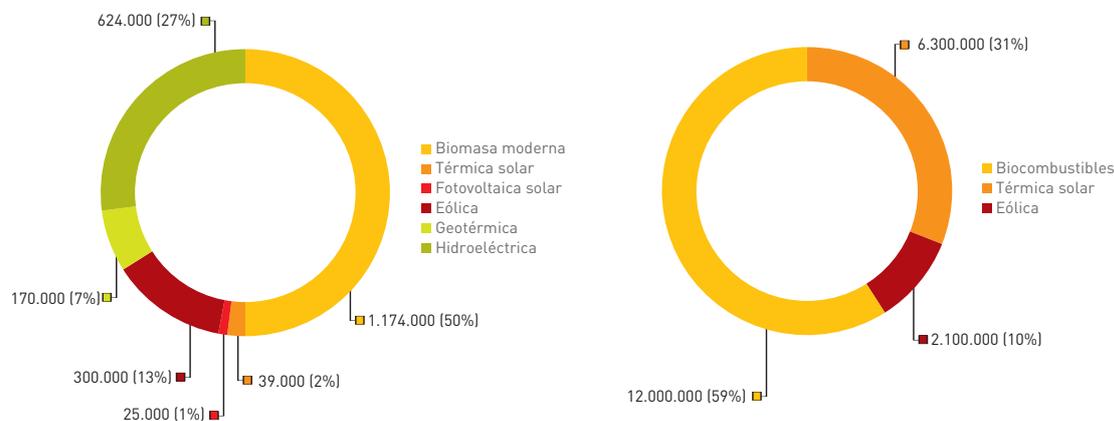
Esta transformación afecta de tres maneras distintas. En primer lugar, genera cambios en las actividades que componen la economía actual, por ejemplo, de sectores poco energéticamente eficientes y que emiten grandes cantidades de CO<sub>2</sub>, se pasará hacia sectores más eficientes y menos contaminantes.



[FIGURA 4.10.3]

Empleos verdes en el sector de la energía renovable a escala mundial, 2006 y 2030.

[Fuente] PNUMA, OIT, CSI, OIE: Empleos verdes: hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono (2008).



Estas transformaciones se producen a nivel industrial, provocando cambios estructurales en la actividad económica, y en el empleo. Esto se conoce como reestructuración verde. Al mismo tiempo, esto hará que disminuya la demanda de determinados perfiles profesionales, y que aumente la de otros. Un ejemplo sería el desarrollo de las fuentes de energía alternativas y renovables, y la disminución relativa de la producción y el uso de combustibles fósiles. Y requiere que se habilite de la formación adecuada, tanto a los trabajadores como a las empresas, para que puedan trasladarse de los sectores en recesión a los sectores y ocupaciones en expansión.

En segundo lugar, los cambios estructurales, la introducción de nuevas regulaciones y el desarrollo de nuevas prácticas y tecnologías tienen como resultado la aparición de algunas profesiones totalmente nuevas. Este proceso es mucho más específico de cada país. Por ejemplo, un técnico en energía solar es a menudo mencionado como una nueva ocupación en aquellos países donde la energía solar es una nueva tecnología. Las ocupaciones emergentes necesitarán que se impartan los cursos de formación pertinentes y la adaptación de la cualificación y formación.

Finalmente, trabajadores de muchas ocupaciones e industrias ya existentes se enfrentarán a necesidades de capacitación, para poder desarrollar su trabajo en proceso de ecologización del mercado laboral. Por ejemplo, dentro de la industria del motor, una amplia gama de trabajadores, desde los que se dedican al diseño industrial hasta las cadenas de montaje, tendrán que trabajar con nuevas tecnologías de uso eficiente del combustible. Otro ejemplo lo constituyen los agricultores de muchas partes del mundo, que tendrán que adaptarse a graves condiciones de sequía, y que tendrán que aprender a sembrar nuevos cultivos o aplicar nuevos métodos para producir los mismos cultivos. Esta fuente de cambio en los requisitos de habilidad es el más extendido: de hecho, será generalizado, y necesita de un mayor esfuerzo para revisar los existentes planes de estudio, cualificación y formación en todos los niveles de educación y aprendizaje.



Las tres fuentes de cambio - cambios entre las industrias, el desarrollo de nuevas ocupaciones y cambios en los perfiles de cualificación dentro de las ocupaciones ya existentes - alteran los perfiles competenciales de las ocupaciones y afectan a las necesidades de capacitación. La escala y el alcance de estos cambios dependen, a su vez, de la velocidad y amplitud de los cambios tecnológicos y de mercado en la transición hacia la economía verde. La preparación para las nuevas ocupaciones, o para el aumento de la demanda de ciertas ocupaciones, a expensas de otras, es particularmente importante en la formación e inserción de hombres y mujeres jóvenes al mercado laboral.

Los trabajadores ya inmersos en el mundo laboral, en el transcurso de sus carreras profesionales, necesitarán tener acceso a la reconversión para que tanto ellos, como las empresas, puedan no sólo cambiar de industrias y ocupaciones en declive a otras en crecimiento, sino también estar al día con las nuevas tecnologías, la demanda del mercado, las regulaciones gubernamentales, etc. en sus respectivos campos de trabajo existentes y de negocios.

#### LOS DESAFÍOS PARA IMPULSAR LAS HABILIDADES PARA EL EMPLEO VERDE

##### **Desafío 1: falta de personal cualificado**

La falta de las habilidades necesarias para satisfacer las necesidades de cambio y las ocupaciones de reciente aparición impide las inversiones ecológicas y obstaculiza el desarrollo económico verde. Esto se aplica igualmente a las habilidades de las profesiones establecidas para que la demanda siga creciendo.

##### **Desafío 2: Habilidades y políticas ambientales han de ir de la mano**

Mientras que la mayoría de los países han elaborado políticas ambientales, pocos han puesto en práctica las estrategias de desarrollo de habilidades para el empleo verde necesarias para su implantación.

Sin coherencia entre las competencias y las políticas ambientales, la carencia de personal cualificado podría impedir el éxito de la transición a una producción y consumo más ecológico. La coordinación a nivel de sectores de la industria también es importante.

##### **Desafío 3: El cambio estructural verde será profundo en algunos sectores**

Los sectores de alta emisión de carbono se verán afectados negativamente por el cambio estructural.

Los trabajadores tendrán que pasar de los sectores en declive a los nuevos sectores verdes. El papel de los servicios de empleo en la adecuación de las cualificaciones y el empleo y en la reconversión de los trabajadores y demandantes de empleo es crucial.

##### **Desafío 4: Las ocupaciones van a cambiar a diferentes velocidades y en diferentes formas a la vez que las economías se hacen más verdes**

No todos los cambios implicarán un cambio fundamental en las ocupaciones. Algunas ocupaciones no cambiarán en absoluto.

Las ocupaciones ya existentes donde tan sólo sea necesaria una puesta al día de las habilidades superará a la de los nuevos puestos de trabajo. Los empleos de nueva creación requerirán en su mayoría habilidades de muy alto nivel, por su relación con nuevas tecnologías, etc.



##### **Desafío 5: Identificación de las habilidades necesarias para una economía más verde**

Debido a que las metodologías para la clasificación y medición de los empleos verdes están madurando ahora la mayoría de los países se basan en la captura de datos cualitativos, tales como encuestas a las empresas, la investigación ocupacional, o consultar con expertos. Existe, por tanto, la necesidad de métodos cuantitativos para captar las necesidades específicas para la ecologización del trabajo.

##### **Desafío 6: La elaboración de una oportuna respuesta de formación**

Los sistemas de formación han de responder más rápidamente a cambios en la demanda. La educación general y las universidades tienden a responder bien a las nuevas demandas, pero las instituciones que ofrecen formación técnica y profesional en muchos países han reaccionado más lentamente. Esto representa un gran desafío ya que la mayor parte de la formación para ocupaciones verdes se canaliza a través de la formación profesional. Las empresas en la mayoría de los países y los servicios públicos de empleo en unos pocos han demostrado ser los canales eficientes en la cualificación necesaria.

Fuente: (OIT, 2011)

Desde la Unión Europea (UE), las relaciones entre medio ambiente y empleo han sido apoyadas ya desde los años noventa. En la Estrategia de Lisboa de 2000, sobre crecimiento, competitividad y empleo (renovada en 2005), se veía en las tecnologías ambientales «un importante potencial a favor de la economía, el medio ambiente y el empleo. Y el Consejo de Primavera de 2006 respaldó esta visión, exponiendo, a su vez, la necesidad de una «intensa promoción y difusión de las ecoinnovaciones y las tecnologías medioambientales». Este reconocimiento también viene reflejado en la estrategia «Europa 2020»: «La salida de la crisis debería ser el punto de entrada en una nueva economía social de mercado sostenible, más inteligente y más respetuosa del medio ambiente, en la que nuestra prosperidad reposará en la innovación y en una mejor utilización de los recursos, y cuyo principal motor será el conocimiento. Estos nuevos hilos conductores deberían permitirnos explotar nuevas fuentes de crecimiento sostenible y crear nuevos puestos de trabajo a fin de compensar el aumento de las tasas de desempleo que nuestras sociedades van, sin duda, a conocer en los años venideros».

Estos son, en definitiva, procesos de integración ambiental, políticas ambientales cada vez más exigentes con los principios de sostenibilidad que deben generar un nuevo despegue del empleo. Y donde se reconoce que se deben reforzar las relaciones ambientales-laborales para hacer frente a la crisis económica y orientar el cambio de modelo de desarrollo por sendas sostenibles.

Como se ha comentado en el apartado 4.4, la UE podría crear hasta 2,8 millones de empleos en 2020, si cumpliera con sus objetivos relacionados con las energías renovables (el 20% en 2020).



**EMPLEO VERDE: UNA OPORTUNIDAD COMPETITIVA PARA ESPAÑA**

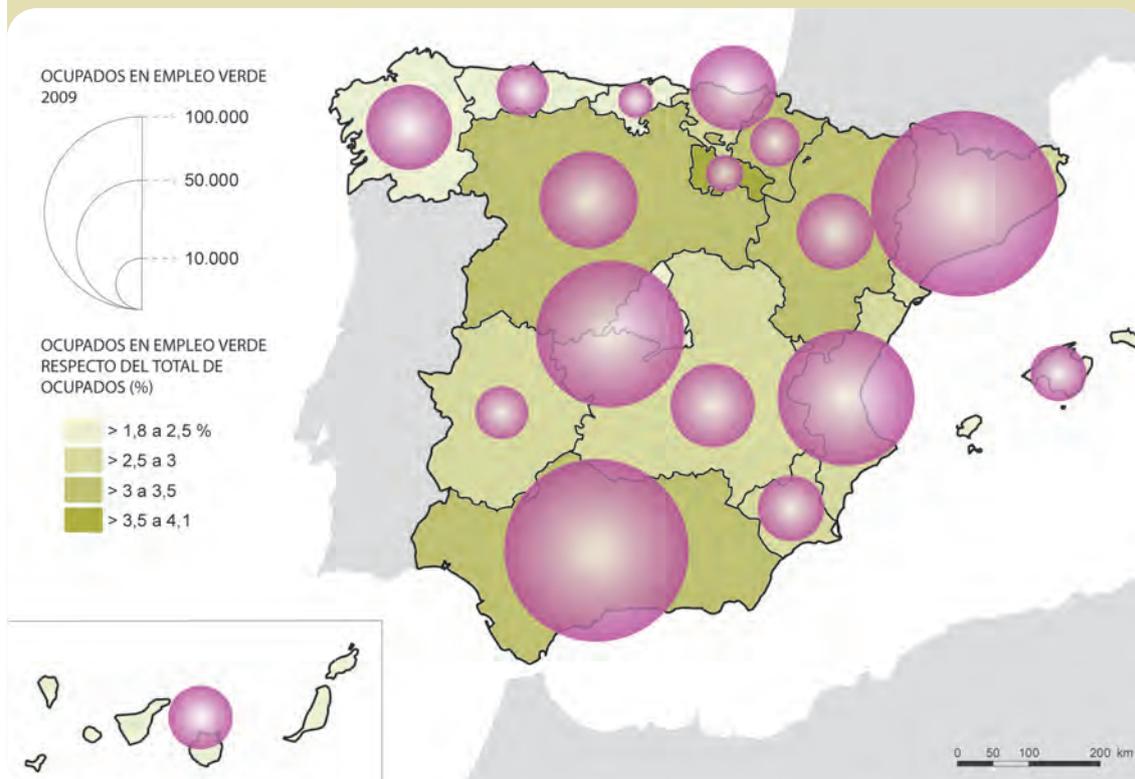
En el ámbito español, además de la transposición obligada de la normativa europea, se ha asistido a un amplio desarrollo normativo que incide directa o indirectamente en la generación de empleos verdes. Leyes como la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, o la Ley 45/2007 para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural, son buen ejemplo de ello.

Sin ir más lejos, uno de los grandes ejes del Proyecto de Ley de Economía Sostenible son los fondos económicos para nuevos sectores, con el objetivo de sentar las bases de un modelo de desarrollo sostenible donde la innovación y el desarrollo tecnológico tienen un papel esencial.

En España se ha experimentado un cambio significativo en relación al empleo verde, pasando de unos 158.500 puestos de trabajo en 1998, a alrededor de 531.000 en 2009. Esto representa un incremento del 235% (Informe Empleo Verde, OSE 2010).

Casi el 57% del empleo verde existente en España se concentra en cuatro comunidades autónomas: Cataluña, Andalucía, Comunidad de Madrid y Comunidad Valenciana. (Mapa 4.10.1).

[MAPA 4.10.1]  
Ocupados en empleo verde  
[Fuente] Informe Empleo Verde (OSE,2010)



Desde un punto de vista cualitativo, la evolución ha sido también sensible.

La ecoindustria ha crecido de forma considerable, tanto en el tratamiento y depuración de aguas residuales como en la gestión y tratamiento de residuos. Y la población ocupada en estas actividades se ha multiplicado casi por cuatro. También ha crecido de forma espectacular el empleo en energías renovables, que se ha multiplicado por más de treinta. Sin embargo, la evolución ha sido mucho más moderada en agricultura y ganadería ecológicas, gestión de zonas forestales y sector público ambiental.

Además de estos sectores tradicionales, los nuevos yacimientos aportarán empleos verdes que se sumarán a los sectores tradicionales. Los campos de las tecnologías de la información y la comunicación, la rehabilitación-edificación sostenible, el turismo sostenible, las actividades específicas relacionadas con la mitigación o adaptación al cambio climático, la movilidad y el transporte sostenible, la economía de la biodiversidad, los cultivos agroenergéticos, el sector del automóvil y la ecología industrial son buena muestra de ello.

La Tabla 4.10.2 extraída del Informe de Empleo Verde del OSE, y elaborada a partir de los datos que aporta el Informe Económico del Presidente del Gobierno (2009), resume la situación del empleo verde actual y las perspectivas para algunos sectores en 2020. Se observa como en los sectores analizados se podrían llegar a alcanzar los 2.775.000 empleos. Y como el sector del transporte sostenible es donde más empleo verde se puede llegar a generar (770.000 empleos).

[TABLA 4.10.2]

Incremento del empleo estimado en algunos sectores.

[Fuente] Informe Empleo Verde (OSE,2010)

ÁREA	INCREMENTOS 2006-2010
Ecoindustria	260.000 empleos
Energías renovables	140.000-180.000 empleos
Edificación sostenible	Más de 265.000 empleos
Turismo sostenible	24.000 empleos
Agricultura ecológica	212.000 empleos
Transporte sostenible	210.000 empleos
<b>TOTAL</b>	<b>1.153.000 empleos</b>

La crisis económica ha sido uno de los principales revulsivos para que la industria considere esencial la inversión en tecnologías ambientales para su desarrollo, y como medio para generar «valor sostenible», en términos de ciclos de vida, integrando estrategias y sistemas de gestión y empezando a aceptar mayores responsabilidades ambientales, para poder satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Con un enfoque amplio y mirando al futuro, las nuevas tecnologías ambientales, en particular las que tienen un carácter integrador, son las que presentan un mayor potencial de creación de empleo. En gran medida, las tecnologías ambientales integradoras son soluciones doblemente positivas, que permiten a la vez lograr objetivos ambientales y una mejora del rendimiento económico. Por ello, la inversión presente y futura debe incorporar la racionalidad ecológica para que el sistema productivo invierta decididamente en investigación, desarrollo e innovación para progresar hacia una industria basada en el conocimiento y en la lógica cíclica de los sistemas naturales. Todo ello es un estímulo de alto potencial para desarrollar capacidades que refuercen la relación empleo-medio ambiente desde la perspectiva de un cambio de modelo de desarrollo hacia la sostenibilidad. Los beneficios que puede reportar el empleo verde deberán estar equilibrados de manera que se pueda paliar la inevitable pérdida de empleos que se producirá como resultado del movimiento hacia una sociedad baja en carbono y sostenible.



Al igual que existe un concepto de «transición justa» internacional, que llama a la armonización entre los países a nivel mundial de los distintos niveles de desarrollo, existe un concepto de transición justa a escala nacional relacionado con la reestructuración verde, es decir, con el reequilibrio entre los sectores productivos por el cual se verán afectados tanto empresarios, como trabajadores.

Será preciso ayudar a los trabajadores afectados, así como a sus familias y comunidades para asegurar una «transición justa». El buen funcionamiento del mercado laboral y una amplia protección social son esenciales. Así como la protección de los ingresos, y facilitar oportunidades adecuadas de readaptación profesional y educativa, e incluso en caso de ser necesario, recursos para una posible reubicación. La reintegración de trabajadores excluidos del empleo productivo ha demostrado ser muy difícil y extremadamente costoso para las arcas de los Estados en crisis precedentes. Por consiguiente, adoptar medidas preventivas ahora resultaría rentable a largo plazo. El papel de los sindicatos es fundamental para conseguir el éxito de una estrategia que promueva el empleo verde, y el compromiso implacable por parte de políticos y negocios asegurará la máxima cooperación sindical en un marco de diálogo social y libertad de asociación.

**[TABLA 4.10.3]**

Posibles políticas para fomentar la transición del mercado laboral hacia el crecimiento verde.

[Fuente] (OCDE, 2011).

DESAFÍO	OPCIONES POLÍTICAS
Promover un mercado laboral incluyente	Efectividad de ingresos y apoyo para la reubicación de los demandantes de empleo, en particular para los grupos desfavorecidos. Estrategias de obligación mutua, asegurar que los beneficiarios de prestaciones realizan una búsqueda activa de empleo a cambio de recibir las prestaciones por desempleo. Robusto sistema de educación y formación profesional.
Fomentar el dinamismo del mercado de trabajo	Moderar la protección del empleo y los impuestos al trabajo para fomentar la creación de empleo en nuevos yacimientos de empleo verde. Fuerte competencia en el mercado del producto para promover la entrada de nuevas empresas innovadoras y aprovechar todas las ventajas de los nuevos nichos competitivos.
Adaptación de la cualificación profesional	Supervisión constante de los requisitos de cualificación para el trabajo en las principales industrias y ocupaciones verdes, con el fin de identificar las nuevas habilidades necesarias. Incorporar nuevos requisitos de habilidad en programas de educación y formación.

Una economía sostenible requerirá de un nuevo marco político basado en la solidaridad social y la equidad. Será necesario abordar las desigualdades tanto entre países como dentro de los países. Es decir, que a los agricultores, por ejemplo, se les pague un precio justo por sus productos, y que los trabajadores sean tratados de manera equitativa en términos de salario, condiciones y derechos básicos.

La economía verde no debería estar basada en «verde para unos pocos», (unos pocos países, un número relativamente limitado de trabajadores, y con un número reducido de resultados positivos). Sino que debería decir «verde para todos», (creación de trabajo decente y comunidades estables, teniendo en cuenta una distribución más justa de la riqueza).



[5]

Instrumentos operativos  
de la economía verde  
para el desarrollo sostenible

## [5.1] Valoración, contabilidad e indicadores de Desarrollo Sostenible y Economía Verde

Un eje central para transitar acertadamente hacia una economía verde es definir un sistema de cuentas y un conjunto de indicadores que reflejen los costes y beneficios socioambientales de los procesos de desarrollo aplicando principios de buena gobernanza en el marco de la sostenibilidad. Establecer procedimientos adecuados para valorar el capital natural y los bienes y servicios ofrecidos por los ecosistemas, que son constituyentes básicos del sistema económico y del bienestar humano también es fundamental para el desarrollo de la economía verde.

El desarrollo, el progreso y el bienestar necesitan criterios adicionales de medición y evaluación para contemplar la sostenibilidad, la protección del medio ambiente, la felicidad o el bienestar. La elaboración de indicadores que integren las dimensiones económica, social y ambiental, es un objetivo básico para medir la transición hacia una economía verde y que propicie sostenibilidad del desarrollo.

La valoración de los costes de los impactos ambientales y las ventajas de la protección y preservación del medio ambiente pueden ayudar a que los sistemas contables y los ciudadanos valoren la prosperidad y bienestar que proporcionan los bienes y servicios de la naturaleza.

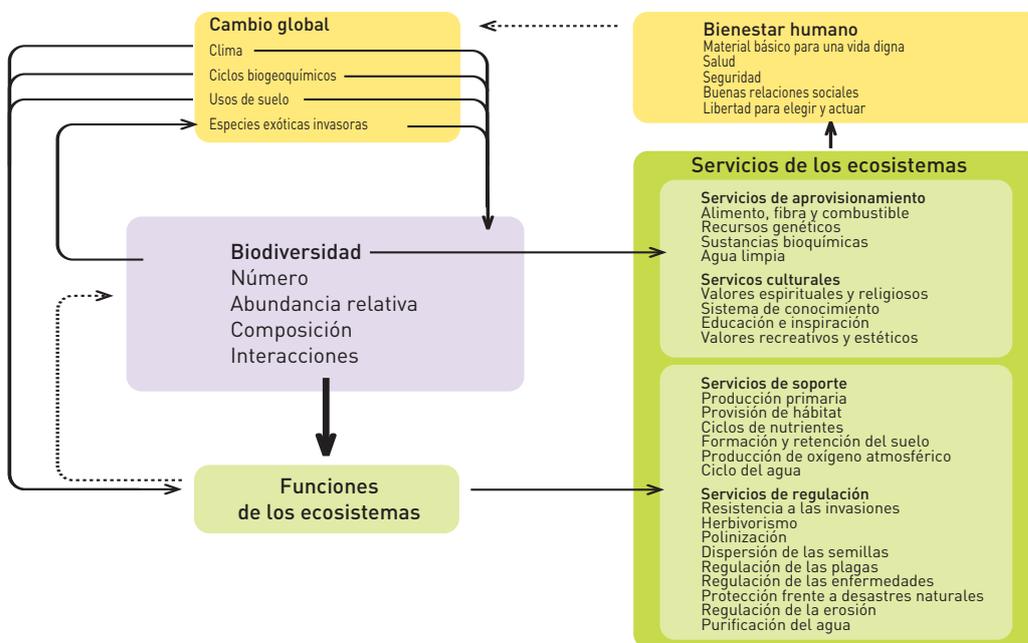
La biodiversidad y los servicios ecosistémicos constituyen un elemento crítico de sostenibilidad por razones éticas, económicas y de bienestar. Activos naturales como los bosques, los pastizales, los lagos y las cuencas de los ríos son componentes esenciales del capital natural a nivel de ecosistema. Desde el ámbito económico ha surgido recientemente el debate sobre los costes y beneficios asociados a los bienes y servicios que proporcionan al sistema socioeconómico, no tanto por el importante valor intrínseco del capital natural, sino por cuestiones como las materias primas (alimentos, combustibles, fibras, medicamentos, etc.), las funciones reguladoras (mantenimiento de la fertilidad del suelo y ciclo de los nutrientes, regulación del ciclo del agua, del aire y del clima) y las repercusiones económicas del uso de los sistemas naturales sobre la productividad, el empleo y las condiciones y calidad de vida (Figura 5.1.1). Todos ellos son considerados en la actualidad elementos básicos de una economía verde (OSE, 2011).



[FIGURA 5.1.1]

Biodiversidad, funcionamiento de los ecosistemas, servicios de los ecosistemas y bienestar humano.

[Fuente] Adaptado de Millennium Ecosystem Assessment (2005).



La economía verde, mediante la gestión sostenible del capital natural, incluyendo la restauración de la diversidad biológica y de los servicios de los ecosistemas, puede crear medios de subsistencia, empleos dignos y oportunidades de negocio, así como prosperidad para las personas que viven de los ecosistemas. De este modo, la transición a una economía verde, además de reconocer y demostrar el valor del capital natural, lo invierte y aumenta buscando un progreso económico sostenible (PNUMA, 2011).

**DE UN ENFOQUE «FRONTERIZO» A UN ENFOQUE INVERSOR EN «INFRAESTRUCTURAS ECOLÓGICAS»**

Los bosques son el refugio del 80% de las especies terrestres y contribuyen a la resiliencia de sectores como la agricultura, la salud y otros basados en elementos biológicos. La demanda de productos madereros y la presión que causan otros usos del suelo, particularmente la agricultura y la ganadería, han dado lugar a elevadas tasas de deforestación en la actualidad. Según el PNUMA, este enfoque «fronterizo» hacia los recursos naturales –que además de con los bosques se produce con todos los ecosistemas en general– en contraposición al enfoque inversor, hace que se pierdan valiosos servicios de los ecosistemas forestales y oportunidades económicas.

Por ejemplo, los beneficios de la regulación climática que se obtendrían reduciendo a la mitad la deforestación mundial podrían, por sí solos, ser tres veces superiores a los costos. Según el modelo de economía verde del PNUMA, destinar el 0,03% del PIB entre 2011 y 2050 en pagar a los propietarios de los bosques para que los conserven, así como en trabajos de reforestación, podría incrementar el valor agregado de la industria forestal en un 20% más que si no se producen cambios. De este modo, además, se podría estimular la creación de empleos formales en el sector y aumentar sustancialmente el carbono almacenado en los bosques.



## La valoración del capital natural

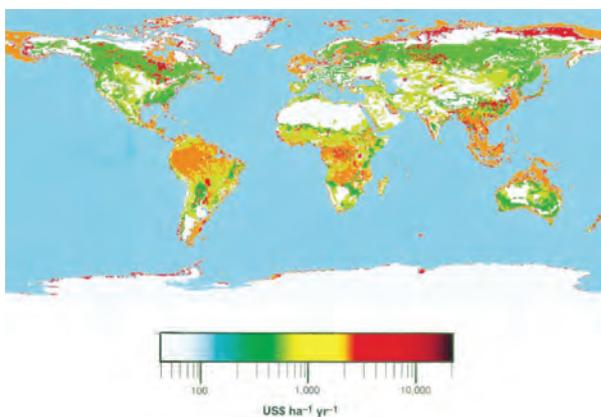
Las decisiones relacionadas con la planificación y mantenimiento de la biodiversidad y de los recursos naturales se han basado, de manera tradicional, en consideraciones financieras, determinadas en su mayoría por análisis coste-beneficio en los que no se incluía (ni todavía se incluye) el valor económico total de la biodiversidad, es decir, el valor de la conservación frente al valor financiero del análisis coste-beneficio tradicional. Son dos las causas principales: la ausencia de mercado y la existencia de bienes públicos y recursos comunes. Al no existir mercado para muchos de los productos y servicios que proveen los recursos naturales no se les otorga valor. Esto trae como consecuencia que, cuando está en juego la modificación de un ecosistema para la agricultura, la acuicultura, la construcción o cualquier otro uso que suponga un cambio, estos usos son generalmente considerados primordiales para el crecimiento regional y el crecimiento económico y estos argumentos son convincentes para algunos sectores de la sociedad.

Por tanto, la información que arroja la valoración de los ecosistemas es fundamental para un cambio de mentalidad de la sociedad que priorice los valores del largo plazo sobre el corto plazo y tenga en cuenta otros valores además de los financieros. En este sentido, cabe destacar el estudio de la valoración de los ecosistemas del mundo de Costanza y colaboradores, publicado en 1997, que arrojaba una cifra total de 33 billones de dólares (el PIB mundial para el mismo año era de 18 billones de dólares).

### [MAPA 5.1.1]

El valor económico de los servicios de los ecosistemas del mundo y del capital natural.

[Fuente] Costanza et al, 1997.



Más recientemente, el estudio *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad* (TEEB) ha puesto de manifiesto que los costes de la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, hasta hace poco, se subestimaban. Según las conclusiones provisionales del estudio, la pérdida anual de servicios ecosistémicos equivale a 50.000 millones de euros, y, para 2050, las pérdidas acumuladas de bienestar supondrán el 7% del PIB.

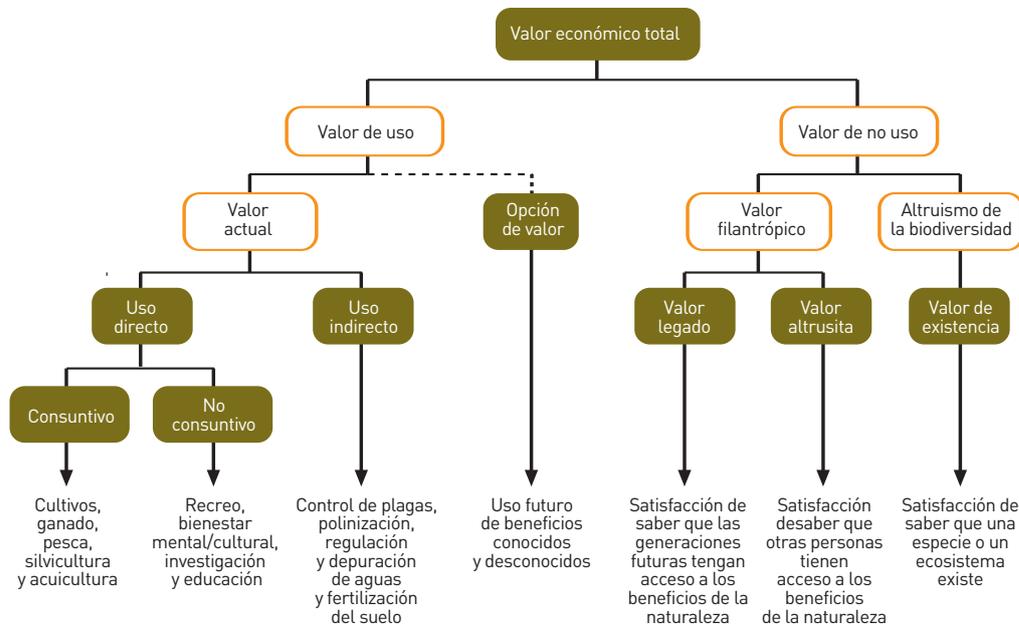
Existen dificultades para lograr un consenso en relación con las diferentes propuestas de estimación del valor de los servicios ecosistémicos, de comunicarlo con claridad y, sobre todo, de comunicar la importancia de la valoración. Sin embargo, el reconocimiento de los diferentes valores de uso indirecto, de opción y de valor de no uso de la biodiversidad y su utilización para la toma de decisiones, es fundamental para la conservación de la biodiversidad a largo plazo.



[FIGURA 5.1.2]

Tipos de valores que componen el valor económico total (VET).

[Fuente] TEEB Ecological and Economic Foundation Draft Chapters (2010).



### VALORACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ESPAÑA

En España se han llevado a cabo recientemente dos estudios a nivel nacional en relación con el valor de los ecosistemas y de los servicios que proporcionan al ser humano: el estudio Valoración Económica de los Activos Naturales de España (VANE) y el estudio Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España (EME).

El VANE consiste en una valoración económica de las funciones y servicios en cada una de las hectáreas del territorio nacional (terrestre y marino). También analiza la importancia relativa de los servicios en unidades monetarias referidas al año 2005. Se evaluaron los servicios de la naturaleza en condiciones de prestación indefinida, sin riesgo para la propia supervivencia del ecosistema que los proporciona, usando tanto métodos directos (precios de mercado) como indirectos (preferencias reveladas y preferencias declaradas).

Según este estudio, el servicio de captura de carbono por arbolado forestal vale 1.951.286.640 euros año<sup>-1</sup>. También fue valorado el servicio de captura de carbono por matorral en 694.192.873 euros año<sup>-1</sup> y por suelo agrícola en 26.278.171 euros año<sup>-1</sup>; el control de la erosión se valoró en 49.445.394 euros año<sup>-1</sup>; la producción agraria en 24.216.106 euros año<sup>-1</sup> y el servicio recreativo proporcionado por el medio ambiente interior se cuantificó en 49.448.792 euros año<sup>-1</sup>.

En el estudio EME se han considerado 14 tipos operativos de ecosistemas para la evaluación de un total de 22 servicios. Los resultados generales del proyecto para los 14 tipos operativos de ecosistemas muestran como al integrar la evaluación de cada uno de los 22 servicios considerados, se obtiene que el 45% se están degradando o gestionando de forma insostenible. Los bosques en general son los ecosistemas de España que mejor conservan sus funciones y por tanto su capacidad para generar servicios.



[TABLA 5.1.1]

Evaluación de la importancia relativa y la tendencia desde los años sesenta de los 22 servicios suministrados por los tipos operativos de ecosistemas que contienen bosques en España. Las casillas en blanco significan que el servicio no ha sido evaluado o no es aplicable a un tipo determinado de ecosistema.

[Fuente] Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España [2011].

Tipo de servicio	Servicio	Bosque atlántico	Bosque esclerófilo	Bosque med. continental	Montaña alpina	Montaña mediterránea	Ríos y riberas	Lagos y humedales
ABASTECIMIENTO	Alimentación tradicional	↘	↗	↔	↔	↗	↘	↘
	Agua dulce	↗	↔	↔	↔	↗	↘	↘
	Materiales origen biótico	↗	↔	↘	↘	↗	↗	↘
	Materiales origen geótico	↗	↔	↘	↘	↔	↘	↘
	Energía renovable	↗	↔	↗	↗	↗	↔	↔
	Acervo genético	↔	↘	↔	↗	↗	↔	↘
Medicinas naturales	↘			↘	↘	↘	↗	
REGULACIÓN	Regulación climática	↗	↗	↗	↔	↘	↘	↘
	Calidad del aire	↗	↗	↗	↔	↔	↘	↘
	Regulación hídrica	↔	↘	↔	↔	↔	↘	↘
	Control de la erosión	↗	↘	↔	↔	↔	↘	↘
	Fertilidad del suelo	↔	↘	↔	↘	↗	↘	↘
	Peeturbaciones naturales	↔	↔	↔	↔	↔	↘	↘
	Control biológico	↔		↗	↘	↘	↘	↘
Polinización	↔		↗	↗	↔		↘	
CULTURALES	Conocimiento científico	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
	Actividades recreativas	↔	↔	↗	↗	↔	↗	↗
	Disfrute estético	↔	↔	↘	↗	↔	↗	↗
	Disfrute espiritual y religioso	↗	↗	↗	↗	↔	↗	↗
	Conocimiento ecológico local	↗	↘	↘	↘	↘	↘	↘
	Identidad cultural	↘	↔	↘	↘	↗	↘	↘
	Educación ambiental	↗	↔	↗	↗	↗	↗	↗

Tipo de servicio	Servicio	Acuíferos	Litorales	Marinos	Insulares macaronésicos	Zonas áridas	Agroecosistemas	Urbanos
ABASTECIMIENTO	Alimentación tradicional	↘	↘	↘	↘	↘	↗	↘
	Agua dulce		↘	↗	↘	↘	↔	↔
	Materiales origen biótico	↘	↘	↗	↔	↘	↘	↔
	Materiales origen geótico	↗	↘	↔	↘	↘	↔	↘
	Energía renovable	↗	↔	↗	↗	↔	↘	↘
	Acervo genético		↘			↘	↘	
Medicinas naturales	↔		↗		↘	↘		
REGULACIÓN	Regulación climática	↔	↔	↔	↘	↔	↔	↘
	Calidad del aire		↔	↔		↔	↔	↘
	Regulación hídrica	↘	↘	↔	↘	↘	↗	↘
	Control de la erosión	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
	Fertilidad del suelo	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
	Peeturbaciones naturales	↘	↘	↘	↘	↘	↔	↘
	Control biológico	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
Polinización	↘			↘		↘		
CULTURALES	Conocimiento científico	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↔
	Actividades recreativas	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↘
	Disfrute estético	↗	↘	↗	↗		↗	↘
	Disfrute espiritual y religioso	↗	↘	↗	↘	↔	↗	
	Conocimiento ecológico local	↗	↘	↘	↔	↘	↘	
	Identidad cultural	↗	↘	↘	↗	↗	↘	↗
	Educación ambiental	↗	↘	↗	↗	↔	↗	↗

Importancia del servicio:  Bajo  Medio-bajo  Medio-alto  Alto

Tendencia del servicio: ↑ Mejora ↗ Tendencia a mejorar ↔ Tendencia mixta ↘ Tendencia a empeorar



Por otra parte, el proyecto EME ha evaluado 6 impulsores de cambio que inciden directamente sobre las funciones o capacidad de generar servicios de los ecosistemas de España y su biodiversidad.

[TABLA 5.1.2]

Importancia relativa y tendencias del impacto de los seis impulsores directos evaluados en los tipos operativos de ecosistemas que contienen bosques en España. El color indica la intensidad del impacto actual de cada impulsor sobre el flujo de servicios de cada ecosistema y las flechas la tendencia del impacto del impulsor. Las casillas en blanco significan que el impulsor no es aplicable a un tipo determinado de ecosistema.

[Fuente] Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España (2011).

Tipos operativo se ecosistemas	Impulsores directos					
	Cambios de ocupación del suelo	Cambio Climático	Contaminación	Especies invasoras	Cambios en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación
Bosque atlántico	↗	↗	→	↗	→	↘
Bosque esclerófilo	↗	→	→	→	→	↘
Bosque mediterráneo continental	↗	→	→	→	→	↘
Montaña alpina	↗	→	↘	→	→	↘
Montaña mediterránea	→	↑	↗	→	→	↘
Ríos y riberas	↑	↗	↗	↑	↗	↗
Lagos y humedales	↑	→	→	↑	↗	↗
Acuíferos	↑	↗	→	↑	↗	↗
Litorales	↑	↗	→	↑	↗	↗
Marinos	↑	↗	→	↑	↗	↗
Insulares macaronésicos	↑	↗	→	↑	↗	↗
Zonas áridas	↗	↗	→	→	→	→
Agroecosistemas	→	↗	↑	→	↑	→
Urbanos	↑	↗	↑	→	↑	↑

Intensidad de los impulsores directos de cambio: ■ Bajo ■ Moderado ■ Alto ■ Muy alto

Tendencia del servicio: ↑ Aumenta muy rápido ↗ Aumenta → Continúa ↘ Disminuye ↓ Disminuye muy rápido

## De la valoración a la contabilidad ambiental

Los sistemas de cuentas nacionales son el principal fundamento de las estadísticas económicas y de muchos indicadores económicos, como el PIB. Sin embargo, la mayor parte de las economías no tienen suficientemente en cuenta el valor del capital natural en las decisiones, la contabilidad nacional y las transacciones económicas. De hecho, el sistema de contabilidad tradicional excluye los cambios cualitativos y cuantitativos del medio ambiente, lo que imposibilita una visión real del estado del bienestar de las sociedades. La evolución hacia un conjunto de indicadores que midan el stock y los flujos de los recursos naturales es fundamental para contabilizar el desarrollo humano.



Los sistemas de cuentas nacionales deben avanzar hacia un sistema de contabilidad ambiental y social a nivel mundial que complemente la actual contabilidad económica. La contabilidad nacional debe integrar cuentas económicas y ecológicas que desempeñen un papel útil en la toma de decisiones, especialmente para impulsar una economía verde que ayudará a reducir las presiones e impactos ambientales, minimizando los efectos del cambio global.

La integración real entre economía y medio ambiente es necesaria para llegar a un modelo productivo sostenible, donde el capital ambiental y sus recursos a largo plazo deben ser tenidos en cuenta, de manera que se considere su amortización o depreciación.

Tal y como se viene poniendo de manifiesto desde Naciones Unidas y también por parte de la Comisión Europea, para tener una buena base para la elaboración coherente de políticas, se necesita una estructura de datos que incluya de forma sistemática temas ambientales y sociales junto a los económicos, de tal forma que las cuentas nacionales pueda completarse con una contabilidad económica y ambiental integrada. Lo más habitual son las cuentas de flujo físico sobre las emisiones de gases de efecto invernadero y sobre el consumo de materiales, y las cuentas monetarias sobre la protección, los gastos y los impuestos medioambientales. En un siguiente paso, tal y como plantea la Comisión Europea, podrían preverse cuentas ambientales físicas en relación con el consumo de energía y la producción y el tratamiento de residuos, así como cuentas monetarias para las subvenciones relacionadas con el medioambiente.

Un nuevo desafío en el desarrollo de la contabilidad ambiental es complementar las cuentas ambientales físicas con datos monetarios, basados en la evaluación de los daños causados o que se hayan evitado, cambios en los recursos naturales y en los bienes y servicios ecosistémicos para obtener datos monetarios representativos, sólidos, comparables y fiables a nivel nacional.

En este sentido, la contabilidad de los ecosistemas es una herramienta que se puede utilizar para describir de forma sistemática cómo varían en el tiempo la cantidad y la calidad de los ecosistemas y las estructuras y procesos ecológicos en los que se apoyan, y poner de manifiesto los costes asociados a dichos cambios, tanto en términos monetarios como en relación con los riesgos para la salud y el bienestar de las personas.

La contabilidad del capital natural ayuda a generar acuerdos entre diferentes usos. Los suelos son un enorme depósito de carbono y una mala gestión puede tener graves consecuencias, un sistema agrícola adecuado protege la naturaleza beneficiando a todos los agentes económicos. La pérdida de humedales (50% en todo el mundo desde 1990) debida a la agricultura y la urbanización ha convertido un capital natural en un capital físico y manufacturado. Los beneficios de la pesca son muy superiores al PIB que representa, el agotamiento de las pesquerías a menudo se debe a una sobreexplotación y su recuperación se ve limitada por factores como el cambio climático que aprovecha el ecosistema marino como sumidero. El petróleo es la fuente principal de impactos ambientales sobre los ecosistemas y la salud humana, el cálculo de los costes que genera un vertido no está desarrollado en los sistemas de contabilidad, pero se ha comprobado por los sucesivos vertidos que debe cuantificarse y valorarse.

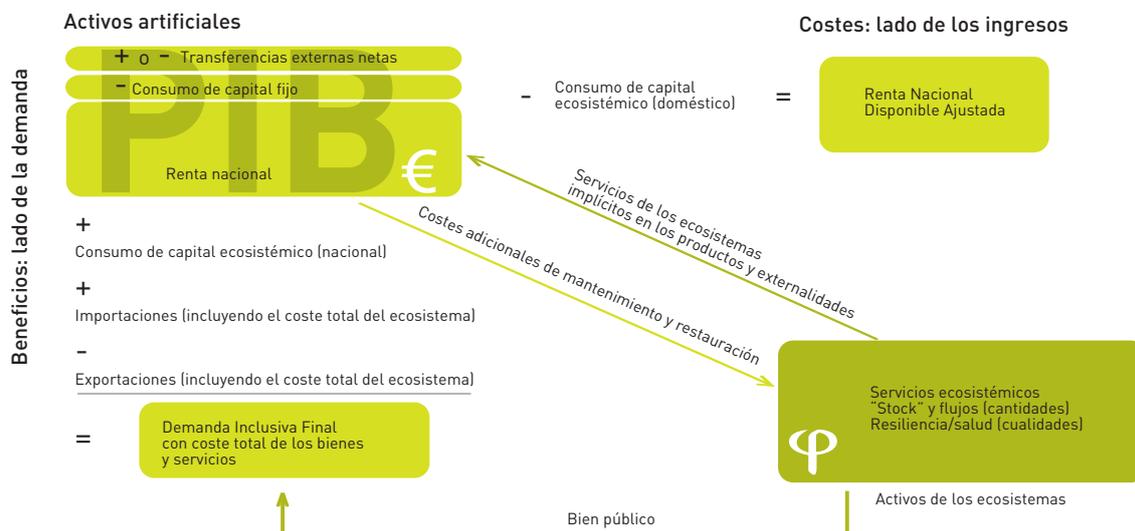
En esta línea, la contabilidad de los ecosistemas es una herramienta que se puede utilizar para describir de forma sistemática cómo varían en el tiempo la cantidad y la calidad de los ecosistemas y las estructuras y procesos ecológicos en los que se apoyan, y poner de manifiesto los costes asociados a dichos cambios, tanto en términos monetarios como en relación con los riesgos para la salud y el bienestar de las personas (Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a las cuentas económicas europeas del medio ambiente, 2010/0073 COD).



[FIGURA 5.1.3]

Marco conceptual de la contabilidad de los ecosistemas.

[Fuente] Ecosystem accounting and the cost of biodiversity lost. The case of coastal Mediterranean wetlands (AEMA, 2010).



Las medidas integradas entre los diferentes ámbitos políticos pueden ayudar a ecologizar la economía. Las políticas ambientales sólo abordan parcialmente los riesgos actuales, principalmente han influido en los procesos de producción y han protegido la salud humana, la causa es que las actividades económicas compiten por los beneficios de la explotación de los recursos. Ha llegado el momento de que las políticas afronten los impactos en su conjunto y se tengan en cuenta las actividades que los generan.

Hay que alcanzar cambios significativos en la filosofía, cultura, estrategia y enfoque de las actividades del sector financiero para acelerar el desarrollo hacia una economía verde. Los sistemas de contabilidad, los mercados de capital y la formulación de políticas deben evolucionar e integrar cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza. Con estos cambios la transición hacia una economía verde será posible (PNUMA, 2011).

## El Sistema Internacional de Contabilidad Ambiental y Económica integrada

En el año 1993 Naciones Unidas elaboró un Sistema Internacional de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), que más tarde fue modificado en el año 2002. Este sistema mide los servicios ecosistémicos con el propósito fundamental de analizar las relaciones existente entre la economía y el medio ambiente. El análisis muestra el aporte de los bienes y servicios naturales a la economía y el impacto de los procesos económicos sobre las componentes ambientales.



El SCAEI es una herramienta creada para ayudar a los gobernantes a construir e implantar políticas que mejoren el desempeño económico y ambiental. El uso del SCAEI pretende ayudar en la toma de decisiones políticas incluyendo en la contabilidad nacional nuevos insumos, detallando la utilización del capital natural, su deterioro y evolución y de esta forma contribuir a un análisis más completo y real de la sostenibilidad del desarrollo.

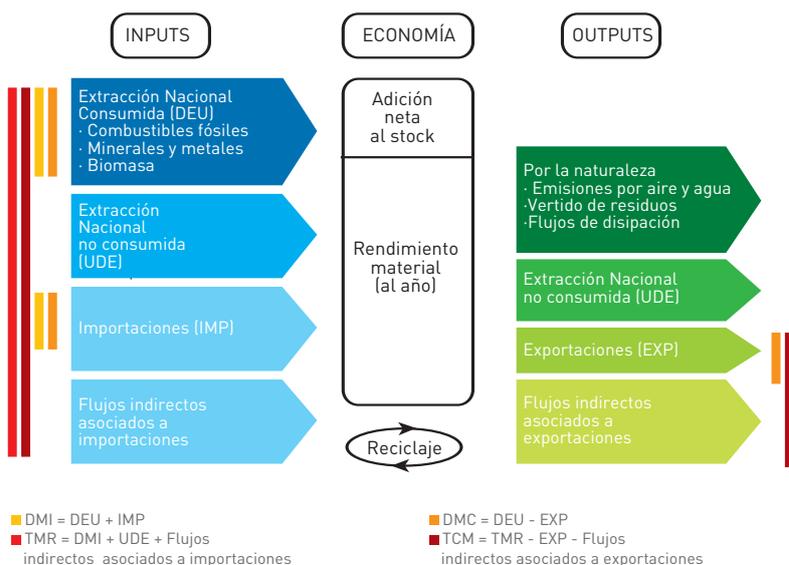
Los tipos de cuentas ambientales que considera el SCAEI son:

- Cuentas de flujos de contaminación, energía y materiales (Figura 5.1.4).
- Protección del medio ambiente y cuentas de gestión de sus recursos.
- Cuentas de activos naturales.
- Valoración de flujos de mercado y medio ambiente.

[FIGURA 5.1.4]

Contabilidad de Flujos de Materiales.

[Fuente] European Environment Agency, 2011.



El Grupo de Londres sobre Contabilidad Ambiental (London Group on Environmental Accounting), un grupo de ciudades, que se reunió por primera vez en Londres en el año 1993, comparte experiencias de desarrollo e implantación de cuentas ambientales relacionados con el Sistema de Cuentas Nacionales. Este Grupo ha jugado un papel destacado en los últimos años en el avance de las metodologías de contabilidad ambiental y económica, proporcionando un foro para el intercambio de experiencias nacionales e internacionales en este campo de actuación.



### EL SISTEMA DE CONTABILIDAD AMBIENTAL EN ESPAÑA

En España, el INE ha implantado un sistema de estadísticas ambientales llamado Sistema de Cuentas Ambientales, presentando valores de los impuestos ambientales, cuentas sobre agua, cuentas de emisiones a la atmósfera, del gasto en protección ambiental, de impuestos ambientales, cuentas de flujos de materiales, cuentas de bosques, cuentas de los residuos en España o del sector de bienes y servicios ambientales.

La base de estas cuentas ambientales son las encuestas realizadas a la población sobre residuos, agua o gasto en protección al medio ambiente. Estas estimaciones buscan homogeneizar los datos españoles con los datos del resto de países europeos para lograr en un futuro comparaciones estadísticas. Así mismo se espera que también se puedan cotejar con las conclusiones recogidas en todo el mundo, para comparar la contabilidad verde de cada país.

En estos momentos, las estimaciones de las Cuentas ambientales constituyen estudios piloto que permiten consolidar las estadísticas ambientales de base, y preparar el Sistema Estadístico Español a los requerimientos previstos en el futuro del Sistema Estadístico Europeo y en un futuro el Sistema Estadístico Mundial.

## Indicadores de medida del bienestar y la sostenibilidad ambiental: Más allá del PIB

La evaluación del desarrollo sostenible es una cuestión muy compleja. El desarrollo sostenible es una estrategia general a largo plazo que, por definición, no tiene ni puede tener objetivos concretos con plazos precisos. Por definición, los objetivos deben formularse de manera suficientemente general. En el caso de la evaluación del desarrollo sostenible, se trata, sobre todo, de captar las tendencias que se producen en dos direcciones fundamentales: 1) la evaluación de la capacidad de absorción de los ecosistemas y la explotación de los recursos renovables y no renovables, y 2) la evaluación del desarrollo de la administración de las colectividades humanas de manera general. La evolución de estos dos factores fundamentales condicionará, haciéndolo sostenible o no, el desarrollo de la comunidad internacional (Comité Económico y Social Europeo. Bruselas, 29 de abril de 2010).

Complementar el PIB significa reflejar en la economía el estado del capital natural y comprobar así lo que se produce de forma sostenible ahora y en el futuro. En concreto cuantificar el agotamiento de los recursos naturales y sus ingresos, y la degradación del capital ecosistémico y las inversiones necesarias para mantener su capacidad de regeneración.

La propuesta para medir el bienestar trata de presentar un Índice de Presión Ambiental, que muestre los efectos nocivos para el medio ambiente, como la contaminación. Además comprende el cambio climático y el consumo de energía, la naturaleza y la biodiversidad, la contaminación atmosférica y las repercusiones en la salud, el uso y contaminación del agua o la generación de residuos y la utilización de recursos.



No sólo hay que recoger las cuentas de flujo físico (emisiones o consumo de materiales) sino que hay que incidir en otros aspectos como los cambios en los recursos, tales como los bosques o los stocks de peces, los aspectos sociales y la calidad de vida.

Este impulso para encontrar nuevas vías de medición del crecimiento y a partir de ellas desarrollar una estrategia de crecimiento verde se concreta en tres ejes centrales:

- Recursos Económicos: Investigación sobre los recursos económicos de las familias (ingresos, consumo y riqueza) y mejora de la medida de los recursos no mercantiles como la provisión estatal de salud y educación.
- Mejora de las medidas objetivas y subjetivas de la calidad de vida.
- Mejora de las medidas de los distintos tipos de capital que determinan la sostenibilidad, medida del capital manufacturado, del capital natural y de los capitales humanos y sociales. También hay que insistir en la población y el entorno que la rodea, planteando indicadores que valoren los ciudadanos que viven realmente en un medioambiente sano.

Es necesario que este esfuerzo se haga por parte de todos los países para que se pueda tener una visión global del progreso social a nivel nacional e internacional. Además, se deberán recoger todas las buenas prácticas de cada país y ponerlas en común, para que otros países puedan beneficiarse de ellas y para que se aprendan y recopilen, buscando las más apropiadas.

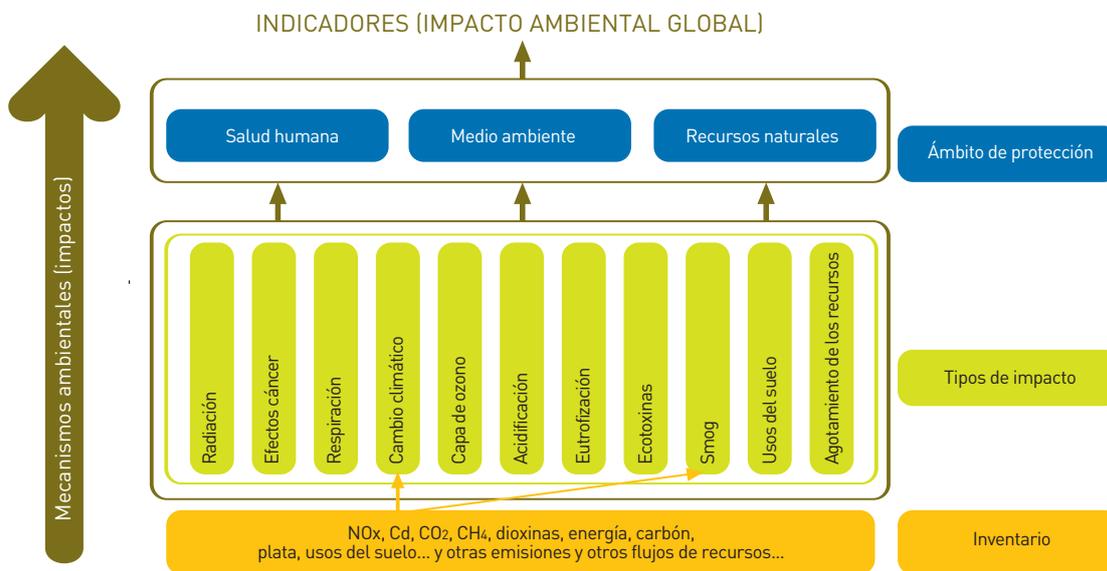
### Indicadores de desacoplamiento (eficiencia de los recursos)

El desarrollo de indicadores de eficiencia de los recursos, de su ciclo de vida, permite cuantificar el progreso real hacia un desarrollo más sostenible. Se permite capturar los impactos ambientales del ciclo de vida, teniendo en cuenta los efectos importados y exportados a través de los desplazamientos.

Estos indicadores caracterizados por encontrarse dentro del esquema (Fuerza motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta), tienen un enfoque integrado en la relación entre consumo y producción por un lado y, el uso de recursos, los impactos ambientales y la gestión de los residuos por otro. El objetivo de estos indicadores es medir aquellas emisiones que no se tienen en cuenta, las que se producen en la extracción de los productos. Estos indicadores de desacoplamiento tienen un componente económico (por ejemplo, PIB) y un componente de impacto ambiental (Figura 5.1.5), como el impacto de los recursos (JRC European Commission, 2010).



**[FIGURA 5.1.5]**  
Cálculo del impacto ambiental global.  
**[Fuente]** JRC European Commission, 2010.



La progresión hacia una economía verde requiere de información y datos comparables para apoyar las políticas y continuar con el progreso de las sociedades. El marco de referencia que persigue el crecimiento verde se desarrolla en 4 grupos de indicadores interrelacionados entre sí:

- Productividad ambiental y de recursos: es necesario tener en cuenta un uso eficiente del capital natural y aspectos de la producción que no se suelen cuantificar en modelos económicos.
- Bienes económicos y ambientales: busca reflejar que una reducción de los bienes presenta riesgos para el crecimiento.
- Calidad de vida ambiental: recoger los impactos sobre el medioambiente que repercuten sobre las poblaciones, como el acceso al agua, la contaminación atmosférica, etc.
- Oportunidades económicas y medidas políticas: muestra si las políticas son adecuadas y eficaces en relación con el crecimiento verde y donde son mayores sus efectos.

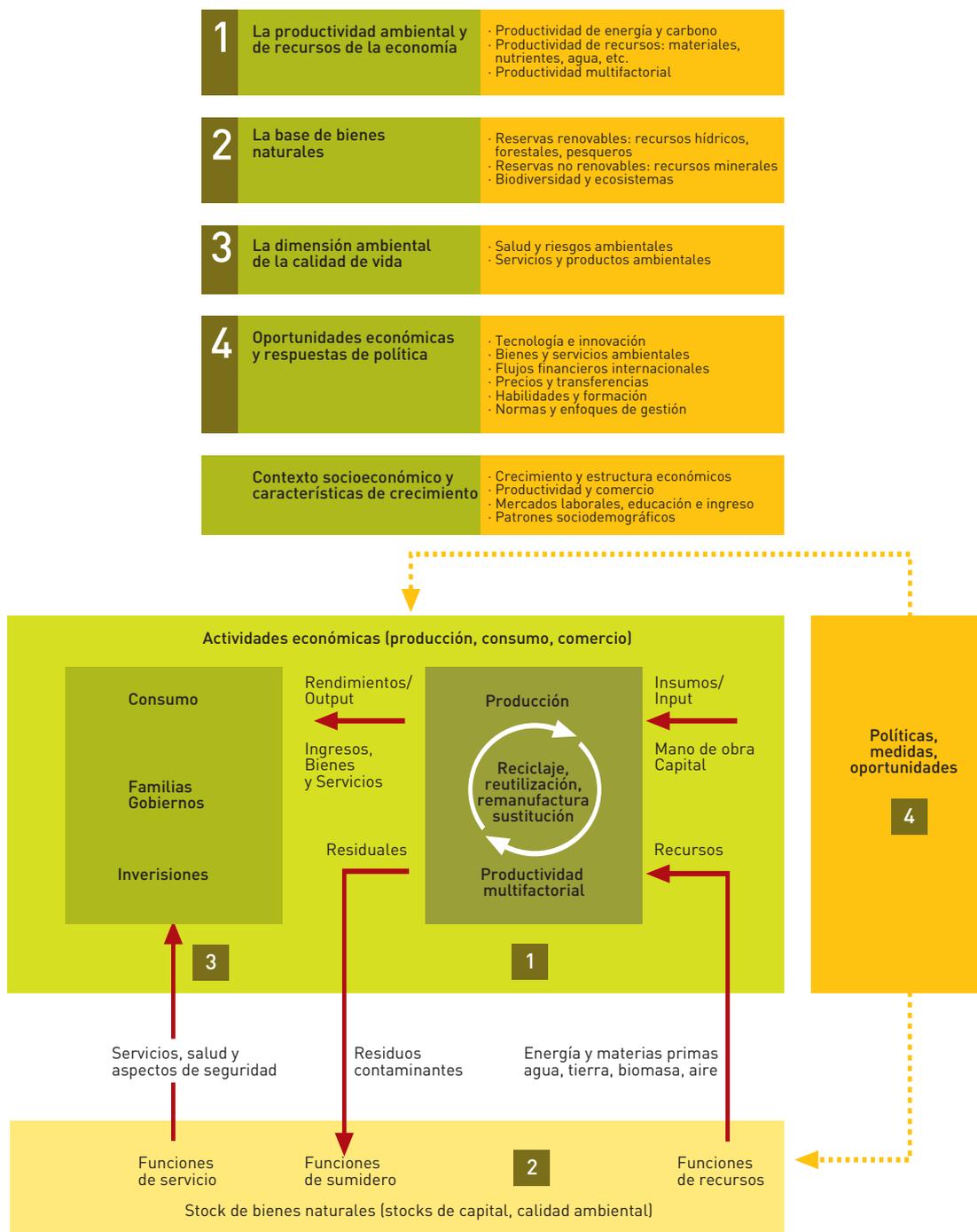
Además por cada grupo hay una lista de indicadores provisional que se ampliará según la evolución de los datos y conceptos más relevantes. Esta lista también se complementa con indicadores socioeconómicos y las características propias del crecimiento (Figura 5.1.6).



[FIGURA 5.1.6]

Grupos de indicadores y marco de referencia de medición.

[Fuente] OCDE, 2011.



## Otros indicadores de desarrollo sostenible

Hay un inadecuado conocimiento acerca de las interacciones entre las dinámicas socioeconómicas y ambientales y sus consecuencias, por lo que se necesitan indicadores adecuados que permitan observar, medir y seguir los procesos de sostenibilidad del desarrollo.

Los esfuerzos para obtener indicadores agregados para evaluar el desarrollo sostenible son de gran interés. Sin embargo, la mayoría de los indicadores agregados tienen un sentido menos operativo a efectos de su aplicación a las políticas de sostenibilidad y sin poder ofrecer, obviamente, una visión detallada del desarrollo sostenible.

Algunos indicadores tienen aplicación en el ámbito del desarrollo humano como el Índice de Desarrollo Humano (Human Development Index, HDI, de Naciones Unidas), mientras que otros en el ámbito ecológico, como la Huella Ecológica (Ecological Footprint, de Rees & Wackernagel). En el campo de la sostenibilidad ambiental (más limitado) el Environmental Sustainability Index (ESI) se complementa con otros más amplios relacionados con conceptos sobre bienestar, como el Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW, de Daly y Cob) y el National Wellbeing Index (NWI de Prescott-Allen), o sobre la noción de progreso, como el Genuine Progress Indicador (GPI). Más allá incluso se elaboran índices relacionados con la medida de la felicidad como Happy Planet Index (HPI, creado por The New Economics Foundation, NEF), o el índice de Felicidad Interna Bruta, (FIB) o Gross National Happiness (GNH) que se inició en el país de Bután en 1972. Más específicamente, se puede señalar un esfuerzo de síntesis en el índice para una sociedad sostenible, Sustainable Society Index (SSI), iniciado en 2006 y revisado en 2010, que conjuga el bienestar humano, el bienestar ambiental y la salvaguardia del bienestar futuro sobre bases socioeconómicas. Otra medida, el Índice de Desempeño Ambiental (Environmental Performance Index, EPI) de las universidades de Yale y Columbia, está basado en 25 indicadores, es una herramienta para la formulación de políticas ambientales porque marca el estado del cumplimiento de los objetivos ambientales por parte de los países (Jiménez Herrero, 2010).

La Huella Ecológica muestra que el mundo está superando ampliamente su capacidad de generar recursos y absorber residuos. Los países con un IDH muy alto son los grandes consumidores y generadores de desechos, si todos los países del mundo siguieran sus patrones necesitaríamos más de tres planetas para soportar la presión que se ejerce sobre el medioambiente.



La medida atribuye a los países consumidores la responsabilidad del impacto de la importación de los recursos naturales. También existe una fuerte correlación entre el volumen de emisiones de CO<sub>2</sub> y el valor de la Huella de Ecológica.

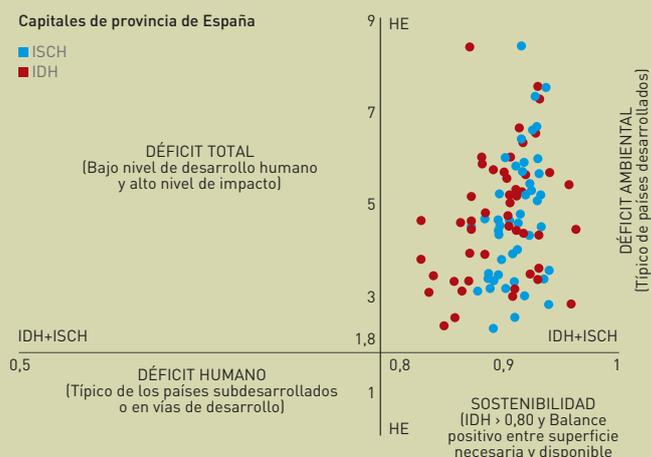
### SITUACIÓN DE LA HUELLA ECOLÓGICA EN LAS CIUDADES EN ESPAÑA

La huella ecológica (HE) de las ciudades indica su capacidad para sostener los patrones de consumo de sus habitantes. Por otra parte el índice de desarrollo humano (IDH) mide el promedio de los avances de desarrollo humano en las tres dimensiones básicas del desarrollo que lo componen: vida larga y saludable, conocimientos y educación y nivel de vida digno. El índice sintético del capital humano (ISCH) es complementario al IDH en territorios desarrollados y considera variables tales como medios dedicados al estudio, población con estudios universitarios y diferencia entre ocupados y parados. El análisis combinado de la huella ecológica e IDH e ISCH ofrece una interesante percepción de los diferentes modelos de desarrollo en referencia a la sostenibilidad y sobre el desafío al que nos enfrentamos.

[FIGURA 5.1.7]

Relaciones del IDH e ISCH con la huella ecológica (HE) en las capitales de provincia españolas.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Informe Planeta Vivo 2008 (WWF, 2008).



El análisis conjunto de los indicadores (HE+IDH+ISCH) muestra que las capitales de provincia españolas se caracterizan porque el aumento del índice de desarrollo humano ha ido acoplado a un incremento de la huella ecológica manifestando un desarrollo de hacer más con más y por tanto una necesidad, cada vez mayor, de superficie para satisfacer su modelo vida y de consumo. En conclusión las ciudades españolas son territorios con un alto déficit ambiental. Los resultados del análisis, ponen en evidencia la necesidad de un cambio en el modelo de vida y de producción y consumo, hacia un desarrollo sostenible de las ciudades.

En España, la Huella Ecológica en el año 2007 era de 5,4. Este valor es muy cercano a la media de los países con IDH muy alto, que es de 5,9, pero está muy alejado de los países de desarrollo humano alto (3,1), medio (1,6) y bajo (1,2).



El desarrollo de la actividad empresarial y por ende de los procesos productivos, ha de cimentarse sobre la toma de conciencia de que la nueva economía debe de ser, ante todo, una economía baja en materia, energía y en carbono. Por eso, en la construcción de una economía verde, es indispensable conocer la huella de carbono e implantar medidas para su reducción.

La huella de carbono cuantifica la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad. A través del ejercicio de cálculo de la huella de carbono se pueden identificar todas las fuentes de emisiones de GEI y posibilita un mejor conocimiento de los puntos críticos que pueden contribuir a la definición de objetivos y medidas de reducción de emisiones y energía más efectivas.

Las huellas ecológica y de carbono, en su forma actual, cubren componentes específicos del medio ambiente y la explotación de recursos. Han aparecido otros conceptos, como la «huella en el agua» y «la huella forestal».

La Huella Hídrica es un indicador de uso de agua que tiene en cuenta tanto el uso directo como indirecto por parte de un consumidor o productor. Se define como el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o la comunidad así como el volumen producido en su comercio.

### ÍNDICE AMBIENTAL GLOBAL

En la actualidad no existe ningún indicador medioambiental global. Los servicios de la Comisión preveen presentar en breve una versión piloto de un índice de presión ambiental, que comprenderá los principales capítulos de la política de medio ambiente:

- cambio climático y consumo de energía;
- naturaleza y biodiversidad;
- contaminación atmosférica y repercusiones en la salud;
- uso y contaminación del agua;
- generación de residuos y utilización de recursos.

Una medida de sostenibilidad débil, los Ahorros Netos Ajustados (Banco Mundial), es una tasa de ahorro de la economía que incluye las inversiones en capital humano, el agotamiento de los recursos naturales y el daño derivado de la contaminación y las emisiones de CO<sub>2</sub> y partículas, expresados como porcentaje del Ingreso Nacional Bruto.



## [5.2] Instrumentos basados en el Mercado para una Economía Verde

Para promover la transición hacia una economía verde es necesario que los gobiernos, encargados de formular políticas, establezcan las condiciones e instrumentos necesarios para apoyar el cambio, lograr la ecologización de la economía y fomentar la transición justa para alcanzar el desarrollo sostenible. Los resultados que se obtengan, pueden reproducirse a un nivel más amplio, de manera que los países que actúen con mayor celeridad ocuparán una posición privilegiada para conseguir beneficios de ello.

Si bien existe una evidente imposibilidad de generar de manera inmediata una economía basada en la capacidad de acogida de los ecosistemas, debido a las incertidumbres y desconocimiento a cerca del funcionamiento de los ecosistemas, sí estamos ante la posibilidad de generar una economía verde basada en la internalización de los recursos naturales y los servicios ambientales en el marco de la economía de mercado.

Para alcanzar esta internalización resulta necesario el desarrollo tanto de sistemas de regulación normativos como de instrumentos basados en el mercado y que respondan a las señales de precios y a las leyes de la oferta y la demanda, pero que en su conjunto contribuirán, a reducir los impactos negativos de la economía sobre la sociedad y el medioambiente y, al mismo tiempo, garantizar el principio de equidad.

Frente a los instrumentos normativos de gestión (que pueden ser más fáciles de implantar a nivel administrativo por presentar menores desafíos políticos), los instrumentos basados en el mercado han demostrado diversas ventajas comparativas, por ser herramientas flexibles y eficientes que pueden ayudar a alcanzar objetivos económicos, sociales y ambientales, teniendo en cuenta los costes ocultos que la producción y el consumo tienen para nuestra salud y para el medio ambiente, además de que los instrumentos basados en el mercado, por el contrario, proporcionan un incentivo continuo para la mejora tecnológica y la innovación.



#### ESTIMACIÓN DE COSTES GENERADOS POR LAS EXTERNALIDADES NEGATIVAS DE LA CONTAMINACIÓN

Según INFRAS, los costes externos del transporte para el año 2000 (excluidos los costes de congestión y dentro del escenario superior de cambio climático dónde cada tonelada de CO<sub>2</sub> generaría un coste de 140 euros) se elevaron a 650.275 millones de euros, lo que representa el 7,3% del PIB total del conjunto de países de la UE-17. Estos costes son mayores en España donde representan el 9,5% del PIB.

En 2009, en la UE la demanda de transporte se redujo y las emisiones de GEI asociadas cayeron un 7,1%, mientras que la contaminación del aire también disminuyó, por ejemplo, el SO<sub>x</sub> se redujo en un 21%.

Según el análisis llevado a cabo por la AEMA, la contaminación y el CO<sub>2</sub> emitidos por la industria en la UE causaron en 2009 entre 102.000 y 169.000 millones de euros. En 2010, la contaminación aumentó un 2,4% debido a la recuperación del crecimiento económico, aunque las energías renovables y algunas políticas contribuyeron a frenar el aumento de las emisiones.

La contaminación del aire fue un grave problema en 2010, en muchos casos los niveles de ozono troposférico (O<sub>3</sub>) excedieron los valores límite predefinidos. El 95% de europeos que viven en zonas urbanas fueron expuestos a niveles de O<sub>3</sub> por encima de las directrices de la OMS y se superaron los niveles de NO<sub>x</sub> en la UE un 17%.

La contaminación atmosférica procedente de los 10.000 complejos contaminantes más grandes de Europa les costó a los ciudadanos entre 102.000 y 169.000 millones de euros en 2009. Esta es una de las conclusiones contenidas en el informe de la AEMA que analizó los costes de los perjuicios para la salud y el medio ambiente ocasionados por la contaminación atmosférica. Entre 51.000 y 85.000 millones de euros, la mitad del coste total de los daños medioambientales, fue provocado por sólo 191 complejos industriales.

Las emisiones de las centrales eléctricas representan la mayor parte de los costes medioambientales, estimados entre 66.000 y 112.000 millones de euros. Otras contribuciones significativas a los costes totales procedían de los procesos de producción (entre 23.000 y 28.000 millones de euros) y la combustión en los procesos de fabricación (entre 8.000 y 21.000 millones de euros).

La contaminación atmosférica producida por las plantas industriales incluido en el análisis de la AEMA le costó a cada ciudadano europeo entre 200 y 330 euros de promedio en 2009. Un número limitado de plantas están ocasionando la mayoría de los costes medioambientales. Las tres cuartas partes de los costes totales fueron ocasionados por las emisiones de tan sólo 622 complejos industriales, lo que representa un 6% de la cifra total de plantas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima en dos millones las muertes prematuras que cada año son atribuibles a la contaminación atmosférica, en la Unión Europea hay unas 370.000 muertes prematuras, y en España se calcula que causa 16.000 muertes prematuras y que, reduciendo los niveles de partículas finas a 20 microgramos por metro cúbico, se evitarían más de 11.000 fallecimientos.

El establecimiento de marcos regulatorios sólidos y correctamente diseñados puede identificar derechos y generar incentivos que fomenten actividades propias de una economía verde, a la vez que reducen los riesgos normativos y comerciales aumentando la confianza de los inversores y los mercados. Por todo ello, en determinados casos, las medidas de comando y control pueden ser la solución más económica. Pero este tipo de medidas pueden ser difíciles de hacer cumplir, si las instituciones son demasiado débiles, al igual que suele ser bastante difícil promover acciones y mejoras más allá de lo que exigen las normas.



Los instrumentos económicos basados en el mercado a través de las señales generadas, también ofrecen un estímulo a los consumidores y productores para cambiar sus conductas y conseguir un aprovechamiento más eficiente de los recursos naturales, reduciendo el consumo como tal y alentando una mayor transparencia sobre cuánto pagamos por cada concepto.

A largo plazo, también tienen potencial para impulsar la innovación tecnológica y la difusión de las técnicas existentes. Este potencial de eficiencia dinámica ha demostrado ser ventajoso en relación con las formas más frecuentes de regulación directa, que estipulan técnicas o establecen niveles de emisión relativos o absolutos, y que no consideran la situación de las empresas reguladas una vez han cumplido los objetivos. Sin embargo, estos instrumentos no son suficientes por sí mismos y necesitan un marco reglamentario claro y ser utilizados en combinación con otros instrumentos, como por ejemplo de carácter normativo y planificadores.

En los últimos años se discute menos sobre «qué instrumento es mejor», pasando a tratar «que combinación de instrumentos es mejor», tanto en lo que se refiere a la combinación de los instrumentos con otras medidas ambientales, como en lo que se refiere a la combinación de objetivos a cumplir, de manera que no solo contemplen los de carácter ambiental sino también el económico y social. (AEMA, 2007).

Que estos instrumentos sean eficaces dependerá de diversos factores. Es fundamental que cada uno de ellos esté bien diseñado individualmente, así como parte de un paquete de instrumentos. Los motivos por los que se aplican y el destino final que se dará al dinero recaudado, han de ser explicados con claridad. Y deberá estudiarse que los «precios» fijados supongan un incentivo para que productores y consumidores modifiquen su conducta, del mismo modo que se tendrá que analizar de un modo realista su asequibilidad en los distintos ámbitos de aplicación.

Pero hay una gran diversidad de percepciones, normas, estructuras institucionales, normativas vigentes e instrumentos financieros, que impiden una adopción más generalizada de los instrumentos de mercado.

En relación a la competitividad, no existen evidencias de que los instrumentos económicos existentes tengan efectos negativos significativos a escalas macro y sectorial. Las empresas seguirán siendo competitivas, siempre que aumenten su disposición y capacidad de reacción.

La mayoría de los obstáculos encontrados para su aplicación se pueden superar tomando diversas medidas, que básicamente se resumirían en las siguientes: En primer lugar, es imprescindible la eliminación progresiva de las subvenciones y normativas que contribuyen a causar perjuicios al medio ambiente; además el dinero recaudado ha de ser utilizado para ofrecer incentivos a la ecoeficiencia y la ecoinnovación. También es necesaria una mejor formulación de los instrumentos y las medidas para corregir las desigualdades; y su implantación deberá ser progresiva, a través de procesos de consulta e información, para que la población vaya gradualmente adquiriendo confianza en las medidas. Por último, será inevitable la integración de los instrumentos de mercado utilizados en la política ambiental con los utilizados en la política económica y social, contribuyendo a la obtención de resultados beneficiosos para todas las partes. (AEMA, 2007).

Existen diversos tipos de instrumentos de mercado que se podrían clasificar en los siguientes: mercados y derechos de emisión negociable, impuestos y tasas ambientales, subvenciones e incentivos ambientales y mecanismos de responsabilidad y compensación.

El establecimiento de métodos de gestión vía precios como los impuestos ambientales, se implantan con el objetivo de incluir los costes ambientales en el precio de los bienes o servicios. Los impuestos sobre



emisión de gases a la atmósfera, vertidos a las aguas, depósitos de residuos peligrosos, entre otros, no se articulan con afán recaudatorio, sino que presentan una clara finalidad extrafiscal basada en los principios de protección, prevención y precaución y teniendo como último fin el cumplimiento del principio de «quien contamina paga». Estos instrumentos son tratados con mayor profundidad en el apartado 5.3.

Dentro de los mecanismos de mercado, los regímenes de comercio de permisos negociables con fijación previa de límites máximos, han demostrado ser eficientes. Los permisos son un instrumento alternativo a los tributos ambientales y permiten alcanzar una reducción de emisiones de una manera menos costosa. Un buen ejemplo de ello es el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión aplicado por la UE y sus países miembro en sus políticas de Cambio Climático. (Ver apartado 5.4).

Los instrumentos económicos y los mecanismos de mercado también han sido utilizados durante varios años en la conservación de las especies. La mayor parte de ellos tratan de prevenir externalidades ambientales negativas (por ejemplo la destrucción del hábitat), a través de impuestos u otras herramientas sustentadas en el principio de que «el que contamina paga». Sin embargo, los nuevos enfoques están orientados hacia el concepto de que «el que conserva cobra»: recompensar por los beneficios no reconocidos (internalizar las externalidades positivas) y penalizar los costes no contabilizados. Tal es el caso del Pago por Servicios Ambientales (PSA), que reconoce la necesidad de poner en común los derechos privados de los propietarios de la tierra y los derechos comunes de disfrute del medio natural y que en la actualidad, se están aplicando con éxito en algunos países de América Latina.

También existen los «mecanismos de responsabilidad y compensación», que pueden generar distintos efectos económicos, al utilizar una interpretación más general del principio «quien contamina paga», según la cual quien contamina tendría que sufragar «el coste del control de la contaminación, los costes de recuperación del medio ambiente y los costes de compensación a las víctimas de los daños causados por la contaminación, si los hubiese».

### Pago por servicios ambientales

La utilización de instrumentos económicos y mecanismos de mercado, para conservar y pagar por los servicios ecosistémicos es una tendencia a nivel global que está ganando peso, no solamente en el caso de los mercados de carbono, sino también en los mercados de biodiversidad y agua. Es más, el pago por servicios ambientales constituye una práctica que ha cobrado un interés especial, no solamente para los ambientalistas, sino también para las comunidades locales, los políticos, las empresas y los financieros a nivel internacional.

La experiencia que comienza a tenerse en la aplicación de financiación basada en resultados del mecanismo REED+, con pagos por servicios ecosistémicos verificados como fin último, muestra que esta aproximación tiene el potencial de ayudar a catalizar un marco amplio de cambios en las políticas nacionales. Dichos cambios son, por otra parte, necesarios para alterar la lógica económica de las políticas de desarrollo que están en la base de la destrucción de los bosques. La aplicación de tipos similares de estructuras de incentivos podría contemplarse en otros sectores donde son necesarios cambios amplios en las políticas nacionales.

El pago por servicios ambientales es un mecanismo de compensación económica a través del cual los beneficiarios o usuarios de los servicios realizan un pago a los encargados del servicio. Los servicios involucrados pueden ser específicos, como el agua de un río o los materiales de un bosque, mientras que



en otros casos pueden ser más abstractos, como el valor escénico de un paisaje, o de influencia global, como el aire limpio. Idealmente, el pago recibido debe ser empleado por el proveedor para adoptar prácticas de manejo dirigidas a mejorar o, al menos, mantener la calidad del servicio ambiental.

En otros casos, el pago puede ser empleado para compensar el coste de oportunidad de una actividad productiva o extractiva que amenaza la provisión del servicio ambiental. El pago por servicios ambientales constituye una solución novedosa que permite invertir una situación de degradación ambiental mediante la lógica de mercado y transformar zonas de alto valor y riesgo ambiental en áreas en las que se logre un desarrollo sostenible, a través de su incorporación en la formulación de planes de desarrollo rural.

Un ejemplo de pago por servicios ambientales es el programa REED (programa de las Naciones Unidas para Reducir las Emisiones de la Deforestación y la Degradación de los Bosques en Países en Desarrollo), que persigue crear un valor financiero para la capacidad de almacenaje de carbono en bosques. El programa REDD+ incluye además las actuaciones de conservación y gestión sostenible de bosques.

En suma, los esquemas de pago por servicios ambientales, bien definidos y en situaciones en las que no haya riesgo de crear incentivos perversos, permiten la mejora constante de la calidad de vida de los oferentes, del recurso y de su entorno natural y, por tanto, contribuyen a incrementar la sostenibilidad del sistema en el tiempo tanto a nivel local como global.

### PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES: EL CASO DE COSTA RICA

En el caso de Costa Rica, el programa de pago por servicios ambientales se ha utilizado como estrategia nacional para garantizar la conservación de la biodiversidad y de los bosques, y el desarrollo sostenible. El sistema ofrece compensaciones a los productores de madera por cuatro servicios ambientales: reducción de los gases de efecto invernadero, servicios hídricos, valor paisajístico y biodiversidad. Mediante la inversión de unos 200 millones de USD, se ha conseguido reducir la deforestación y reactivar la silvicultura en 460.000 ha de bosque y explotaciones forestales.



## La custodia del territorio

La custodia del territorio constituye una estrategia participativa de conservación que pretende hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el rendimiento productivo, de tal forma que los propietarios reciban algún tipo de compensación por ello. La implicación de los propietarios y usuarios del territorio en su conservación se lleva a cabo a través de acuerdos voluntarios de custodia, cuya iniciativa debe partir de organizaciones públicas o privadas, sin ánimo de lucro, que se denominan entidades de custodia del territorio.

Entre los mecanismos de gratificación a los propietarios se encuentran el asesoramiento al propietario sobre cuestiones legales y fiscales o sobre la gestión de la finca con criterios conservacionistas, la planificación del futuro de la finca, actuaciones en la finca a través del voluntariado (estudios, mantenimiento y mejora de la finca), o la financiación, ya sea directa o a través de incentivos fiscales. Esto no significa que la custodia del territorio se limite únicamente a un planteamiento mercantilista, sino que existen ventajas importantes de otro tipo que también pueden motivar a los propietarios a implicarse, como son el reconocimiento social, la satisfacción personal y el aprendizaje mutuo.

### EL CONTRATO TERRITORIAL COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL

En España se ha aprobado recientemente el Real Decreto que regula el contrato territorial como instrumento para promover el desarrollo sostenible del medio rural, con lo que incorpora al ordenamiento jurídico español un instrumento formal para el reconocimiento y retribución de las externalidades positivas que las explotaciones agrarias generan y no son remuneradas por el mercado, es decir, retribuir a los propietarios de las explotaciones agrarias por todas su contribución a mejorar de forma significativa los aspectos económico, social o ambiental que describen la sostenibilidad del territorio.

Desde el ámbito socioeconómico, esta normativa se promulga con la pretensión de luchar contra la despoblación del medio rural e implantar una actividad agraria multifuncional que contribuya a crear y conservar el empleo en el medio rural y reforzar la cadena de producción, transformación y comercialización de bienes o servicios, pudiendo repercutir asimismo en la mejora de la calidad, la consolidación de mercados locales.

Otra de las finalidades son la reducción de insumos, la mejora en la gestión de los residuos, subproductos y emisiones, así como conservar y restaurar la calidad ambiental, el suelo, el agua, el patrimonio natural y la biodiversidad autóctona silvestre, la diversidad genética agraria de base territorial, el paisaje rural y el patrimonio cultural.

Entre las explotaciones susceptibles de suscribir contratos territoriales, se han incluido las de naturaleza agrícola, ganadera, forestal o cinegética, para aprovechar al máximo las posibilidades de generación de externalidades positivas del medio rural español.





La custodia del territorio, junto con el pago por servicios ambientales, supone una estrategia que permite poner en valor el patrimonio natural en zonas rurales, consideradas «retrasadas» con respecto a las urbanas, sometidas a procesos importantes de despoblamiento. De esta forma, tanto el pago por servicios ambientales como los acuerdos de custodia del territorio podrían incorporarse a las estrategias y planes de desarrollo rural, favoreciendo la continuidad de usos tradicionales del territorio y que han demostrado ser sostenibles.

#### LA CUSTODIA DEL TERRITORIO EN ESPAÑA

En España, la única información disponible y armonizada a nivel nacional sobre la situación de la custodia del territorio está siendo desarrollada en la actualidad por la Fundación Biodiversidad a través de la Plataforma Custodia del Territorio.

La plataforma ha registrado un total de 85 entidades de custodia del territorio en 11 comunidades autónomas, concentrándose el 80% en dos de ellas, Cataluña e Islas Baleares, siendo el 67% de carácter privado y tan solo el 32% de carácter público. A través de estas entidades se han firmado 706 acuerdos de custodia en 14 comunidades autónomas. De ellos el 46% se hicieron en Cataluña (342), el 17% en Región de Murcia (124) y el 14% en Islas Baleares (103). Llama especialmente la atención el caso de la Comunidad de Madrid, ya que a pesar de contar con un número de entidades superior a otras CCAA, es una de las que menos acuerdos de custodia ha desarrollado, representando un 0,7% del total (5 contratos de custodia).

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad contempla la promoción de la custodia del territorio por parte de las administraciones públicas mediante acuerdos entre entidades de custodia y propietarios de fincas privadas o públicas que tengan por objetivo principal la conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Hasta la entrada en vigor de la ley, no existía en España un marco legislativo específico para promover los acuerdos de custodia, aunque algunos instrumentos administrativos y fiscales se podían interpretar en clave de custodia. Por tanto, la ley constituye un paso fundamental para la conservación de la naturaleza en España.



## [5.3] Impuestos Ambientales y Reforma Fiscal Ecológica

Los Impuestos Ambientales y la Reforma Fiscal Ecológica, son algunos de los instrumentos económicos complementarios a los puramente legislativos que se vienen utilizando para la internalización de las externalidades negativas y que, ahora en mayor medida, son determinantes para la transición hacia una economía verde.

La fiscalidad ambiental sugiere nuevos procedimientos de tributación que actúen en beneficio del medio ambiente y del bienestar colectivo, pero con criterios más ambientales que fiscales. El objetivo último de este mecanismo es el de internalización mediante el establecimiento de los precios correctos por el uso del medio ambiente. Lo ideal es que el tipo impositivo se establezca en el nivel de costes de los daños marginales o de los costes externos, aunque en la práctica resulta difícil evaluar esos costes.

Las autoridades que diseñan los impuestos ambientales suelen utilizar un enfoque alternativo como segundo óptimo o «segunda mejor opción», determinando los objetivos ambientales, a través de procesos políticos y fijando el tipo impositivo en el nivel que vaya a lograr que se cumplan dichos objetivos, en lugar de igualarlo a los costes externos marginales. (AEMA, 2007).

La Economía Verde ofrece más opciones de política fiscal, como las exenciones y reducciones fiscales; la ampliación y robustecimiento de los cargos sobre la contaminación; las subvenciones ambientales, subsidios y préstamos subsidiados para recompensar el desempeño ambiental; la eliminación de subvenciones ambientalmente dañinas; y el gasto público directo en infraestructuras. Todas ellas han de ser tenidas en cuenta a la hora de acelerar la transición hacia la economía verde y la sostenibilidad.

En la Unión Europea, los impuestos ambientales y la introducción de reformas fiscales ambientales han ido ganado un apoyo creciente desde la década de los noventa. Con la publicación en 1996 del Libro Blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo de Jacques Delors, la idea de una reforma fiscal pasó a ser políticamente atractivo, para promover al mismo tiempo crecimiento, empleo y una mejor calidad ambiental. Ideas similares se han aprobado más tarde en muchas de las estrategias y acciones de la Unión Europea. Uno de los principios básicos de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE, (adoptada en Gotemburgo en 2001, revisada en 2006), es que los precios deben reflejar los costes reales económicos, sociales y ambientales de los productos y servicios.



Aunque no existe un instrumento que pueda ser considerado el mejor para hacer frente a cada desafío del medio ambiente, ha habido un creciente movimiento hacia la fiscalidad ambiental y los permisos negociables en las economías de la OCDE. También son muchos los países en vías de desarrollo donde ya se aplican impuestos relacionados con la extracción de recursos naturales escasos, como cargos sobre recursos forestales, tarifas para licencias de pesca e impuestos sobre los recursos minerales y el petróleo.

Adicionalmente se presenta la Reforma Fiscal Ecológica (RFE) que propone desplazar los impuestos que gravan el trabajo y el capital y que tienen efectos distorsionadores en el mercado, algunos de los cuales resultan perjudiciales para el medio ambiente, con impuestos que gravan los recursos, la energía o el CO<sub>2</sub>, permitiendo así un doble beneficio económico (empleo) y ecológico por la reducción de la presión ambiental.

### Impuestos Ambientales

Los impuestos ambientales son un instrumento económico eficaz para alcanzar objetivos políticos relacionados con el medio ambiente, como reducir las emisiones o estimular el uso eficiente de los recursos, a la vez que pueden ser eficientes a la hora de fomentar las inversiones verdes. Una de las mayores ventajas de los impuestos, es que ayudan a determinar correctamente los precios, incorporando los costes de la contaminación u otros costes ambientales, y corrigiendo las falsas señales que generan los precios en el mercado.

Los impuestos más extendidos hasta el momento, son los que aplican el principio de «quien contamina, paga», y que van dirigidos a los productores o consumidores responsables de generar la contaminación. Pero no solo existen este tipo de impuestos, sino que hay otra perspectiva que se debe tener en cuenta, el principio de «quien usa los recursos paga». De esta manera se actúa no sólo sobre la contaminación sino sobre el uso de los recursos y los sistemas naturales de forma anticipada. «Quien usa los recursos paga» ajusta así los precios al coste social de oportunidad del uso de éstos (Jiménez, Herrero 1996).

Indirectamente el establecimiento de impuestos ambientales sobre la contaminación, genera estímulos a la innovación y el desarrollo y difusión de nuevas tecnologías, dado que las empresas se ven obligadas a buscar nuevas soluciones más limpias. Estos incentivos también hacen que sea comercialmente atractivo invertir en I + D, al propio contaminador o a un innovador de terceros, para desarrollar tecnologías y productos de consumo con una huella ambiental menor. De esta manera, también se ayuda a promover la inversión verde y a movilizar la financiación privada para mejorar el consumo o la producción de bienes o servicios. (OCDE, 2010).



### LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN EUROPA.

Los impuestos sobre la energía supusieron la cuarta parte (74.6%) del total de la fiscalidad ambiental en 2009 en la UE-27 y casi en la totalidad de los países miembros, representaron más del 50%.

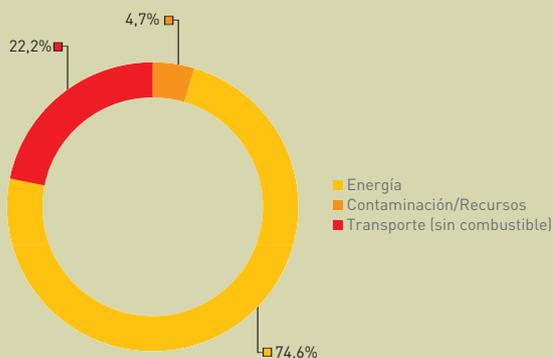
El 22,2% de la tributación ambiental recayó sobre el transporte, (Figura 5.3.1) donde la distribución por países varía enormemente. Tan solo el 4.7% de la fiscalidad ambiental, proviene de los impuestos que gravan los contaminantes y recursos, que incluye impuestos sobre los residuos, la contaminación de aguas, la contaminación atmosférica, los productos químicos y los envases. Su distribución dentro de la UE-27, es reducida. Destacan con amplio margen Dinamarca y Países Bajos, donde los impuestos ambientales representan más del 30% sobre el total.

[FIGURA 5.3.1]

Impuestos Ambientales por categorías, EU-27, 2009 (% de la Tributación Ambiental).

[Fuente] Elaboración propia a partir de datos de Taxation trends in the EU (2011).

[Nota] % del Total de la Tributación - promedio ponderado.



## Reforma Fiscal Ecológica

Los impuestos ambientales pueden aumentar la generación de ingresos, pero su propósito no deberá ser meramente recaudatorio, sino que deberá buscar desalentar la contaminación, proteger los bienes ambientales, reportar beneficios ambientales, o hacer frente a los altos costos de inversión inicial. Por esta razón, hace falta una reforma fiscal más global que desplace la presión fiscal desde los impuestos negativos para el bienestar, como los impuestos sobre el trabajo, el capital y el ahorro, hacia impuestos positivos para el bienestar y la mejora del medio ambiente, como son los impuestos sobre las actividades que generan contaminación.

La OCDE (2011), recomienda llevar a cabo una reforma fiscal considerando que dicha reforma podría aumentar la eficiencia global de los programas de gasto, sobre todo si centra su atención en los impactos negativos de algunos programas de subsidio. Además puede ser una fuente eficiente de nuevos ingresos, para financiar el desarrollo y el bienestar, mejorando otros programas como el de salud o el de educación.



La Reforma Fiscal Ecológica, puede ser una forma fructífera de abordar los problemas ambientales, que además puede tener un doble beneficio en relación con el empleo. Según informes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2009) el establecimiento de un eco-impuesto en las emisiones de carbono y la utilización de la recaudación correspondiente en rebajar los costos de la mano de obra mediante la reducción de las aportaciones a la seguridad social supondría la creación de un total de 14,3 millones de puestos de trabajo nuevos en un período de 5 años, es decir, un aumento del 0,5% del empleo mundial.

Además de gravar las actividades y comportamientos dañinos para el medio ambiente, también se debe recurrir a incentivos fiscales, como subvenciones o reducciones en los impuestos, que fomenten actividades más ecológicas y faciliten la innovación y la investigación, a cambio de que primero se generen recursos públicos por otras vías, por ejemplo eliminando las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente. La ecoinnovación puede dar oportunidades de comercio, al exportar nuevas herramientas y procesos generados. Estimulada por la política ambiental, tendrá un papel esencial en el proceso de creación de «economías verdes», que pueden ofrecer la oportunidad de generar ingresos, al mismo tiempo que se preservan los sistemas naturales y la equidad social.

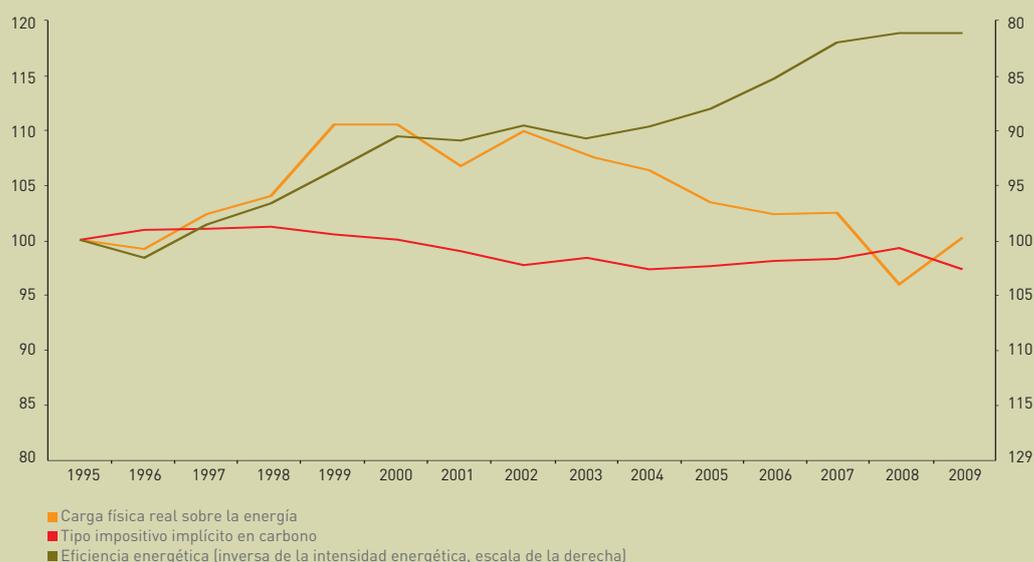
### LA REFORMA FISCAL ECOLÓGICA EN EUROPA

Los países escandinavos y los Países Bajos fueron los pioneros de la reforma fiscal ecológica. Dentro de Europa, esta reforma no ha tenido el mismo éxito en todos los Estados miembros.

[FIGURA 5.3.2]

Evolución del Tipo Impositivo Implícito en la energía y el trabajo (1995-2009)  
 Index 1995 = 100; EU-25.

[Fuente] Taxation trends in the European Union, CE (2011).



## DESARROLLO DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN ESPAÑA

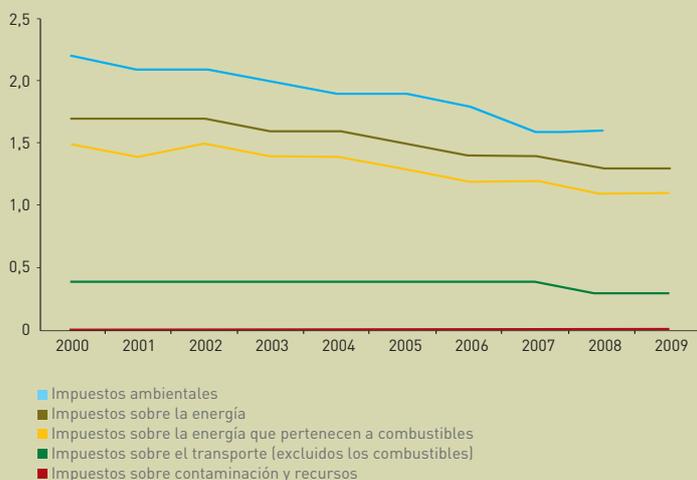
España no ha asumido las tendencias mundiales a favor de las Reformas Fiscales Verdes (RFV). La mayoría de los cambios realizados en los impuestos del Estado, de contenido ambiental, se originan al transponer Directivas fiscales de la UE. Hasta once grandes temas se han abordado con criterios a medio y largo plazo y se encuentran actualmente en aplicación: el ahorro y la eficiencia energética, los sectores de electricidad y gas, las energías renovables, el mercado de emisiones de CO<sub>2</sub>, el carbón, la calidad del aire, el cambio climático, los techos nacionales de emisión de ciertos gases, el transporte, la movilidad de los ciudadanos y el sector de la automóvil.

Según el informe Taxation Trends in the European Union, de la Comisión europea, la relación impuestos-PIB en España ascendió a un 30,4% del PIB. Este valor sitúa a España en la vigésima posición de la UE. Los impuestos ambientales recaudados fueron de 17.200 millones de euros, se mantuvieron constantes en el año 2009, aunque son los más bajos de la UE-27, suponiendo un 1,6% del PIB. Se concentran principalmente en la energía (1,3% del PIB). Los impuestos ambientales sobre el PIB han ido reduciendo su porcentaje desde el año 2000 cuando suponían el 2,2% del PIB, hasta el actual 1,6% (2009), (Figura 5.3.3) Los impuestos sobre la energía en el año 2000 eran el 1,7% del PIB y en el 2009 eran el 1,3% del PIB. En de los impuestos sobre la energía, el impuesto mayoritario es el que se realiza sobre los hidrocarburos (1,1% del PIB). El impuesto sobre transporte (excluidos los combustibles) supuso en 2009 fue de 3.000 millones de euros, un 0,3 % del PIB. Y por último, los impuestos sobre la contaminación o los recursos fueron de 100 millones de euros.

[FIGURA 5.3.3]

Porcentaje sobre el PIB de los impuestos ambientales en España (2000-2009).

[Fuente] Comisión Europea, 2011



Los gobiernos regionales recibieron una parte significativa de los ingresos fiscales totales recogidos por los impuestos ambientales, un 35% del impuesto especial sobre hidrocarburos, el 100% del impuesto sobre la electricidad y el 100% del recogido por la matriculación de vehículos.

## Subvenciones perjudiciales para el medio ambiente

Las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente son un obstáculo fundamental para la economía verde. Perpetúan prácticas insostenibles y desvían recursos financieros que serían necesarios para inversiones ecológicas. Subvenciones en áreas de energía, agua, pesca y agricultura, por ejemplo, reducen los precios en el mercado y fomentan el uso excesivo del capital natural. Al mismo tiempo, que imponen una carga recurrente sobre el presupuesto público. Solamente la eliminación de los subsidios en estos cuatro sectores, podría ahorrar entre el 1% y 2% del PIB mundial cada año. Por ello, es de vital importancia, que en el caso de los incentivos fiscales y subvenciones, los gobiernos no se centren únicamente en establecer nuevos incentivos, sino también han de asegurarse de que los incentivos existentes no sean compatibles con las actividades no sostenibles. Según estimaciones del PNUMA (2010), los 500.000 millones de dólares en subsidios que sustentan el sector de los combustibles fósiles a nivel mundial, podrían impulsar la economía global en alrededor de un 0,3%.

En ocasiones, para justificar los subsidios se utiliza el argumento del beneficio que aportan a los hogares de menor ingreso, y en cierto modo es cierto. Para subsanar este problema, es necesario implantar una estrategia de reforma gradual que incluya medidas de apoyo a corto plazo. Esta estrategia incluiría subsidios dirigidos específicamente a los hogares más pobres.

Existe una voluntad cada vez mayor de tratar esta cuestión. En 2009, el G20 se comprometió a racionalizar y eliminar gradualmente subvenciones ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el despilfarro. En 2010, las partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica se comprometieron a eliminar, suprimir gradualmente o reformar, antes de que finalice 2020, las subvenciones perjudiciales para la biodiversidad (CE, 2011).

Algunos de estos enfoques y reformas son más difíciles de implantar que otros. La creación de subsidios verdes o eliminación de los subsidios dañinos al medio ambiente suponen a menudo dificultades técnicas y políticas. Especialmente cuando las finanzas públicas son escasas y la eliminación de los subsidios produce efectos adversos sobre los hogares pobres, y a pesar de que los grupos de menor ingreso normalmente solo se benefician de una pequeña parte de los subsidios.

La próxima celebración de la cumbre de Río+20 en el contexto de la crisis económica y sistémica actual, supone una gran oportunidad para alcanzar acuerdos y compromisos a nivel internacional, donde se establezcan las bases de una transición justa de manera que se puedan alcanzar los objetivos ambientales deseados y en un marco de desarrollo sostenible.



## [5.4] Mecanismos de Mercado

Los mecanismos de mercado, se configuran como sistemas de gestión económica alternativos a los instrumentos fiscales, donde los derechos de uso y los permisos comerciables, se constituyen como pieza clave de la economía verde en tanto que también son los mecanismos de internalización de los efectos ambientales en los procesos de producción y consumo.

### Regímenes de permisos negociables

Los permisos negociables son cada vez más utilizados para tratar distintos problemas ambientales. El funcionamiento teórico de los permisos es muy sencillo: el organismo administrativo responsable, fija los objetivos de calidad ambiental y la cantidad de emisiones compatibles con el medio receptor. Paralelamente, pone en circulación bonos negociables, que dan derecho a sus poseedores a emitir contaminantes en cuantía equivalente a su importe. Por tanto, a diferencia de los impuestos que fijan un precio por la contaminación o por las emisiones y permiten que el mercado determine el nivel de contaminación, los sistemas de permisos negociables, primero establecen un nivel máximo de contaminación permitida o de emisiones y dejan que sea el mercado quien determine el precio.

Podemos distinguir tres tipos de sistemas de permisos: aquellos que presentan el objetivo de regular el nivel de contaminación o de emisiones en el punto de recepción (esto implica la existencia de distintos precios y cantidades de bonos según los puntos de recepción de la contaminación), aquellos con el objetivo de regular los niveles de emisión en sus fuentes (supone una fuerte intervención gubernamental en la determinación, emisión y distribución de bonos creando un único mercado de bonos y un único precio) y aquellos basados en la compensación de la contaminación que combina características de los dos anteriores. Estos regímenes pueden ser empleados también imponiendo un nivel máximo de explotación de un recurso, como por ejemplo litros de agua, y dejando la distribución dentro del límite establecido en manos del mercado. Combinando la eficiencia en la distribución con el esfuerzo de conservación y la seguridad del límite máximo. De esta manera, también se puede aplicar el régimen de permisos negociables a las retiradas de pesca y a la gestión de bosques.

#### Mercados de carbono

Enmarcado en aquellos que se generan con el objetivo de regular los niveles de emisión en sus fuentes, el comercio de emisiones, surgió como mecanismo para minimizar el coste de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, como instrumento complementario de políticas y medidas para fomentar su reducción y por tanto con una fuerte intervención gubernamental en la determinación, emisión y distribución de los permisos de emisión.



La expansión y profundización del mercado de carbono internacional, articulado en la actualidad a través del desarrollo de proyectos MDL (mecanismos de desarrollo limpio) y los AC (proyectos de acción conjunta), tendrá que incluir una mayor claridad acerca de la interacción futura de los proyectos MDL y AC, y los nuevos mecanismos de crédito, tales como medidas de mitigación apropiadas (NAMA) y REDD+. Además, los diferentes sistemas regionales deberán garantizar la coherencia y comparabilidad de cómo las emisiones y las compensaciones son medidas, verificadas y notificadas.

Las políticas nacionales e internacionales tanto en los países desarrollados como en desarrollo deben asegurar que los precios emiten señales fuertes y constantes sobre las emisiones de carbono, creando mercados adecuadamente diseñados de manera que se evite un exceso de permisos o la falta de capacidad de ejecución.

Otra de las ventajas del mercado de derechos de emisión, es que genera incentivos a través del precio de los derechos de emisión, favoreciendo la sustitución de tecnologías muy contaminantes por otras más limpias. La obligación de entregar derechos de emisión a la Administración por cada tonelada de CO<sub>2</sub> emitida supone un incremento de los costes de generación de las tecnologías que emiten CO<sub>2</sub>, generando incentivos a la inversión en las tecnologías menos contaminantes.

La Conferencia de Río+20 ofrece la oportunidad, sobretudo a los países industrializados y emergentes, de desarrollar regímenes de comercio de emisiones de carbono de ámbito nacional y regional, para reducir emisiones al menor coste posible y para fomentar un futuro mercado internacional más seguro y transparente y por tanto de mayor credibilidad.

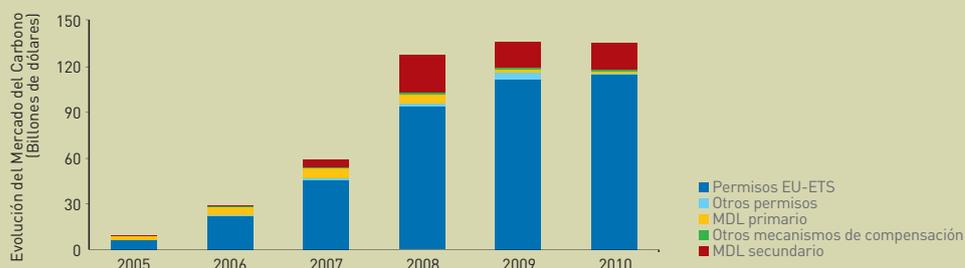
### EL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

El Protocolo de Kioto ofreció a los países la capacidad de comercializar los créditos de reducción de gases de efecto invernadero, y ha supuesto un total de 8,7 millones de toneladas de carbono negociados en el 2009 con un valor de 144 mil millones de dólares. Sin embargo, tras cinco años consecutivos de fuerte crecimiento, el valor total del mercado mundial del carbono se ha estancado en 142 millones de dólares en 2010 (Figura 5.4.1). Probablemente por la falta de claridad regulatoria post-2012.

[FIGURA 5.4.1]

Los Mercados de Carbono de un vistazo. Valores de mercado (2004-2010).

[Fuente] Banco Mundial, (2011).



### EL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN EN ESPAÑA

En España el comercio de derechos de emisión de GEI está regulado por la Ley 13/2010, que perfecciona y amplía el régimen general de comercio e incluye nuevos sectores, como el de la aviación. Los Planes Nacionales de Asignación, elemento central en la asignación de derechos de emisión durante los dos primeros períodos, desaparecerán a partir del 1 de enero de 2013. A partir de esta fecha se adoptará un enfoque comunitario, tanto en lo que respecta a la determinación del volumen total de derechos de emisión, como en lo relativo a la metodología de asignación de derechos.

En el último análisis de la aplicación de la Ley 1/2005, publicado por la Oficina Española del Cambio Climático, se observa como, las emisiones totales de los sectores sujetos a comercio de emisión disminuyeron en 2009 un 11,3% respecto a 2008. En lo que respecta a la comparativa entre emisiones y asignación de derechos, considerando el conjunto de instalaciones afectadas por el régimen de comercio de derechos de emisión, en el período 2008-2010 se produjo un ligero superávit del 7,9%.

La última nota informativa de la Autoridad Nacional Designada (AND) para los Mecanismos basados en proyectos del Protocolo de Kioto, señala que se ha otorgado informe positivo a once nuevos proyectos que generarán la reducción de un total de 2.213.319 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente al año.

### Mercados de Agua

Los mercados de agua son un mecanismo para vender o arrendar derechos de uso de agua, bajo el control de la Administración Pública. Ya existen en la mayoría de los estados del oeste de EEUU, Chile, Canadá y Australia. Sin embargo, en Europa son todavía un concepto relativamente nuevo y su limitado desarrollo es debido a que son difíciles de implementar dentro del rígido marco institucional existente y por sus costes de transacción.

### MERCADOS DEL AGUA EN ESPAÑA

Los mercados del agua en España son similares a los mercados de agua en California. Se permiten operaciones de mercado, pero sujetas a restricciones de movimiento y uso. Se trata de cesiones temporales de derechos de uso de agua y están recogidas en el ordenamiento jurídico en materia de aguas.

El mercado de aguas está desarrollado y funcionando de manera regular en Tenerife y en la península. Se han llevado a cabo durante la última sequía (2006-2008), a través de infraestructuras de trasvase ya construidas. Las ventas anuales entre cuencas de unos agricultores a otros agricultores o al suministro urbano en las zonas más áridas fueron desde 68-102 millones m<sup>3</sup> a precios que oscilaban entre 0,15 a 0,28 euros por m<sup>3</sup>. Pero el mercado de agua se derrumbó después de que la sequía terminara en 2008.

Sin embargo, en determinados foros de opinión, se cree que las cesiones de derechos, podría ser un modelo de gestión eficiente, si se llevara a cabo una flexibilización de las actuales normas y leyes que regulan estas transacciones. Serían capaces de gestionar de una manera más eficaz y flexible los riesgos asociados a un contexto de incertidumbre en la disposición de recursos hídricos



### Mercados de Biodiversidad

El uso de instrumentos de mercado para proteger la biodiversidad cada vez está más aceptado como vehículo para integrar la conservación en la toma de decisiones de los agentes económicos y alcanzar los objetivos de conservación y explotación sostenible de los recursos de manera rentable.

Un ejemplo de ellos son los «Habitat Banking», un instrumento comercial desarrollado por primera vez en Estados Unidos en el contexto de regímenes de responsabilidad, y que también está contemplado en el Libro Verde de la UE, como instrumento de mercado en políticas de medio ambiente.

El proyecto define los Habitat Banking como: «un mercado donde créditos generados a partir de acciones con resultados beneficiosos para la biodiversidad pueden ser comprados para compensar el débito de los daños ambientales. Los créditos pueden ser producidos con anterioridad, y sin relación previa, con los cargos que se deben compensar, y pueden ser almacenados en el tiempo». (EFFEC, 2010). Las acciones que generan créditos, incluyen la restauración o la creación de hábitats o medidas que mejoren la viabilidad de las poblaciones de determinadas especies (por ejemplo la eliminación de especies invasora depredadoras). También pueden incluir la protección de hábitats de gran valor que están en riesgo de desaparición o en degradación.

Estos sistemas transforman las responsabilidades ambientales en activos negociables, modificando así las estructuras de incentivos y los comportamientos mediante la asignación de derechos de propiedad y la creación de mercados. A semejanza de los sistemas de permisos negociables, estos sistemas ayudan a integrar objetivos de conservación en las actividades empresariales y contribuyen a vencer las reticencias de las empresas. No obstante, deben mantenerse la equivalencia de hábitats y definirse criterios de medida. En el caso de las zonas protegidas, las medidas compensatorias por la pérdida de hábitat deberían aplicarse únicamente como último recurso.

### El comercio en el sector de los residuos

El gobierno británico, siguiendo la estela de la Directiva comunitaria de envases y residuos de envases, instauró el sistema de certificados negociables por el que las empresas obligadas, por la legislación aplicable, han de aportar pruebas de haber reciclado y valorizado la cantidad asignada por ley de sus residuos generados. Las empresas podían cumplir a título individual o incorporarse a uno de los «programas de cumplimiento». Estas pruebas que han de aportar las empresas, son lo que se han denominado certificados negociables. Éstos son expedidos por las empresas de reprocesado cuando el material efectivamente se recicla o valoriza, y se venden a empresas o a programas de cumplimiento. El sistema de certificados negociables ha contribuido a reducir el peso de los envases, como forma de reducir el tonelaje sujeto a la obligación, y ha surtido el efecto de favorecer el empleo de envases reutilizables, además de reducir los costes de cumplimiento (AEMA, 2007).

Este tipo de sistemas, también se han implementado en Alemania y Países Bajos. El sistema neerlandés de derechos negociables sobre el estiércol del sector agrario es un ejemplo de sistema en el que participa el gobierno mediante la recompra de derechos, reduciendo así el límite máximo sin perjudicar a los agricultores.

En relación a la gestión de residuos cabe destacar la figura de las bolsas de subproductos. La bolsa de subproductos, se articula como un auténtico mercado en el que las empresas contactan para la compra y venta de elementos o sustancias resultantes de un proceso industrial y que para ellos se consideran desechados, pero que pueden ser utilizadas como materias primas para otros procesos.



De esta forma no solo se evita su eliminación como residuos sino que se contribuye a cerrar ciclos de materia y energía en la construcción de un sistema productivo en mimesis con los ciclos biogeoquímicos.

Por otra parte, hay que insistir en el beneficio económico y empresarial que representa la transformación de un residuo en materia prima secundaria, es decir, reducir los costos de tratamiento de residuos y transformarlos en beneficios.

### BOLSA DE SUBPRODUCTOS EN ESPAÑA

En España, la Bolsa de Subproductos fue un proyecto contemplado en el Plan Cameral de Medio Ambiente, redactado por el Consejo Superior de Cámaras y asumido por las Cámaras españolas. En la actualidad están operando las Bolsas de Subproductos de Andalucía, Aragón, Canarias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Centro, Comunidad Valenciana, Galicia, Mallorca y Norte. En un futuro se pretende conectar la actividad de la Bolsa española al resto de las Bolsas europeas, también gestionadas en su mayoría por Cámaras de Comercio, para poner en marcha una Bolsa Europea de Subproductos.

Las Cámaras de Comercio, por medio de las bolsas regionales de Aragón, Andalucía, Canarias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Centro, Comunidad Valenciana, Galicia, Mallorca y Norte, están dando un importante servicio a las empresas, facilitando que la cooperación de empresas sirva para dar un correcto destino a sus residuos. Por ejemplo, en la bolsa de subproductos de Murcia, se identifican 6 objetivos por los que las empresas se pueden animar a participar en esta iniciativa:

1. Recuperación y reutilización de materias y productos destinados a eliminación.
2. Abaratamiento de costes de adquisición de materias primas y de eliminación de subproductos y residuos.
3. Localización de nuevos clientes y diversificación de proveedores.
4. Orientación sobre nuevas posibilidades de negocio.
5. Reducción del volumen de residuos y subproductos.
6. Mejora de la calidad del medio ambiente.

## Bonos Verdes

Los «bonos verdes», representan un instrumento prometedor para la incorporación de inversores institucionales y poder así desplegar una mayor cantidad de inversión en el sector del medio ambiente. En general son un medio habitual para los gobiernos, instituciones e incluso grandes empresas, para elevar la deuda de los mercados de capital. Son una variante de bonos de responsabilidad general en la que el emisor del bono garantiza hacer uso del dinero recaudado para algunos fines ambientales específicos y están diseñados para atraer a los inversores que desean sobre todo prestar dinero para estos fines.

El mercado global de bonos movilizó por sí solo, en los mercados emergentes, 79.000 millones dólares en 2009 (FMI, 2009), lo que sugiere el gran potencial de los bonos verdes, como los bonos de eficiencia energética para la adaptación a gran escala de unidades urbanas. El Banco Europeo de Inversiones (BEI) y el Banco Mundial emitieron bonos verdes y climate friendly entre 2007 a 2010, por valor de 1 billón y 1,5 mil millones de dólares, respectivamente. Además, la International Finance Corporation (IFC) ha emitido 200 millones de dólares en bonos verdes a cuatro años con tasa fija de 2010 a 2014, para financiar proyectos de energía renovable y eficiencia energética en los países en desarrollo. En 2010, el Banco de Desarrollo Africano y el Banco Asiático de Desarrollo, emitieron sus primeros bonos de energía limpia (PNUMA, 2011).

El sector público a nivel nacional e internacional debería apoyar el crecimiento de estos segmentos emergentes, financiando actividades de investigación y promoción, para fomentar una mejor comprensión de los mercados de bonos verdes, los mercados verdes de productos básicos y las bolsas de valores ambientales y sociales.

#### INICIATIVA DE BONOS CLIMÁTICOS

La Iniciativa de Bonos Climáticos es una red global de la sociedad civil que se puso en marcha en 2009. Desarrolla propuestas políticas para los gobiernos, las finanzas y la industria, y proporciona asesoramiento a gran escala sobre las oportunidades de mitigación del clima adecuadas para financiar la deuda a largo plazo (Iniciativa de los Bonos Climáticos 2009). Esta iniciativa ha puesto en marcha la primera serie de normas para la verificación de las credenciales de los bonos verdes, en respuesta a las demandas de los inversores. Hasta el momento los inversionistas se veían disuadidos, preocupados por la incertidumbre de si serían utilizados para fines adecuados. Por ello, sólo organismos supra-nacionales, como el Banco Mundial, ha tenido la suficiente credibilidad como para llegar al mercado con bonos verdes.

## Mecanismos de mercado voluntarios: Sistemas de Gestión Ambiental y Ecoetiquetas

Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y la Ecoetiqueta son dos de los principales mecanismos voluntarios de mercado para alcanzar la excelencia en la gestión y producción ambientalmente responsables. La gestión ambiental constituye uno de los principales elementos en el proceso de cambio hacia una producción y consumo sostenible. Desde la década de los noventa han surgido numerosas iniciativas de carácter voluntario dirigidas a mejorar el comportamiento ambiental y social de las empresas, en las que se incorporan instrumentos de diálogo con las partes interesadas o *stakeholders* y mecanismos de transparencia informativa para comunicar las actuaciones realizadas y los objetivos conseguidos.

Los sistemas de gestión ambiental (EMAS e ISO) tienen por objeto promover mejoras continuas del comportamiento ambiental de las organizaciones y la difusión de la información pertinente al público y otras partes interesadas, contribuyendo de esta forma a la generación de una economía verde. Por otro lado las ecoetiquetas constituyen un referente de producción sostenible concediéndose como distintivo de calidad ambiental a productos y servicios que respetan el entorno. La ecoetiqueta puede considerarse un referente de interés en base a su contribución al desarrollo sostenible, dado que incide directamente en las características del producto, conectando además las cuestiones puramente ambientales, con la salud del consumidor y la seguridad, así como el comercio justo e, incluso, puede ser un punto de referencia en la implantación de compra responsable en el sector público.

En la actualidad, el desarrollo de las ecoetiquetas se dirige hacia la determinación e implantación de una etiqueta de carbono que incida en la necesaria reorientación del aparato productivo con productos, procesos y servicios más eficientes e inteligentes y que ofrezca a la vez al ciudadano información relevante y fidedigna que le ayude a realizar compras de manera ambientalmente racional, modificando a la vez los tradicionales esquemas de actuación reactiva.

Río+20 supondrá una oportunidad para alcanzar acuerdos que permitan evolucionar hacia la economía verde. Incentivar el desarrollo y promoción de instrumentos de mercado en el diseño e implantación de políticas ambientales, debería ser uno de estos objetivos, teniendo en cuenta su potencialidad para generar soluciones eficientes en términos de coste-efectividad.



# [5.5] Inversiones en Economía Verde

## Priorización de la inversión y el gasto públicos para impulsar el enverdecimiento de los sectores económicos

### Inversión en el desarrollo de capacidades, formación y educación

El camino hacia una economía verde requiere de una mayor implicación de los gobiernos. Quienes deben ser conscientes de las oportunidades que la economía verde ofrece para garantizar la construcción de un sistema productivo sólido, inclusivo con el medio ambiente, perdurable en el tiempo y garante del bienestar. Un sistema productivo que cumple además con los seis principios básicos sobre los que se debe asentar una economía verde: principio de acción preventiva, principio de precaución, principio de quien contamina paga, principio de responsabilidad común aunque diferenciada, principio de cooperación y el principio del desarrollo sostenible.

El informe de PNUMA *Hacia una Economía verde*, estima que los fondos necesarios para transformar el conjunto de la economía mundial en una economía verde oscilan entre los 1.053 y los 2.593 miles de millones de dólares al año, distribuidos según se expone en la siguiente tabla:

[TABLA 5.5.1]

Fondos necesarios para transformar la economía mundial en una economía verde.

[Fuente] Hacia Una economía verde. PNUMA 2011.

SECTOR	ASIGNACIÓN DE INVERSIÓN VERDE 2011 (miles de millones de USD al año. Nota 1)	EVALUACIÓN DE NECESIDADES DE INVERSIÓN (miles de millones de USD al año. Nota 1)	DESCRIPCIÓN
Agricultura	108		Objetivo: aumentar (y mantener) los niveles de nutrición a 2.800-3.000 kcal. por persona antes de 2030.
Edificaciones	134	308	Objetivo: aumentar la eficiencia energética para alcanzar las metas de consumo de energía y emisiones establecidas en el escenario «Blue Map» de la AIE. Escenario «Blue Map» Perspectivas sobre Tecnología Energética 2010 de la AIE, adicional (véanse Notas 3 y 4).
Edificaciones	134	308	Objetivo: aumentar la eficiencia energética para alcanzar las metas de consumo de energía y emisiones establecidas en el escenario «Blue Map» de la AIE. Escenario «Blue Map» Perspectivas sobre Tecnología Energética 2010 de la AIE, adicional (véanse Notas 3 y 4).



## 5. INSTRUMENTOS OPERATIVOS DE LA ECONOMÍA VERDE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

SECTOR	ASIGNACIÓN DE INVERSIÓN VERDE 2011 (miles de millones de USD al año. Nota 1)	EVALUACIÓN DE NECESIDADES DE INVERSIÓN (miles de millones de USD al año. Nota 1)	DESCRIPCIÓN
Energía	362		Objetivo: aumentar la penetración de las energías renovables en la generación de electricidad y el consumo primario de energía para alcanzar como mínimo las metas establecidas en el escenario «Blue Map» de la AIE.
		233	Escenario «Blue Map» Perspectivas sobre Tecnología Energética 2010 de la AIE, adicional (Notas 3 y 4).
		500	Estimación del New Energy Finance y del Foro Económico Mundial (2010) sobre el gasto anual necesario en energía limpia antes de 2020 con el objetivo de limitar el aumento de las temperaturas medias a nivel mundial a 2°C.
		611	Estimación del Consejo Europeo de las Energías Renovables (EREC) y del escenario de la [R]evolución energética avanzada de Greenpeace (2010) sobre la inversión media mundial en energías renovables para el periodo 2007-2030 (Nota 5).
		480-1.500	Estimación del banco HSBC (2010) sobre la inversión total en la generación (suministro) de energía baja en carbono y la eficiencia y gestión (demanda) energética necesarias para la creación de un mercado energético bajo en carbono antes de 2020 (Nota 6).
Pesca	108	90-280	Lograr un rendimiento máximo sostenible mediante la reducción mundial total del 50% del esfuerzo pesquero, a través del desmantelamiento de los barcos pesqueros, la reasignación de los trabajadores y la gestión de la pesquera. Lo mismo (a partir del análisis del capítulo de la industria pesquera en el Informe sobre Economía Verde).
Silvicultura	15		Meta: reducción del 50% de la deforestación antes de 2030 y aumento de las plantaciones forestales para sustentar la producción forestal
		37	Gestión eficaz de la red existente de bosques protegidos y 15% de la superficie de tierra en cada región (Balmford et al. 2002), ajustado a inflación.
		2-30	REDD+ (más de una evaluación del flujo potencial de fondos).
Industria	76	50-63	Objetivo: aumentar la eficiencia energética para alcanzar las metas de consumo de energía y emisiones establecidas en el escenario «Blue Map» de la AIE. Escenario «Blue Map» Perspectivas sobre Tecnología Energética 2010 de la AIE, adicional (Notas 3 y 4).
Transporte	194	325	Objetivo: aumentar la eficiencia energética para alcanzar las metas de consumo de energía y emisiones establecidas en el escenario «Blue Map» de la AIE y ampliar el transporte público. Escenario «Blue Map» Perspectivas sobre Tecnología Energética 2010 de la AIE, adicional (Notas 3 y 4).
Residuos	108		Objetivo: reducir la cantidad de residuos que se destinan a los rellenos sanitarios en al menos un 70%.



SECTOR	ASIGNACIÓN DE INVERSIÓN VERDE 2011 (miles de millones de USD al año. Nota 1)	EVALUACIÓN DE NECESIDADES DE INVERSIÓN (miles de millones de USD al año. Nota 1)	DESCRIPCIÓN
Agua	108	18  50	Objetivo: alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad el número de personas sin acceso al agua y al saneamiento antes de 2015 y reducir la intensidad del uso de agua (sin meta cuantitativa). Alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad el número de personas sin acceso al agua y al saneamiento antes de 2015 (Hutton y Bartram 2008). Satisfacer las necesidades mundiales de agua (2030 Water Resources Group, McKinsey).
<b>TOTAL</b>	<b>1.347</b>	<b>1.053-2.593</b>	<b>(Nota 2)</b>

## NOTAS:

1. Todas las cifras representan inversiones anuales; la asignación de inversión verde se muestra en dólares estadounidenses (USD) de 2010; las necesidades de inversión según la Agencia Internacional de la Energía (AIE) se muestran en USD de 2007 (la diferencia se debe considerar insignificante en relación con la imprecisión de las estimaciones). La cartera de inversión verde asigna inversiones por un total del 2% del PIB mundial a una variedad de sectores específicos, con un conjunto de objetivos específicos por sector que se detallan en la columna «Descripción». Estas inversiones aumentarán en el periodo 2011-2050 cuando el crecimiento económico llegue a los 3,9 billones de dólares en 2050 (en USD de 2010). Las necesidades de inversión normalmente consisten en valoraciones en base a la información tomada de otras fuentes. Muchas de ellas han influido en la asignación de la cartera de inversiones verdes, especialmente la AIE. economía verde Conclusiones.
2. Para la evaluación de la inversión en la columna derecha el rango de inversión total corresponde a la suma de las estimaciones mínimas y máximas por sector.
3. La mayoría de las cifras de la AIE son simples promedios de la inversión total estimada para el periodo 2010-2050; no obstante, aparentemente, se prevén inversiones menores para los años iniciales y otras de mayor valor para los años posteriores.
4. Las cifras para el Escenario «Blue Map» Perspectivas sobre Tecnología Energética 2010 de la AIE representan solamente la inversión adicional, con un promedio total de 1,15 billones de dólares al año, excluyendo las inversiones proyectadas para la hipótesis de referencia, en la cual se incluye la inversión para satisfacer la creciente demanda de energía a través de la continuación de las tendencias actuales de inversión.
5. El Consejo Europeo de las Energías Renovables y la [R]evolución energética de Greenpeace apunta un objetivo principal de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> a un nivel de aproximadamente 10 Gt al año antes de 2050 y un objetivo secundario de eliminar gradualmente la energía nuclear. El escenario de la [R]evolución prevé objetivos similares, pero considera un ciclo de vida técnico de 40 años para las centrales de carbón, en lugar de 20 años; la inversión mundial media que se considera necesaria para esta hipótesis es de 450.000 millones de dólares.
6. Estas estimaciones se refieren al escenario de Convicción de HSBC, el cual prevé «el camino más probable para 2020». Considera que la UE cumplirá los objetivos de energía renovable pero no los objetivos de eficiencia energética, los Estados Unidos mantendrán un crecimiento limitado en temas de energía limpia en y la China superará los objetivos actuales de energía limpia. Esta hipótesis no corresponde a ningún objetivo específico de política climática. Además del suministro de energía baja en carbono, esta estimación también incluye las inversiones en eficiencia energética que se harían en los sectores del transporte, las edificaciones y la industria. Desglosado, HSBC estima que se necesitarán en total 2,9 billones de dólares entre 2010 y 2020 para el suministro de energía baja en carbono y 6,9 billones de dólares para la eficiencia y la gestión energética.

Dentro de las estimaciones realizadas, las más desarrolladas se corresponden con lograr los objetivos de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, estimados por la AIE, (para reducir en un 50% las emisiones) en 46 billones de dólares, es decir, 750.000 millones de dólares anuales entre los años 2010 y 2030 y 1,6 billones de dólares anuales entre los años 2030 y 2050. Por otro lado el Informe sobre Economía Verde del PNUMA estima que las inversiones necesarias en promedio ascienden al 2% del PIB mundial cada



año durante el periodo 2010-2050, en diferentes sectores, considerando como objetivos el desarrollo de capacidades, nuevas tecnologías, técnicas de gestión y ampliar las infraestructuras verdes.

La importancia del papel de la financiación pública para apoyar una economía verde ha quedado demostrada en la puesta en marcha de incentivos fiscales por los países del G20. Del montante total que fue empleado como respuesta a la crisis financiera y económica, el 16% se asignó a inversiones verdes. Esta inversión verde se concentrará en tres áreas: el reciclaje y la reutilización del agua, tecnologías limpias y energías renovables. Si bien la inversión pública resulta fundamental para dar el impulso inicial para la transformación en una economía verde, de la misma forma, la banca cada vez tiene más en cuenta las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza en sus políticas de inversiones como se confirma con el amplio desarrollo que en la actualidad están teniendo los productos financieros «verdes».

A nivel mundial, es necesaria la creación de mecanismos de financiación verde a gran escala como los planteados en la Cumbre del Clima celebrada en Cancún en diciembre de 2010 y ratificados en Durban, que decidieron la provisión de una financiación inicial rápida equivalente a 30.000 millones de dólares por parte de los países desarrollados a los países en desarrollo para acciones relacionadas con el clima hasta 2012 y se definió un plan para recabar de forma conjunta 100.000 millones de dólares anuales hasta el año 2020. Queda aún pendiente el reto de desarrollar otro tipo de mecanismos de financiación adicionales que incluyan el mantenimiento del capital natural mundial.



[6]

Gobernanza multinivel  
e institucionalización  
del desarrollo sostenible

La apuesta de Río+20 se centra en la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, así como los instrumentos institucionales para el desarrollo sostenible. Pero ambas claves, tratadas anteriormente en esta monografía, en el apartado economía verde y bases conceptuales e instrumentos operativos para el desarrollo sostenible, no podrían llevarse a cabo plenamente sin un concepto clave: la gobernanza multinivel.

Se considera gobernanza al modo de gobierno de instituciones internacionales con el propósito de promover un nuevo modo de gestión de los asuntos públicos, fundado sobre la participación de la sociedad civil a todos sus niveles (nacional, local, regional e internacional) e incorporando a otros agentes, como el sector privado.

La gobernanza multinivel, que incluye la participación a diferentes escalas desde instituciones internacionales hasta entidades locales, es clave para la institucionalización del desarrollo sostenible. En este capítulo se analiza en la escala global y también en la escala cercana o escala local.

A nivel global, se analiza el nuevo modelo de cooperación global que incluye desde compromisos internacionales, entre los que se encuentra la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD), pero también nuevas propuestas como el impuesto a las transacciones financieras, y mecanismos de transferencia tecnológica, por los que apuesta la OCDE.

A escala local cabe destacar como instrumento clave para la transición local hacia la economía verde y la sostenibilidad, la Agenda 21 Local.



## [6.1] Nuevo modelo de cooperación global: la institucionalización del desarrollo sostenible a través de los compromisos internacionales, la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) y nuevas propuestas de financiación innovadoras

La cooperación global es la base de una justicia social, ambiental y económica y trata de redirigir los flujos que están establecidos entre los países ricos y los menos desfavorecidos, es decir, la extracción de rentas y recursos de los países pobres hacia los países ricos, que a su vez debido a su consumo exacerbado y su modo de vida devuelven los problemas ambientales, como el cambio climático, a los países pobres, que a su vez son más vulnerables.

Según el informe *Hacia el crecimiento verde: Un resumen para los diseñadores de políticas* de la OCDE (2011), la creación de una arquitectura global que conduzca al crecimiento verde requerirá una mayor cooperación internacional. El fortalecimiento de los acuerdos para gestionar los bienes públicos globales, en especial en la biodiversidad y el clima, son la clave para abordar los problemas de coordinación y de incentivos.

Para revisar el modelo de cooperación global con los actuales compromisos internacionales, es necesario conocer uno de sus principales instrumentos, la Ayuda Oficial al Desarrollo y las políticas estatales de cooperación internacional que juegan un papel clave para generar un nuevo modelo de cooperación global en el concierto mundial de países. Resulta de interés conocer algunos instrumentos recaudatorio en pro de equilibrar los flujos económicos como base para una nueva gobernanza económica global.



## Compromisos internacionales

Los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que estableció Naciones Unidas son: (1) erradicar la pobreza extrema y el hambre; (2) lograr la enseñanza primaria universal, (3) promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de la mujer, (4) reducir la mortalidad infantil, (5) mejorar la salud materna, (6) combatir el SIDA, el paludismo y otras enfermedades; (7) garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y (8) fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Actualmente estos objetivos se están incumpliendo y se está registrando una reducción en la aportación de importantes organismos internacionales, como el Banco Mundial entre otros, con las cifras más bajas de aportación de los últimos 20 años: «Los nuevos compromisos de financiación del Banco Mundial para la educación básica en los países más pobres se redujeron en más de 700 millones de dólares el último ejercicio fiscal, y los nuevos compromisos de financiación para la educación primaria en África cayeron al segundo nivel más bajo en más de 20 años. Todo esto a pesar de un compromiso de alto perfil que hizo la ONU en la cumbre de la ODM el pasado septiembre de dirigir fondos adicionales de 750 millones de dólares para financiar la educación primaria en los países más pobres durante los próximos cinco años» (OXFAM, 2011).

Numerosos informes internacionales indican que la brecha existente entre los recursos aportados para alcanzar los Objetivos del Milenio y los que serán necesarios en la década de 2010-2020 podría magnificarse durante los próximos años, en los que la inercia de la desaceleración económica y el ajuste fiscal reducirán aún más el esfuerzo de donantes y gobiernos. Y en este ciclo de desaceleración de la ayuda, el hambre se eleva en un contexto de aumento demográfico, cambio climático y aumento del precio de los alimentos.

Según Intermon Oxfam casi una de cada siete personas en el mundo sufre desnutrición crónica y paradójicamente el 80% de las personas que sufren hambre viven en las áreas rurales, rodeados por los medios para producir alimentos, y sin embargo carecen de ellos. Según este estudio el cambio climático tendrá efectos adversos sobre los volúmenes agregados de producción así como en la productividad agrícola en todas las regiones.

Los Objetivos del Milenio, son una de las principales aportaciones de Naciones Unidas para el seguimiento de temas claves. Desde el PNUD se considera que más allá de los Objetivos del Milenio, el mundo necesita un marco de desarrollo que refleje la equidad y la sostenibilidad. Además, desde el cita organismo se centran en cómo los flujos financieros deben encauzarse hacia los desafíos críticos que plantean la insostenibilidad y la desigualdad.

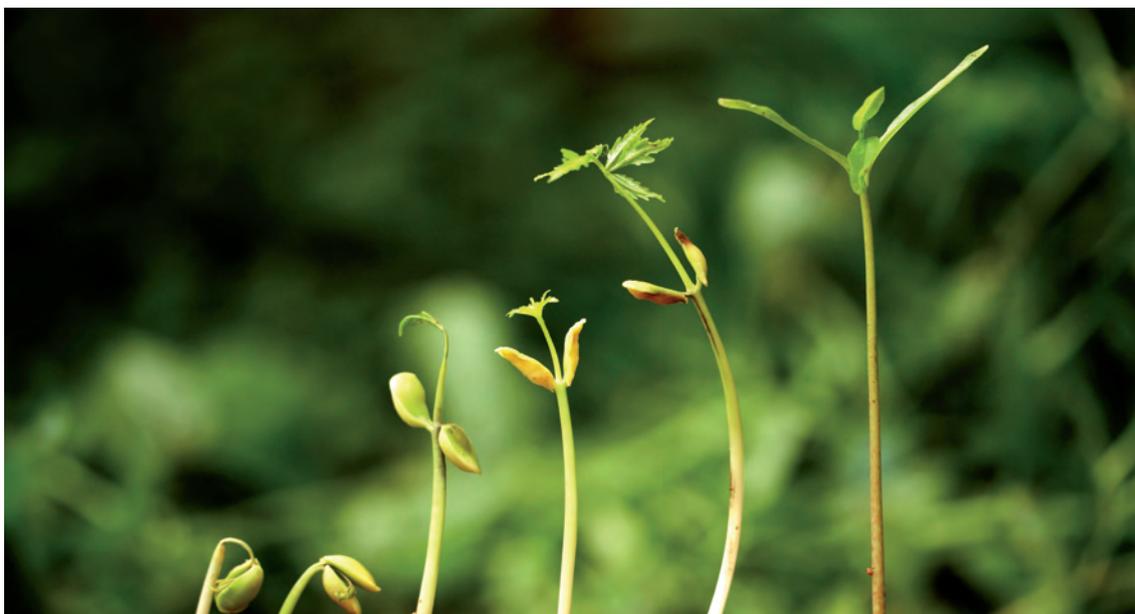


Los análisis más recientes demuestran de qué manera los desequilibrios de poder y las desigualdades de género a nivel nacional están vinculadas con menor acceso a agua potable y saneamiento mejorado, degradación de la tierra y enfermedades y muertes debido a la contaminación atmosférica, situaciones que amplifican los efectos asociados con las disparidades en los ingresos (PNUD, 2011).

Por otra parte, el PNUMA se posiciona a favor del desarrollo sostenible como principal compromiso internacional y para ello apoya los instrumentos generados por Río 92 y proponen la renovación de los esfuerzos incluyendo a todo tipo de actores implicados. «Nosotros afirmamos que el desarrollo sostenible es una prioridad máxima para nuestras organizaciones, y reafirmar la continuidad de la validez de los principios de la Declaración de Río 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo y sobre la Agenda 21, incluyendo el principio de responsabilidades comunes y diferenciadas. Nosotros renovamos que un esfuerzo sistémico renovado, en cooperación con el amplio espectro de responsables de gobierno, sociedad civil y sector privado, para apoyar la realización de estos principios» (PNUMA, 2011).

Según el informe Hacia el crecimiento verde: Un resumen para los diseñadores de políticas de la OCDE, publicado en mayo de 2011, los acuerdos alcanzados en la cumbre de Cancún sobre el clima de 2010 brindan una razón para ser optimistas con respecto a que se puede lograr el progreso, pero se requieren esfuerzos adicionales. En particular es necesario que los flujos financieros se conviertan tanto en un motor para el crecimiento y el desarrollo, como en un incentivo para mantener la calidad de los aspectos globales comunes.

La OCDE apoya la idea de que la mayor cooperación en ciencia y tecnología deberá ser apuntalada por enfoques más concertados para acelerar el desarrollo y la difusión de tecnología y construir capacidad de investigación en los países en desarrollo. El uso de mecanismos de financiación dirigidos y delimitados en el tiempo, como los mecanismos de garantía de préstamos y seguros, otras formas de compartir el riesgo, así como un compromiso con una política económica y ambiental estable y previsible, son importantes para promover la difusión oportuna de las tecnologías y procesos verdes (OCDE, 2011).



## Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD): institucionalización del desarrollo sostenible en materia de cooperación

La Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) es un instrumento orientado hacia la erradicación de la pobreza uno de los principales compromisos internacionales en materia de cooperación global.

Para los países en desarrollo y los países menos adelantados (PMA) los problemas de financiación para realizar acciones que conduzcan al desarrollo sostenible siguen siendo inconmensurables, por lo que la cooperación internacional es de vital importancia. La Ayuda Oficial al Desarrollo tuvo un hito internacional en la Cumbre de Río '92, cuando se adoptó que se destinara a dicho fin un 0,7% de la Renta Nacional Bruta (RNB), que había sido acordada en la 34 sesión de la Asamblea General de Naciones Unidas (1980).

Según Naciones Unidas, la brecha entre el objetivo del 0,7% del RNB en AOD establecido por la ONU y los recursos realmente desembolsados por los donantes en 2009 fue de 152.700 millones de dólares. Hay que recordar que solo los rescates financieros en algo más de un año han supuesto 3 veces y media la brecha entre el 0,7% de la RNB y los recursos reales.

La AOD debe considerarse, por tanto, la principal fuente externa de financiación para hacer frente a los problemas medioambientales. Sin embargo, según el informe de la División de Desarrollo Sostenible de la ONU para la cumbre de Johannesburgo de Río+10 «los países desarrollados aun no han alcanzado la meta establecida por la ONU y reafirmada por la mayor parte de los países en esta Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de destinar el 0,7% de su RNB a la AOD, ni la meta convenida de las Naciones Unidas de destinar el 0,15% del RNB a los países menos adelantados por concepto de AOD. Lamentablemente, en promedio, el porcentaje del RNB destinado a AOD por los países desarrollados ha disminuido acusadamente en el período posterior a la celebración de la Cumbre de Río 92, al pasar de 0,34% en 1992 al 0,27% en 1995 y posteriormente volviendo casi veinte años después a niveles cercanos al inicio del decenio de los noventa (0,30% en 2008, 0,31% en 2009 y 0,32% en 2010)».





La Ayuda Oficial para el Desarrollo puede continuar desempeñando un papel importante en la creación de condiciones que permitan una economía verde y un desarrollo sostenible, al dirigirse a áreas en las que los incentivos para la inversión privada están limitados y la inversión es escasa, incluidas la infraestructura esencial y la formación de capacidades humanas e institucionales según la OCDE. La contribución de la AOD al crecimiento verde en los países en desarrollo puede fortalecerse más al asegurar que los enfoques de protección contra el clima y reducción de riesgo de desastres se integren a las inversiones públicas. De manera similar, la ayuda para la reducción de la pobreza necesita promover medios de vida que sean seguros y adaptables a la degradación ambiental (OCDE, 2011).

En el informe *La Evaluación Ambiental Estratégica: Una guía de buenas prácticas en la Cooperación para el Desarrollo* (OCDE, 2007), se indica que la comunidad de la cooperación para el desarrollo se está moviendo hacia los marcos de política de carácter estratégico; por ejemplo, las estrategias de reducción de pobreza, como plataformas para la asistencia para el desarrollo (incluyendo el apoyo directo al presupuesto y los programas de apoyo sectoriales). En ese marco la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un medio para asegurar la integración del enjambre de nexos ambientales (y también sociales y económicos) en el diseño de las estrategias de reducción de pobreza, para dar con un desarrollo mejor y más sostenible, mediante la contribución más efectiva del medio ambiente y los recursos naturales a la reducción de pobreza.

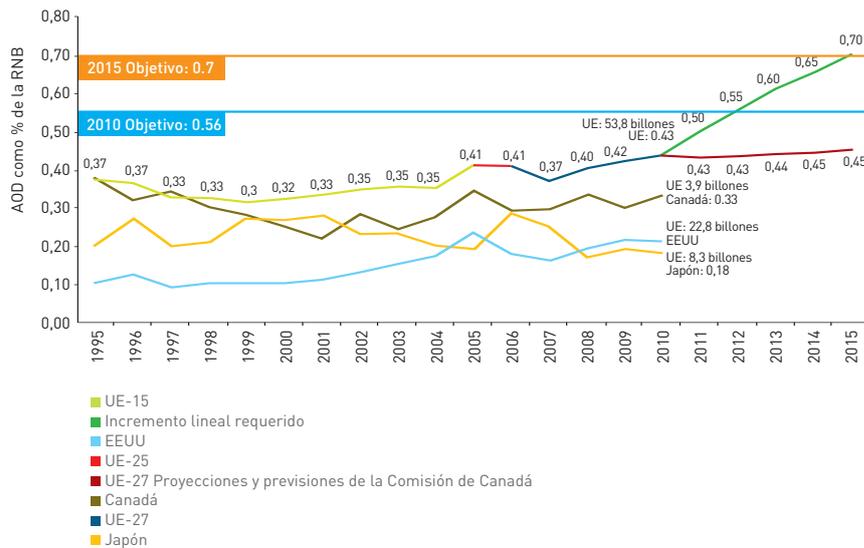


«Todas las propuestas de las agencias de desarrollo para la construcción de capacidad o la reforma de políticas, sistemas jurídicos o sectores, deben evaluarse para verificar si los cambios tienen implicaciones ambientales o sociales. Cuando así ocurra, la EAE podría ser una manera efectiva de identificar y evaluar alternativas y proponer recomendaciones para tomarlas en cuenta en la implementación de lo aconsejado en materia de políticas» (OCDE, 2007: 41).

En términos cuantitativos la UE es con mucho el mayor donante del mundo. Según se indica en las Conclusiones del Consejo del Primer Informe Anual al Consejo Europeo sobre los objetivos de la UE en materia de ayuda al desarrollo. «La ayuda por sí sola no será nunca suficiente para abordar de forma sostenible las necesidades de desarrollo de los países socios... Comprende además la movilización de las fuentes de desarrollo nacionales e internacionales, el aumento de la capacidad comercial y de inversión, una financiación innovadora, la eficacia de la ayuda, la deuda externa, el ambiente financiero y la representación de los países en desarrollo en las instituciones financieras internacionales» (Consejo de la Unión Europea, 2011).

[FIGURA 6.1.3]

AOD de la UE-27, Canadá, Estados Unidos y Japón, 1995-2015. Proyecciones para UE-27 para los Objetivos de 2015. [Fuente] OECD/DAC para datos hasta 2004-2010. Commission GNI para proyecciones.



### LA SITUACIÓN EN ESPAÑA DE LA AYUDA OFICIAL AL DESARROLLO (AOD)

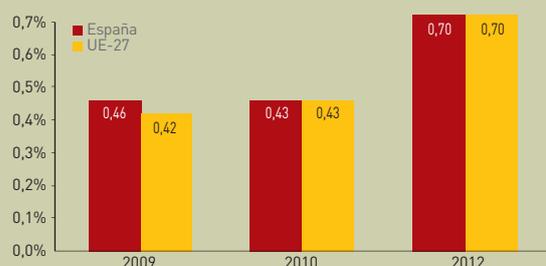
La AOD en 2010 se sitúa en 0,43% de la Renta Nacional Bruta (RNB). En 2009 se ponía fin a la senda de crecimiento de la cooperación española. En 2010, siguió descendiendo y los presupuestos para la Ayuda de 2011 consolidan la tendencia de recortes reduciéndose en más de 918 millones de euros respecto al presupuesto de 2010. Este recorte implica un alejamiento del compromiso adquirido por España de cumplir el objetivo de dedicar el 0,7% de la RNB para 2012 (adelantando en tres años el compromiso internacional).

En el actual contexto de crisis económica y financiera no se han cumplido los objetivos marcados. Para los donantes europeos en 2010 había de alcanzar el objetivo intermedio del 0,51%, para alcanzar en 2015 el 0,7%. España además se había marcado un objetivo más exigente pretendiendo alcanzar el 0,7% de la RNB en 2012.

#### [FIGURA 6.1.4]

Porcentaje de la RNB dedicada a la AOD en 2009 y 2010 en España y UE-27.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Comisión Europea, SEC (2011) 500 final.



Por lo que respecta a la AOD bruta canalizada a través de Organismos Multilaterales de Desarrollo (OMUDES), ésta descendió ligeramente en 2010, de 2.614 millones de euros en 2009 a 2.498 millones de euros en 2010. Aun así, representó cerca del 56% del total de la AOD, lo que la convierte en el principal instrumento de la cooperación española. Se mantiene el esfuerzo de concentración de la cooperación multilateral, de tal suerte que al igual que en 2009, algo más del 75% de la AOD canalizada a través de OMUDES se concentró en 10 organismos receptores.

En cuanto a la distribución de la AOD bruta sectorialmente especificable, el sector de las infraestructuras y servicios sociales sigue siendo, si bien con una cierta disminución respecto de 2009, el de mayor peso, al alcanzar el 53,2%. Le siguen el sector de infraestructuras y servicios económicos con un 18,9%, el de sectores productivos con el 16,8% y el multisectorial con el 11,2% (AECID, 2011).

A nivel estatal, resulta de interés destacar la Estrategia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Cooperación Española que tiene por objeto, por un lado, facilitar la gestión de la Cooperación Española y por otro, reforzar la coherencia de políticas de las distintas administraciones. Promueve la complementariedad y armonización entre todas las organizaciones españolas y es un importante mecanismo de difusión en los organismos internacionales donde España participa para facilitar la armonización con ellos y aportar propuestas de posicionamiento y contenido en los foros internacionales.

Uno de los sectores prioritarios es el medio ambiente y el desarrollo sostenible, ya que se trata de apoyar y promover a escala local, regional y estatal, aquellas políticas públicas que contribuyen al desarrollo sostenible y que cuenten con la participación de la sociedad civil en dichos procesos.



## Fiscalidad global: Tasa de Transacciones Financieras (TTF)

En la situación actual de crisis económica internacional de carácter financiero, en los países occidentales y de crisis social y ecológica, en los países menos favorecidos, se plantea como una necesidad imperiosa una reforma fiscal global que transforme las políticas económicas para favorecer la regulación y el control de las mismas.

La fiscalidad es un instrumento clave de toda política económica porque trata de redirigirla y contribuye a la captación de fondos para el uso en políticas prioritarias, como puede ser la de cooperación global.

Desde que fuera enunciada inicialmente por James Tobin en 1971 una tasa en el ámbito de las transacciones en divisas, hasta las actuales propuestas sobre un Impuesto de Transacciones Financieras, se ha recorrido un largo camino. En la actualidad se considera que dicha tasa supondría una importante fuente de financiación que siendo utilizada con un reparto equitativo podría servir para reducir la pobreza. No se trata de un objetivo fuera de escala. El volumen de las transacciones financieras no ha dejado de aumentar en los últimos tiempos hasta alcanzar el 70% del PIB mundial.

«El sector financiero ha sido sin duda el gran beneficiado del proceso de globalización. La liberalización acelerada de los mercados de capitales se ha traducido en un crecimiento exponencial de los intercambios financieros. Su volumen supera ya el 70% del PIB mundial, y sigue creciendo. El Banco Internacional de Pagos de Basilea aportaba un dato revelador: el mercado de divisas en abril de 2010 movía un volumen un 20% superior al de 2007, antes de la crisis. Esto significa que cada día se realizan operaciones cambiarias por valor de cuatro billones de dólares, pero solo un 2% llevaban asociados intercambios comerciales» (Ruíz, 2010).

Resulta de interés el papel que la TTF podría jugar en la captación de fondos para el reequilibrio de las políticas, entre las que destacaría la cooperación global. Además, desde algunas instancias, como la Unión Europea, algunas autoridades como el propio presidente Durao Barroso ha llegado introducir la TTF en el debate político y económico en plena época de turbulencias financieras, rescatándolo cuarenta años después de que fuera enunciado. En todo caso, recordar que todavía no está vigente y se trataría de un nuevo instrumento que podría ser útil al servicio de un nuevo modelo de cooperación mundial.



## [6.2] Gobernanza para la transición local hacia la sostenibilidad: la Agenda 21 Local

En el mundo local se localiza una de las escalas claves para alcanzar una verdadera gobernanza multinivel con el objetivo de institucionalizar el desarrollo sostenible a la vez que se favorece el cambio de modelo hacia una economía verde. La toma de decisiones en el ámbito local repercute a todas las escalas, y tiene como ventaja la posibilidad de un diagnóstico en el contexto y a la escala en la que se producen muchos de los problemas así como la cercanía de las políticas y el seguimiento y evaluación de las mismas.

La transición local hacia la sostenibilidad es necesaria, y desde luego, viable. Por ello, algunos conceptos como la cohesión territorial son necesarios para entender que no puede haber sostenibilidad local si no existe un desarrollo territorial rural sostenible.

La cohesión territorial es un concepto relacionado con la cohesión económica y social, desde un punto de vista socioeconómico de la política regional, es decir, una apuesta por el equilibrio y la unidad entre los agentes implicados y entre las condiciones de los diferentes territorios. El equilibrio, la justicia territorial y la igualdad de oportunidades y de acceso a los servicios son algunas de las ideas que están relacionadas con el concepto de cohesión territorial. También con la cooperación territorial y con la puesta en valor del propio capital endógeno.

Las ciudades y los procesos urbanos suponen un enorme peso dentro del balance de sostenibilidad que compromete especialmente no solo su propia habitabilidad, sino a los procesos socioeconómicos y ambientales de las zonas rurales. El interés por lo urbano, no puede desviar la atención prioritaria que requiere el olvidado y desfavorecido mundo rural. La transición rural hacia la sostenibilidad es una prioridad para plantear el cambio de modelo de producción no solo agraria sino integral con enfoques de economía verde innovadora, hacia un modelo de desarrollo sostenible.

Para alcanzar la sostenibilidad local se cuenta con una herramienta clave: la Agenda 21 Local que surge de la Agenda 21 Local de Río 92 (capítulo 28), sigue mostrando su validez aunque existan muchos aspectos de revisión y mejora en su puesta en práctica.

Los avances en las TICs ofrecen la oportunidad de estrechar las relaciones administración/ciudadanos y administración/empresas, y reforzar el proceso democrático y la cooperación entre administraciones. Mediante la implantación de la administración electrónica se da un avance en los procesos de buen gobierno proporcionando una herramienta que contribuye a los principios de apertura, participación, responsabilidad, eficacia y coherencia, que configuran la gobernanza. Por eso, se pueden considerar instrumentos útiles al servicio de la Agenda 21 Local para desarrollar el papel del ámbito local en la economía verde y el desarrollo sostenible.



## Agenda 21 Local: el papel del ámbito local en el desarrollo sostenible

En los últimos años se ha hablado de la sostenibilidad local como un fin a alcanzar por todos los municipios a escala mundial. Un fin que supone marcar una estrategia de desarrollo sostenible entendiendo este de forma básica como el desarrollo equilibrado de las dimensiones económica, ambiental y social, garantice la calidad de vida y el bienestar social, a través de un proceso dinámico de mejora continua.

El interés por la sostenibilidad local surge a partir de mediados de los años ochenta como una estrategia de vinculación al territorio de los primeros grandes compromisos internacionales por el desarrollo sostenible. La fecha clave para la puesta en marcha de los procesos de sostenibilidad local fue la cumbre de Río de Janeiro de 1992, que en el capítulo 28 de la Agenda 21 (o Programa 21) destacó la importancia de las instituciones locales en la consecución de los objetivos de sostenibilidad. La cumbre de Aalborg de 1994, promovida por el International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI) fue el siguiente momento clave para la sostenibilidad local, en esta cumbre se definió el contenido de lo que serían las Agendas 21 locales y se estableció una visión particular de la sostenibilidad local coincidente con la sostenibilidad urbana.

Desde que se aprobara, en la Cumbre de Río de Janeiro de 1992, el Programa 21, muchos municipios de todo el planeta, se han sumado a la iniciativa de acuerdo con lo descrito en su capítulo 28, implantando una Agenda 21 Local, basada en el diálogo de todos los estamentos de la sociedad y con el fundamento de la difusión e intercambio de experiencia e información a través del trabajo en red. De esta forma la Agenda 21 Local, se convierte en el instrumento de gestión fundamental del desarrollo sostenible local, instrumento que incluye como principio necesario, la participación y la toma de decisiones consensuadas entre todos los actores implicados.

Si bien es de sobra conocido que hasta la fecha la Agenda 21 Local no está siendo impulsada de manera igualitaria por los diversos gobiernos, en la práctica ha sido adoptada por numerosos municipios en todo el planeta. Pero con frecuencia ha sido implementada con cierto grado de confusión sobre sus implicaciones reales, ya que muchos identifican la Agenda 21 Local con acciones que mejoren únicamente la calidad ambiental olvidándose del resto de dimensiones que implican alcanzar un desarrollo sostenible.

A pesar de las diferentes denominaciones o los diferentes medios a través de los que se implanta, en todos los lugares se comparte un mismo objetivo para sus municipios, alcanzar de forma participativa y cooperativa el desarrollo sostenible.



Los gobiernos locales son los verdaderos responsables de la implantación de la Agenda 21. La administración local una vez interiorizada la Agenda 21 y tomada la iniciativa de llevarla a cabo, es quien debe llamar a los ciudadanos y todos los sectores, fomentando su implicación y participación, para entre todos, construir un Plan Estratégico a largo plazo fundamentado en el desarrollo de una economía verde local y una democracia participativa realmente inclusiva.

Según el análisis realizado por el ICLEI (1997, 2002) se comprueba que cada región muestra preocupaciones diferentes a la hora de marcar los objetivos a lograr mediante estas iniciativas locales, según las carencias y las debilidades de cada una de ellas. Aún mostrando objetivos distintos, todos estos procesos gozan de un gran auge en todo el mundo y son apoyados por asociaciones de gobiernos locales, que les facilitan los medios para poder llevarlas a cabo, como el reparto de información, talleres o facilitándoles la formación de redes.

Los países con menos recursos y en los que se perciben ingresos más bajos, muestran un comportamiento más activo: presentando una mayor participación y compromiso que los países desarrollados, pero en muchas ocasiones son planes más centrados en la mejora medioambiental que en los aspectos clave de sostenibilidad.

Según la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas celebrada en mayo de 2008, las principales limitaciones y obstáculos que tiene la implantación de la Agenda 21 Local son las siguientes.

- Los gobiernos locales enfrentan las siguientes dificultades.
- Políticas de uso de la tierra que no son eficaces.
- Fuerte influencia de los constructores.
- En los países en desarrollo, la ausencia de inversiones, planificación y ordenación urbanas eficaces para hacer frente a la migración urbana.

También en ese mismo periodo de sesiones de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas se apuntan algunas de las condiciones necesarias para una implantación eficaz, en relación al aprovechamiento y uso de la tierra y al desarrollo rural:

- Apoyo para atender a las necesidades de infraestructura de la creciente;
- Migración de las zonas rurales hacia comunidades más grandes;
- Una planificación urbana basada en los principios del desarrollo sostenible.

### LA SITUACIÓN DE ESPAÑA EN MATERIA DE AGENDA 21 LOCAL

España es el país líder de la UE en implantación de la Agenda 21 Local, atendiendo al amplio número de municipios españoles que han firmado el compromiso formal de la Carta de Aalborg, pero muchas veces este compromiso tiene pocas implicaciones prácticas.

Existe un alto índice de implantación de Agenda 21 Local en todo el territorio español alcanza más del 40% del total de los municipios en el año 2010. Aunque es elevado el número de municipios que se encuentran en alguna fase de implantación de la Agenda 21 Local, ésta se encuentra bajo un amplio abanico de metodologías, modalidades y planificaciones. La implantación de Agenda 21 Local en España alcanza a más de 2.500 municipios rurales y más de 1.000 municipios urbanos en 2010. Esto supone que el 77% del total de municipios que se encuentran en proceso de A21L en España, son rurales.



La Agenda 21 Local aplicada a los territorios rurales ha producido la aparición de nuevas figuras como las Agenda 21 Mancomunadas o Comarcales, así como la creación de nuevas estructuras de gobernanza fundamentadas en ofrecer apoyo a municipios que han iniciado proceso de agenda 21. Estos organismos son las redes de municipios por la sostenibilidad los cuales aparecen fundamentalmente como producto de la demanda de municipios pequeños ante su incapacidad de desarrollo y seguimiento de la Agendas 21 Locales implantadas.

Los municipios españoles han desarrollado sus agendas 21, siguiendo un método de trabajo deductivo. A partir de un análisis detallado de la realidad municipal basado en la elaboración de un diagnóstico o auditoría municipal, han deducido los planes de acción necesarios para que el desarrollo del municipio se realice bajo las directrices de la sostenibilidad.

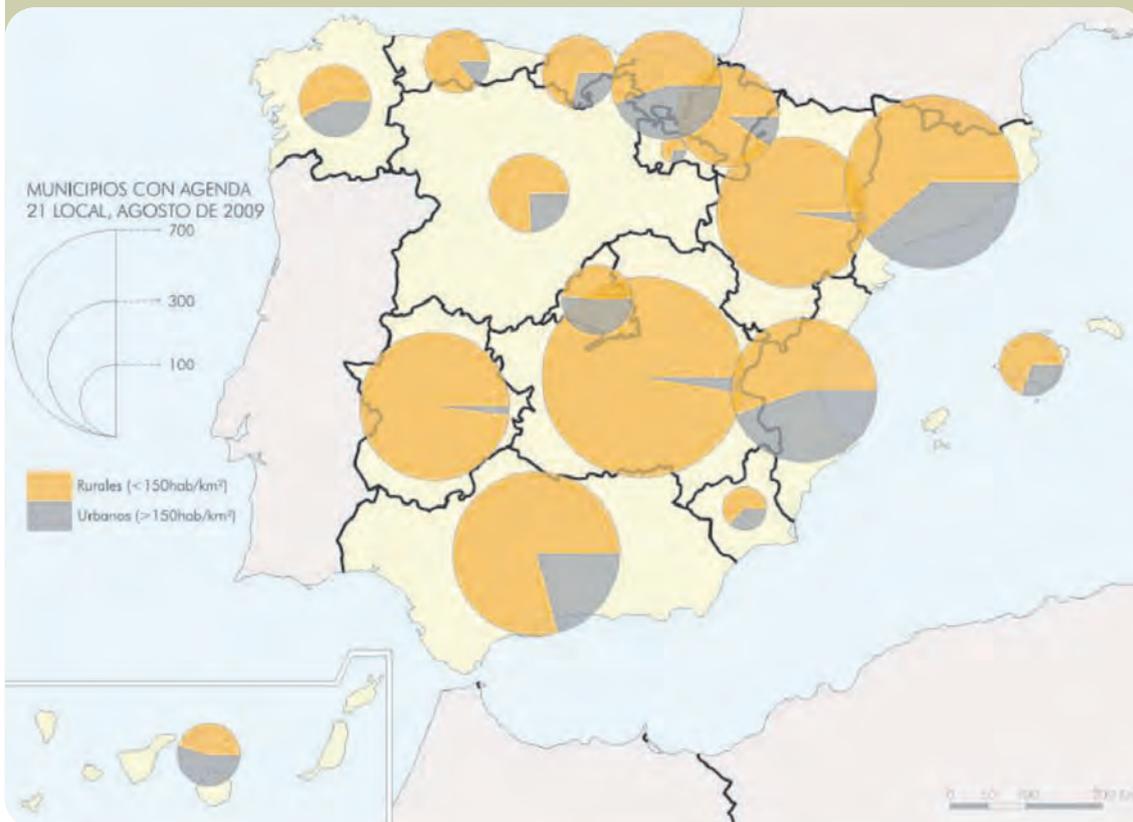
En la mayoría de las agendas se aprecia un sesgo fundamentalmente ambiental en todos los procesos de su elaboración de la misma (diagnóstico, planes de acción, planes de seguimiento).

En la actualidad existe un elevado riesgo de que la Agenda 21 Local deje de ser una herramienta estratégica de planificación del desarrollo local, ya que a pesar de los éxitos cosechados, como el gran número de municipios con Agenda 21 Local, no son del todo satisfactorios necesiéndose reactivar en muchos casos los procesos.

[MAPA 6.2.1]

Municipios en proceso de Agenda 21 en España, 2010.

[Fuente] Elaboración propia OSE.



# [BLOQUE III]

Conclusiones y  
recomendaciones a propósito  
de la Conferencia de Río+20

# [7]

Conclusiones y recomendaciones a propósito de la Conferencia Río+20, como resultado del análisis de la monografía realizada por el OSE: «Retos para la Sostenibilidad: Camino a Río+20. Economía verde y refuerzo institucional para el desarrollo sostenible»

## [Objetivos y temas clave de la Conferencia]

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Conferencia «Río+20») se celebrará en Río de Janeiro en junio de 2012 para conmemorar el vigésimo aniversario de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, así como el décimo aniversario de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de 2002 celebrada en Johannesburgo

El objetivo de la Conferencia es garantizar la renovación del compromiso político en favor del desarrollo sostenible, evaluar los progresos logrados hasta ahora y las lagunas que aún subsisten en la aplicación de los resultados de las principales cumbres sobre desarrollo sostenible y hacer frente a los nuevos retos que se presentan, centrándose en en dos temas clave: «la economía verde en el marco del desarrollo sostenible y de la erradicación de la pobreza», y «el marco institucional para el desarrollo sostenible».

## [Planteamiento del proceso de Río+20]

Para que la economía verde desarrolle el potencial que contiene para convertirse en la base de un cambio de modelo de producción y consumo, reforzando el enfoque estratégico del desarrollo sostenible, es necesario hacer un análisis detallado de la situación actual, definir el alcance y contenidos del nuevo paradigma económico, así como conocer en mayor detalle cómo se perciben por parte de los actores más implicados y la sociedad, sus beneficios y los costos compartidos, a fin de abordar la transición justa a nivel sectorial, nacional, e internacional, teniendo en cuenta las diferencias, condiciones y responsabilidades entre los países desarrollados, emergentes y en desarrollo, especialmente los más desfavorecidos, considerando, asimismo, el refuerzo del marco institucional de la sostenibilidad y los enfoques de buena gobernanza desde el nivel local al global.

Sobre esta base, el OSE tiene planteado desarrollar el «proceso de Río+20» para impulsar un foro participativo para debatir y abordar todas las cuestiones planteadas en la monografía «Retos para la Sostenibilidad camino a Río+20», con el objetivo de contribuir a la difusión general de los temas clave y objetivos de la Conferencia y a elevar el nivel de debate dentro del país, contando con una amplia participación social que, por una parte den lugar a un pensamiento más crítico y, por otra, pueda permitir nuevas aportaciones para ser incluidas en una versión final de la monografía, de tal manera que con ello se despierte la imaginación en nuestro camino a Río 2012 y podamos contribuir a reforzar las posición española con capacidad de influencia en la Conferencia de Naciones Unidas, atendiendo a las prioridades de nuestro país, en el marco de la UE y a los compromisos internacionales establecidos.

Desde el OSE planteamos este proceso abierto con la esperanza de que los acuerdos que se alcancen en Río+20 nos permitan afrontar los desafíos locales nacionales y mundiales haciendo efectivos unos resultados concretos, eficaces, y orientados a la acción y mensurables que puedan tener consecuencias positivas tanto para las generaciones presentes del mundo, como para las generaciones venideras.



## [Sugerencias y recomendaciones]

### *1) Asumir el reto político y social para impulsar la economía verde en un modelo de desarrollo más sostenible ambiental y socialmente con creación de empleos verdes y como respuesta estratégica a la crisis sistémica y el cambio global*

#### **Cambio de paradigma y transición justa**

- El auge reciente del concepto de economía verde está relacionado con los efectos cada vez más agudos del cambio global y las desigualdades sociales mundiales y por un cuestionamiento cada vez mayor del paradigma económico dominante tras la crisis financiera y económica de 2008, por lo que, existe cada vez mayor evidencia de que hay un nuevo paradigma económico posible en el que la riqueza material no tiene porque suponer el incremento de los riesgos ambientales, la escasez ecológica o las disparidades sociales.
- Cada vez existen más pruebas y sólidos fundamentos que justifican, desde el punto de vista económico, ambiental y social, la transición a una economía verde para todos los países con independencia de sus condiciones. Pero teniendo en cuenta una transición justa entre sectores nacionales y grupos de países en el contexto del desarrollo sostenible.
- Con el fin de garantizar una transición justa y aceptable socialmente será necesario efectuar inversiones, financiadas, en algunos casos, con los recortes de las subvenciones perjudiciales, para reentrenar y recualificar a una parte de la fuerza de trabajo mundial. Como señala el PNUMA, el número de «empleos nuevos y dignos» que se crearán en sectores como las energías renovables o la agricultura sostenible compensarán los puestos de trabajo perdidos en la antigua «economía marrón».
- Los países ricos deben garantizar el acceso de los países en desarrollo al capital, la experiencia y tecnología necesaria para un desarrollo sostenible, la aplicación de estrategias de desarrollo ecológico basado en bajas emisiones y el desarrollo sostenible de los recursos naturales. España debe ofrecer su cooperación al desarrollo en las áreas donde tiene experiencia como, por ejemplo, las energías renovables.
- Con una perspectiva a medio y largo plazo, además de propiciar un mayor desarrollo, una transición justa y generalizada a una economía verde permitiría obtener ingresos per cápita más elevados que los de los modelos económicos actuales, al mismo tiempo que reduciría la huella ecológica casi en un 50 por ciento en el 2050 respecto al modelo actual con el ahorro de recursos y liberación de espacio ambiental que ellos suprimen.



### Participación pública y privada

- Los gobiernos deben permitir que los productos más verdes compitan adecuadamente, reformando sus políticas y ofreciendo nuevos incentivos, fortaleciendo la infraestructura comercial y los mecanismos del mercado, reorientando la inversión pública y adoptando una política de compras públicas más verde.
- El sector privado, por su parte, ha de comprender y calibrar la verdadera oportunidad que supone para una serie de sectores fundamentales la transición hacia una economía verde, y debe responder a las reformas políticas y a las señales de precios aumentando la financiación, el comercio, la innovación y la inversión.
- La economía verde debe integrar prioritariamente al sector privado.. Muchas empresas han identificado que el desarrollo sostenible está dentro de sus propios intereses. Pero otras necesitan ser incentivadas para actuar de manera correcta, y abordar plenamente los aspectos ambientales y sociales del desarrollo sostenible de acuerdo con estrategias de sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial cada vez tienden más a incluirse en un nuevo marco regulatorio.
- Gobiernos, administraciones y empresas pueden colaborar activamente para relanzar el desarrollo sostenible a través de una economía verde, fortaleciendo las alianzas público-privadas para abordar proyectos nacionales, regionales e internacionales que refuercen la cooperación mundial a favor de la sostenibilidad global.

### Empleos verdes en sectores emergentes

- La transición hacia una economía verde contiene un importante potencial para la creación de empleos verdes más estables y cualificados, lo que contribuye claramente también a la erradicación de la pobreza al tiempo que se debe reconocer que el camino hacia una economía verde puede ser emprendido por cada país de acuerdo con sus capacidades y necesidades.
- Como señala el PNUMA, si se invirtiera cada año el 2% del PIB mundial, 1,3 billones de dólares, la economía mundial mantendría niveles de actividad semejantes a los actuales, o incluso mayores, pero sin agravar los riesgos de las crisis asociados al modelo actual de alto consumo de recursos y del elevado nivel de emisiones de carbono.
- En todo caso, en la generación de nuevos puestos de trabajo en sectores emergentes en la reconversión de empleos en sectores tradicionales con criterios ambientales queda bien patente la importancia de mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos, promover un consumo y unos modelos de producción sostenibles, hacer frente al cambio climático, proteger la biodiversidad, luchar contra la desertización, reducir la contaminación, y utilizar y gestionar los recursos naturales y los ecosistemas de un modo sostenible y socialmente responsable, y hacerlo en general, mediante la cooperación a escala mundial en sectores clave como el agua, los alimentos y la agricultura, la pesca, los bosques, la energía, el medio ambiente marino y los productos químicos, así como en ámbitos relativos a la gestión sostenible y la recuperación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, a lo que hay que añadir la importancia de las ciudades y del sector de la construcción, especialmente la rehabilitación de viviendas y la movilidad sostenible, así como los nuevos sistemas de desarrollo de la industria a través de la ecología industrial y el decisivo papel catalizador de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.



## ***II) La economía verde permite reforzar una economía hipocarbónica con políticas de mitigación y estrategias de adaptación al cambio climático y la reestructuración del modelo energético con energías renovables que favorezca las actuaciones de progreso de los países más vulnerables***

- Las tendencias actuales de las emisiones son incompatibles con el objetivo de limitar el aumento promedio de la temperatura media mundial a no más de 2 °C por encima del nivel pre-industrial. Se necesitan amplias medidas de eficiencia energética, un marcado aumento en el uso de las energías renovables y la captura y almacenamiento de carbono para alcanzar este objetivo. El desafío consiste en aumentar el acceso de los pobres a la energía sin aumentar las emisiones de carbono. Especialmente a los 1.500 millones de personas que no tienen acceso a la energía eléctrica y a los 3.000 que siguen dependiendo de la biomasa.
- La mitigación y adaptación al cambio climático son elementos claves en la cooperación internacional para impulsar la economía verde y las estrategias de sostenibilidad con especial relevancia para los países en desarrollo que están siendo más afectados por la crisis climática, ya que afectará a las precipitaciones, la temperatura y la disponibilidad de agua para la agricultura en las zonas vulnerables. Fortalecer la gestión del agua y mejorar los sistemas de distribución de agua ayudará a reducir la vulnerabilidad al cambio climático.
- El calentamiento global podría reducir la producción agrícola en los países en desarrollo, entre el 9 y el 21%. Por lo tanto el sector agrícola debe ser más eficiente, más sostenible y adaptado al cambio climático. La seguridad alimentaria y la necesidad de un sector agrícola más fuerte, también tendrán que tenerse en cuenta en el contexto de la conservación de la biodiversidad, la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos.
- Al igual que los países desarrollados, los países en desarrollo están viviendo una rápida urbanización con altas dosis de insostenibilidad. Son necesarias estrategias de planificación urbana que hagan posible promover políticas verdes, incluyendo los sistemas de transporte inocuos para el clima, las viviendas energéticamente eficientes, mejor gestión de los residuos, y el desarrollo de infraestructura sostenible de agua y saneamiento.
- La adaptación al cambio climático incluye tanto la prevención como el tratamiento de los daños causados por el cambio climático. La capacidad de adaptación de un país, está ligado a su capacidad para la planificación social y, a su vez, de la calidad de gestión y su nivel de desarrollo. Por eso, es necesario diseñar elementos estratégicos y de planificación que orienten los procesos de adaptación al cambio climático.



***III) La economía verde se basa en el desacoplamiento del desarrollo y las presiones ambientales y refuerza la gestión sostenible de los servicios ecosistémicos y fomenta la revalorización del capital natural, al tiempo que plantea una contabilidad de los servicios de los ecosistemas y la asignación de precios correctos mediante la aplicación de instrumentos económicos, fiscales y mecanismos de mercado que complementen y refuercen los sistemas de regulación normativa***

- La economía verde implica fundamentalmente dissociar el crecimiento económico del uso de los recursos naturales y el impacto ambiental aplicando instrumentos normativos y mecanismos basados en el mercado, así como medidas fiscales y la eliminación gradual de subsidios que tienen un efectos perniciosos sobre el medioambiente a la vez que se fomentan los sistemas voluntarios.
- La economía verde facilita nuestra comprensión de los servicios de los ecosistemas y su valor. Muchos de los recursos naturales y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, semillas, combustible, medicinas y materiales de construcción, son elementos clave de la economía global. Sin embargo, muchos servicios de los ecosistemas menos obvios no tienen asignado un precio de mercado. Esto puede conducir fácilmente a una sobreexplotación de los recursos renovables.

**Contabilidad económico-ecológica integrada**

- Una gestión sostenible de los recursos tiene que considerar el valor de todos estos bienes y servicios que deben ser tenidos en cuenta en la planificación social y en los procesos de decisión, nacionales y mundiales. La valoración de los servicios de los ecosistemas es un paso importante hacia un modelo de economía verde y desarrollo sostenible.
- El mantenimiento de los ecosistemas es una necesidad fundamental. Se deben intensificar los esfuerzos para promover el buen gobierno, combatir la corrupción y para fortalecer los derechos de las comunidades locales. En este sentido, los países ricos deben garantizar una financiación suficiente para reducir la deforestación y la degradación forestal.
- Es indispensable que mecanismos de mercado como los impuestos ambientales, la regulación, y la contabilidad por el valor de servicios de los ecosistemas, ocupen un lugar destacado en las resoluciones vinculantes que se acuerden en Río+20.
- Reorientar el actual modelo de desarrollo hacia la sostenibilidad y precisa medir los avances hacia una economía verde, así como la adopción de un nuevo conjunto de indicadores que vayan más allá del PIB y que integren de un modo equilibrado las dimensiones económica, social y ambiental con el objeto de medir adecuadamente el progreso y el bienestar de las sociedades.



#### ***IV) Apoyar la transición justa hacia una economía verde potenciando esquemas de Gobernanza local y global para la sostenibilidad***

- La comunidad internacional tiene un importante papel que desempeñar en el apoyo a la transición justa de los países en desarrollo hacia una economía verde y ha de asegurar que se lleva a cabo en conformidad con los principios de equidad y desarrollo sostenible.
- La economía verde lejos de ser un concepto teórico se está poniendo en práctica con rapidez y algunos países ya se encaminan estratégicamente en esta dirección para encontrar ventajas comparativas. Es imperativo que todos los países consideren la importancia de remodelación de sus estrategias y prácticas de desarrollo sostenible para minimizar riesgos y obtener nuevas oportunidades en un marco renovado y reforzado de solidaridad y cooperación mundial.
- Como pasos fundamentales hacia una transición justa y viable se identifican básicamente la transferencia de tecnología apropiada y la movilización de fondos para el clima desde las regiones desarrolladas, así como la propia y rápida transición a estilos de vida más sostenibles en las economías industrializadas. También será importante la creación de nuevos mercados, innovadores sistemas de financiación adicional y prestar más atención a la cooperación y a la transferencia de tecnología Sur-Sur.
- Es importante desarrollar e impulsar los sistemas de gobernanza desde el nivel local y nacional hasta el nivel global, para que la creciente aceptación de la «economía verde» se convierta en compromisos vinculantes e instituciones que los implementen.
- Es necesario que el Desarrollo Sostenible alcance un mayor grado de institucionalización que hasta ahora. Sería deseable que se pusiera en marcha un Consejo de Seguridad Ambiental Mundial capaz de dar respuestas rápidas a las crisis ambientales a nivel global.
- Sin poder alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio del año 2015, aún quedará mucho por hacer en la lucha contra la pobreza mundial. Como, por ejemplo, facilitar el acceso universal a formas sostenibles de energía. Estos retos sólo pueden ser satisfechos simultáneamente a través de un nuevo enfoque que aúne los Objetivos de Desarrollo Sostenible con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- Como parte de la reforma más amplia del marco institucional para el desarrollo sostenible, queda patente la necesidad de reforzar la gobernanza ambiental en todos los ámbitos. En este sentido ya existen propuestas para la creación de un organismo de las Naciones Unidas para el medio ambiente, basado en el PNUMA, con un mandato revisado y fortalecido, que cuente con contribuciones financieras estables, adecuadas y predecibles y que funcione en condiciones de igualdad con otros organismos especializados de las Naciones Unidas con una mayor coherencia en todo el sistema de las NNUU.
- Debe quedar clara la importancia de la gobernanza para el desarrollo sostenible a todos los niveles local, nacional y mundial, así como la necesidad de reformar el marco institucional para el desarrollo sostenible de modo que esté mejor preparado para responder a los retos actuales y futuros. Subsana de forma más eficiente las carencias en la ejecución del programa de trabajo sobre desarrollo sostenible y acelerar la acción mundial encaminada a una economía verde y a la erradicación de la pobreza en todo el mundo.
- Los fondos para aplicar las políticas de desarrollo sostenible deberán proceder de fuentes diversas, tanto públicas como privadas, considerando una utilización más eficiente de los recursos existentes, así como a la movilización de las fuentes de financiación disponibles y a la definición de fuentes de financiación innovadoras, aun teniendo en cuenta que la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) sigue siendo plenamente pertinente como importante instrumento catalizador, si bien es evidente la necesidad de mejorar en mayor medida la eficacia de la ayuda.



## V) Recomendaciones de cara a la posición española en Río+20

- El Gobierno debería considerar su contribución a Río+20 teniendo en cuenta sus prioridades para la Conferencia, especialmente en las áreas en las que ofrece experiencias positivas y capacidades susceptibles de aplicarse con éxito en otros contextos, fomentando así las bases de cooperación para la sostenibilidad global, como la agricultura ecológica, las energías renovables, o la implantación de Agendas 21 Locales, campos por ejemplo, donde se ejerce un claro liderazgo internacional.
- En España, las Administraciones y la sociedad civil deberían apoyar la nuevas metas en Río+20 sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible para redirigir los esfuerzos de una producción y un consumo sostenibles que hay que relanzar desde los países desarrollados y asegurar la implantación consistente de los principios de economía verde, como por ejemplo, la valoración del capital natural o la «reforma fiscal ecológica», facilitando una transición justa.
- Sería importante tratar de influir para conseguir acuerdos vinculantes en materia de economía verde y desarrollo sostenible aunque, en todo caso, es evidente la necesidad de un renovado compromiso en estos ámbitos y una mejor comprensión de los cambios que ello implica para todos los países y comunidades.
- En esta línea sería recomendable que a partir de ahora, el compromiso permanente de las instituciones, organizaciones, y el público tiene que quedar bien establecido y se tendrá que extender más allá del hito de 2012 formando parte de un proceso de permanente cambio y aprendizaje.
- Sería recomendable no hacer uso de la precaria situación financiera actual para diluir la centralidad de los aspectos ambientales y sociales de la economía verde discutidos en Río+20 a fin de progresar en los procesos de desarrollo sostenible y cooperación mundial.
- El Gobierno de España debería estar representado en la Conferencia de Río+20 al mayor nivel institucional, encabezado por Presidente del Gobierno para demostrar el compromiso del Gobierno con los objetivos de la Conferencia.
- Sobre esta base podría ser aconsejable crear una Comisión Especial sobre Economía Verde y Desarrollo Sostenible encargada de reunir las posiciones de las administraciones responsables sobre la Agenda de Río+20 en todos los departamentos y que también actúe como centro de coordinación para la discusión con los agentes económicos y sociales, instituciones, organizaciones y con los grupos de la sociedad civil a fin de incorporar las iniciativas y compromisos de estos colectivos.



[ANEXOS]

# [RELACIÓN DE MAPAS FIGURAS Y TABLAS]

## FIGURAS:

- FIGURA 3.1.1 Cambio global: Procesos e interacciones entre los sistemas humanos y los sistemas ambientales
- FIGURA 3.2.1 Proyecciones de población mundial hasta 2100
- FIGURA 3.2.2 Proyecciones de la población mundial por grandes regiones (1950-2100)
- FIGURA 3.2.3 Cambios en la población mundial entre 2010 y 2100 por grandes regiones
- FIGURA 3.2.4 Proyecciones de incremento de la población
- FIGURA 3.2.5 Pirámide de población en 2010 en España y previsión para 2020
- FIGURA 3.2.6 Tendencias de la población urbana
- FIGURA 3.2.7 Familias de patentes registradas en 2007
- FIGURA 3.2.8 Predicciones de la evolución del PIB por grandes regiones hasta 2030
- FIGURA 3.2.9 Balanza comercial
- FIGURA 3.2.10 Evolución de la relación entre las importaciones y exportaciones de materiales y PIB y sus componentes
- FIGURA 3.2.11 Evolución del consumo de energía primaria en España (1990-2010)
- FIGURA 3.2.12 Evolución de la intensidad energética primaria (1990-2010)
- FIGURA 3.3.1 Reconstrucción de la variación media de la temperatura del Hemisferio Norte en los últimos 100 años
- FIGURA 3.3.2 Emisiones de GEI en España (1990-2010) y la UE (1990-2009)
- FIGURA 3.3.3 Proyección de las temperaturas en superficie para distintos escenarios climáticos y de emisiones de GEI
- FIGURA 3.3.4 Tasa de extinción de especies en tiempos remotos, en épocas recientes y en el futuro
- FIGURA 3.4.1 Número de personas que padecen hambre en el mundo
- FIGURA 3.4.2 Evolución de la desigualdad de ingresos disponibles
- FIGURA 3.4.3 Grado de desigualdad entre los países de la OCDE
- FIGURA 3.4.4 Evolución de las desigualdades en España, EU-15 y la UE-27
- FIGURA 3.4.5 Desigualdades en la distribución de ingresos en distintos países de la UE, 2010
- FIGURA 3.4.6 Porcentaje de población que vive con menos de 1,25 dólares al día (1990 y 2005)
- FIGURA 3.4.7 Porcentaje de personas empleadas que viven con 1,25 dólares al día, 1996, 2006 y 2009
- FIGURA 3.4.8 Porcentaje de la población con nutrición insuficiente, 1990-1992, 2000-2002 y 2005-2009
- FIGURA 3.4.9 Evolución de la huella ecológica global
- FIGURA 3.4.10 Huella ecológica de los países de la OCDE, ASEAN, BRIC y la Unión Africana en 2007 en proporción a la huella ecológica total de la humanidad
- FIGURA 3.4.11 Huella, en número de Españas ¿Cuántas veces habría que aumentar la biocapacidad de España para satisfacer las demandas de su población?
- FIGURA 3.4.12 HE versus IDH. Cuadrante de Sostenibilidad
- FIGURA 4.1.1 El concepto de «economía verde» en el contexto del desarrollo sostenible
- FIGURA 4.2.1 El sector de la Eco-industria a nivel mundial
- FIGURA 4.2.2 Ciclo cerrado de los sistemas de producción
- FIGURA 4.3.1 Utilización mundial de materiales (1900-2005)
- FIGURA 4.3.2 Intensidad de los recursos y Productividad de la economía en España (1995-2008)
- FIGURA 4.3.4 Aspectos del desacoplamiento
- FIGURA 4.3.5 Tendencias de desacoplamiento en el mundo (1990-2000)
- FIGURA 4.3.6 Desacoplamiento del consumo de materiales nacionales por país (2000-2007)
- FIGURA 4.4.1 Puestos de trabajo en el sector energético con desagregación entre combustibles y electricidad, y eficiencia energética en un escenario con un 2% de inversión verde
- FIGURA 4.4.2 Emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía y desglose de las reducciones potenciales en un escenario de inversión verde del 2% con relación a las proyecciones con el modelo actual
- FIGURA 4.4.3 Emisiones de GEI de la Unión Europea: hacia una reducción interna del 80% (100%=1990)
- FIGURA 4.5.1 Participación de los diferentes modos de transporte en la movilidad de mercancías en los países de la UE-27, EEUU, Japón, China y Rusia
- FIGURA 4.5.2 Evolución y previsiones del IPCC sobre las emisiones ligadas a los distintos modos de transporte a nivel mundial
- FIGURA 4.6.1 Medidas internacionales hacia la ecoeficiencia en la agricultura



FIGURA 4.7.1	Evolución de las principales variables asociadas al turismo en España
FIGURA 4.9.1	Fases de implantación de un programa de compra pública
FIGURA 4.9.2	Evolución de las ventas de comercio justo (2000-2010)
FIGURA 4.10.1	Estructura de las fuerzas motrices generadoras de empleo verde
FIGURA 4.10.2	Contribución del valor de los servicios de bosques, los humedales, los ríos y los ecosistemas costeros como porcentaje del PIB de los países de la UE
FIGURA 4.10.3	Empleos verdes en el sector de la energía renovable a escala mundial (2006 y 2030)
FIGURA 5.1.1	Biodiversidad, funcionamiento de los ecosistemas, servicios de los ecosistemas y bienestar humano
FIGURA 5.1.2	Tipos de valores que componen el valor económico total (VET)
FIGURA 5.1.3	Marco conceptual de la contabilidad de los ecosistemas
FIGURA 5.1.4	Contabilidad de Flujos de Materiales
FIGURA 5.1.5	Cálculo del impacto ambiental global
FIGURA 5.1.6	Grupos de indicadores y marco de referencia de medición
FIGURA 5.1.7	Relaciones del IDH e ISCH con la huella ecológica (HE) en las capitales de provincia españolas
FIGURA 5.3.1	Impuestos Ambientales por categorías, EU-27, 2009
FIGURA 5.3.2	Evolución del Tipo Impositivo Implícito en la energía y el trabajo (1995-2009)
FIGURA 5.3.3	Porcentaje sobre el PIB de los impuestos ambientales en España (2000-2009)
FIGURA 5.4.1	Los Mercados de Carbono de un vistazo. Valores de mercado (2004-2010)
FIGURA 6.1.1	Ayuda Oficial al Desarrollo respecto al Producto Nacional Bruto (AOD/PNB) de los países del CAD, 2009
FIGURA 6.1.2	Tipo de ayuda por objetivo trazado en la Cumbre de Río
FIGURA 6.1.3	AOD de la UE-27, Canadá, Estados Unidos y Japón, 1995-2015. Proyecciones para UE-27 para los Objetivos de 2015
FIGURA 6.1.4	Porcentaje de la Renta Nacional Bruta dedicada a la AOD en 2009 y 2010 en España y UE-27

**TABLAS**

TABLA 3.3.1	Proyección del aumento global del nivel medio del mar a finales del siglo XXI
TABLA 3.4.1	Distribución de la riqueza nacional por tipo de capital y grupo de ingresos
TABLA 4.1.1	Limitaciones al crecimiento verde y opciones de política
TABLA 4.2.1	Diseño de políticas para fomentar la innovación
TABLA 4.4.1	Reducciones sectoriales
TABLA 4.10.1	Empleos asociados a los servicios ecosistémicos, a nivel global y en la UE
TABLA 4.10.2	Incremento del empleo estimado en algunos sectores
TABLA 4.10.3	Posibles políticas para fomentar la transición del mercado laboral hacia el crecimiento verde
TABLA 5.1.1	Evaluación de la importancia relativa y la tendencia desde los años sesenta de los 22 servicios suministrados por los tipos operativos de ecosistemas que contienen bosques en España
TABLA 5.1.2	Importancia relativa y tendencias del impacto de los seis impulsores directos evaluados en los tipos operativos de ecosistemas que contienen bosques en España
TABLA 5.5.1	Fondos necesarios para transformar la economía mundial en una economía verde

**MAPAS**

MAPA 3.2.1	Influencia de la crisis económica y financiera mundial (2008-2011)
MAPA 3.3.1	Variación anual en cm y probabilidad asociada del retroceso de la línea de costa por aumento del nivel del mar en el litoral español hasta el año horizonte 2050
MAPA 3.3.2	Distribución geográfica de las pérdidas de las condiciones climáticas favorables, los refugios estables y nuevos refugios colonizables para 96 especies de vertebrados amenazados según el escenario CCM3 para 2100.
MAPA 3.3.3	Mapa mundial de indicadores de estrés hídrico
MAPA 3.3.4	Riesgo de desertificación en España
MAPA 3.3.5	Uso humano de los ecosistemas terrestres
MAPA 3.3.6	Distribución espacial de las superficies artificiales en España 2006 según el proyecto CORINE Land Cover
MAPA 3.4.1	Agrupaciones por Regiones
MAPA 3.4.2	Distribución por países de la población con nutrición insuficiente (2005-2007)
MAPA 3.4.3	Porcentaje de población viviendo con menos de 1,25\$ al día (2007-2008)
MAPA 4.6.1	Stock de carbono para las principales especies forestales de la Península Ibérica
MAPA 4.7.1	Alojamientos rurales
MAPA 4.10.1	Ocupados en empleo verde
MAPA 5.1.1	El valor económico de los servicios de los ecosistemas del mundo y del capital natural
MAPA 6.2.1	Municipios en proceso de Agenda 21 en España, 2010



# [BIBLIOGRAFÍA]

- AEMA (2007) Utilizar el mercado para una política ambiental eficaz y rentable: Instrumentos de mercado en Europa.
- AEMA (2008) El Tributo Ambiental: Aplicación y efectividad sobre el medio ambiente.
- AEMA (2010) Ecosystem accounting and the cost of biodiversity losses. The case of coastal Mediterranean wetlands. EEA Technical report No 3.
- AEMA (2011) An experimental framework for ecosystem capital accounting in Europe. EEA Technical report No 13/2011.
- AEMA (2011) Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution.
- AEMA (2011) Environmental tax reform in Europe: opportunities for eco-innovation.
- AEMA (2011) Earning, Jobs and innovation: the role of recycling in a green economy
- Bakkenes, M.; Alkemade, JRM.; Ihle, F.; Leemans, R. y Latour, JB. (2002) Assessing effects of forecasted climate change on the diversity and distribution of European higher plants for 2050. *Global Change Biology* 8: 390-407.
- Balmford A et al. (2002) Economic reasons for conserving wild nature. *Science* 297: 950-953.
- Banco Mundial (2010) Informe Sobre Desarrollo Mundial 2010. Desarrollo y Cambio Climático. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. Washington.
- Banco Mundial (2010) State and Trends of the carbon market 2010.
- Banco Mundial (2011) Informe sobre seguimiento mundial 2011: Mejorar las posibilidades de alcanzar los ODM. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/INTGLOMONREP2011/Resources/7856131-1302708588094/GMR2011-CompleteReport.pdf>
- Bárcena, I. (2007) Deuda Ecológica. Una herramienta para avanzar, *Viento Sur*, nº 92. Madrid.
- Boelee E (ed) 2011. Ecosystems for water and food security. Nairobi: United Nations Environment Programme; Colombo: International Water Management Institute.
- CAE y GCEE (2010) Monitoring Economic Performance, Quality of Life and Sustainability, disponible en: [http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Expertisen/2010/ex10\\_en.pdf](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Expertisen/2010/ex10_en.pdf)
- CEPAL (2011) La sostenibilidad del desarrollo a 20 años de la Cumbre para la Tierra: Avances, brechas y lineamientos estratégicos para América Latina y el Caribe.
- COM (2001) 264 final. Comunicación de la comisión. Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible (Propuesta de la Comisión ante el Consejo Europeo de Gotemburgo).
- COM (2001) 53 final. Comunicación de la comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Diez años después de Río: preparación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de 2002.
- COM (2003) 615 final. Comunicación de la comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social Europeo. Gobernanza y Desarrollo.
- COM (2005) 658 final. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Relativa a la revisión de la Estrategia para un desarrollo sostenible. Plataforma de acción.
- COM (2009) 147 final. Libro Blanco. Adaptación al cambio climático. Hacia un marco europeo de actuación Bruselas.
- COM (2009) 433 final. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Más allá del PIB. Evaluación del progreso en un mundo cambiante.
- COM (2010) 2020. Comunicación de la Comisión. EUROPA 2020 Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.
- COM (2010) 629 final. Libro Verde: Política de desarrollo de la UE en apoyo del crecimiento integrador y el desarrollo sostenible Mejorar el impacto de la política de desarrollo de la UE.
- COM (2011) 109 final. Plan de Eficiencia Energética 2011.
- COM (2011) 112 final. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050.
- COM (2011) 363 final. Comunicación de la comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Río+20: hacia la economía ecológica y la mejora de la gobernanza.
- Comisión de las Comunidades Europeas COM (2011) 571 final. Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos. Bruselas, 20.9.2011.
- Comisión de las Comunidades Europeas COM (2011) 681 final. Estrategia renovada de la UE para 2011-2014 sobre la responsabilidad social de las empresas. Bruselas, 25.10.2011.



- Comisión Europea de Medio Ambiente (2011) Environmental Technologies Action Plan. La contabilidad verde, nuestro futuro, disponible en: [http://ec.europa.eu/environment/etap/inaction/showcases/eu/703\\_es.html](http://ec.europa.eu/environment/etap/inaction/showcases/eu/703_es.html)
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (1972) Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano.
- Consejo de la Unión Europea (2011) Conclusiones del Consejo: Primer Informe Anual al Consejo Europeo sobre los objetivos de la UE en materia de ayuda al desarrollo. Bruselas, 23 de mayo de 2011 [24.05], nº 10593/11.
- Constanza R et al (1987) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387 (253-260).
- Contribution by the European Union and its Member States to the UN Department of Economic and Social Affairs. United Nations Conference on Sustainable Development (Río+20).
- Cosgrove, W.J. y Rijsberman, FR. (2000) *World Water Vision: Que el agua sea asunto de todos*. London: Earthscan Publications.
- Croes, R. (2002) El Turismo y la erradicación de la pobreza en Nicaragua, *El Observador Económico*, disponible en: [http://www.elobservadoreconomico.com/archivo\\_anterior/130/opinion.htm](http://www.elobservadoreconomico.com/archivo_anterior/130/opinion.htm)
- Duarte, C. (2006) Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra, CSIC.
- EEA (2010) *Global Megatrends, State and Outlook*.
- European Environment Agency (2011) 2011 Survey of resource efficiency policies in EEA member and cooperating countries. Country Profile: Spain, disponible en: <http://www.eea.europa.eu/themes/economy/resource-efficiency/spain-country-profile-on-resource>. Acceso el 4 de noviembre de 2011.
- European Environment Agency (2011) *Resource efficiency in Europe. Policies and approaches in 31 EEA member and cooperating countries*.
- European Union (2010) *Environmental statistics and accounts in Europe*
- European Union (2011) *Taxation trends in the European Union*
- European Union (2011) *Key Figures on Europe*
- Eurostat (2009) *Sustainable development in the European Union. 2009 monitoring report of the EU sustainable development strategy*. 119-128, disponible en: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-78-09-865/EN/KS-78-09-865-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-78-09-865/EN/KS-78-09-865-EN.PDF). Acceso el 4 de noviembre de 2011.
- Evaluación de los ecosistemas del milenio de España (2011). *La evaluación de los ecosistemas del milenio de España. Síntesis de resultados*. Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- FAO (2011) *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2011*.
- FAO (2011) *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011*.
- FAO (2011) *Payments for ecosystem services and food security*.
- FAO (2011) *Situación de los bosques del mundo 2011*.
- FOESSA (2008) *Informe sobre exclusión y desarrollo social en España*.
- Fundación alternativas (2011) *Informe 2010. La Responsabilidad Social Corporativa en España. La RSC y el futuro de la Empresa*.
- FUNDACION LARGO CABALLERO (2010) *Hacia un cambio de modelo productivo*.
- GEF (2010) *Payment for ecosystem services*.
- Gómez-Baggethun E. & de Groot R (2007) *Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía*. *Ecosistemas* 16(3): 4-14.
- González, MJ. (2011) *Las ciudades inteligentes ya están aquí*, *El País*, 27/11/2011, disponible en: [http://www.elpais.com/articulo/empresas/sectores/ciudades/inteligentes/estan/elpepueconeg/20111127elpnegemp\\_11/Tes](http://www.elpais.com/articulo/empresas/sectores/ciudades/inteligentes/estan/elpepueconeg/20111127elpnegemp_11/Tes)
- GRI Sustainability Reporting Statistics (2010) *GRI Report Services*.
- Haberl, HK.; Erb, KH.; Krausmann, F.; Gaube, V.; Bondeau, A.; Plutzar, C.; Gingrich, S.; Lucht, W. y Fischer-Kowalski, M. (2007) *Quantifying and mapping the human appropriation of net primary production in earth's terrestrial ecosystems*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*.
- I Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles (1994) *Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad*. La Carta de Aalborg.
- ICLEI (1997) *Local Agenda 21 Survey*. UN Department for Policy Coordination and Sustainable Development.
- ICLEI (2002) *Second Local Agenda 21 Survey*. UN Department for Policy Coordination and Sustainable Development.
- ICLEI (2011) *Submission for Río+20, Contribution to the Zero Draft of the Río+20 outcome document*.
- ILO (2011) *Greening the Global Economy: The Skills Challenge*.
- ILO/CEDEP (2011) *Skills for Green Jobs-A Global View*.
- Instituto Nacional de Estadística (2009) *Desarrollo Sostenible 2008. Principales indicadores de España para el seguimiento de la Estrategia de DS de la UE. Publicación Especial*. 22-27, disponible en: <http://www.ine.es/prodyser/pubweb/desos/desos08todo.pdf>. Acceso el 4 de noviembre de 2011.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) *Resultados cuentas ambientales*. Medio Ambiente. <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?L=0&type=pcaxis&path=%2Ft26%2Fp067&file=inebase>
- International Energy Agency (2011) *World energy Outlook 2011*.
- IPCC (2007) *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II, and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edited by Core Writing Team, Pachauri, RK. y Reisinger, A. Geneva, Switzerland: IPCC, 7.
- Jiménez Herrero, LM. (1994) *Tesis Doctoral. Economía-Ecología, Medio Ambiente-Desarrollo: Integración y síntesis en el paradigma del Desarrollo Sostenible y el Cambio Global*. Facultad de CC. Económicas y Empresariales. Universidad Complutense de Madrid.



- Jiménez Herrero, LM. (1999) Cambio Global, Desarrollo Sostenible y Coevolución. En Revista Núm.1 de la Cátedra UNESCO a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Tecnología, Desenvolupament Sostenible, Desequilibris y Canvi Global. Sostenible? Editorial Icaria: 36-63
- Jiménez Herrero, LM. (2001) Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica. Editorial Síntesis, Madrid.
- Jiménez Herrero, LM. (2010) Usos del suelo y cambio global. Procesos de sostenibilidad urbana y territorial en España. En Rodríguez González, R. (Director). Territorio. Ordenar para competir. Nestbiblo, La Coruña.
- Jiménez Herrero, LM. (2011) Ciudades inteligentes y sostenibles, EFEVerde, disponible en: <http://www.efeverde.com/contenidos/blogueros/la-blogosfera-de-efeverde/cdo-creadores-de-opinion/ciudades-inteligentes-y-sostenibles-por-luis-jimenez-herrero>
- Jiménez Herrero, LM.; De la Cruz Leiva, JL. (2007) Estrategia de sostenibilidad española. Una oportunidad en el marco de la UE, Revista Ambienta (MMA), Septiembre (pp. 58-63)
- Johnstone, N.; Haidt, R. y Kalamova, M. (2010) Environmental policy design characteristics and technological innovation: evidence from patent data, OECD Environment Working Papers No 16, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
- Kaphengst T et al. (2011). Taking into account opportunity costs when assessing costs of biodiversity and ecosystem action. Ecologic Institute, Berlin.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Lutz, W.; Sanderson, W. y Scherbov, S. (2008) The coming acceleration of global population ageing. Nature, 451: 716-719.
- Madsen, Becca; Carroll, Nathaniel; Moore Brands, Kelly (2010) State of biodiversity markets. Offset and compensation programs worldwide.
- Mäler, KG Aniyar S & Jansson A (2008) Accounting for ecosystem services as a way to understand the requirements for sustainable development. PNAS 105(28): 9501-9506.
- MARM (2009) El comercio de los derechos de emisión en España.
- MARM (2011) Aplicación de la ley 1/2005 análisis global y sectorial año 2010.
- Martínez Alier, J. (2003) Justicia ambiental y deuda ecológica, Ponencia presentada en el Encuentro internacional sobre derechos humanos y derechos ambientales, Cartagena, Colombia, Red de Ecología Social, disponible en: <http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/MartinezAlierDeudaEcologica.htm>
- Martínez Alier, J. (2004) El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración. Icaria-FLACSO, Barcelona.
- Millennium Ecosystem Assessment (2003) Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Island Press: 102
- Millennium Ecosystem Assessment (2005) Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC. USA.
- Ministerio de Asuntos Exteriores (2008) Estrategia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Cooperación Española.
- Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación (2007). Estrategia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Cooperación Española Resumen ejecutivo.
- Ministerio de la Presidencia (2007) Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 2007.
- Ministerio de la Presidencia (2009) Estrategia para la Economía Sostenible.
- Mitchell, WJ. (2007) Ciudades inteligentes [artículo en línea]. UOC Papers. N° 5. UOC. [Fecha de consulta: 01/12/2011], <http://www.uoc.edu/uocpapers/5/dt/esp/mitchell.pdf>
- O'Neill, DW.; Dietz, R.; Jones N. (2010) Enough is Enough: Ideas for a sustainable economy in a world of finite resources. The report of the Steady State Economy Conference. Center for the Advancement of the Steady State Economy and Economic Justice for All, Leeds, UK.
- OCDE (2007) La Evaluación Ambiental Estratégica: Una guía de buenas prácticas en la Cooperación para el Desarrollo, disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/54/14/39177283.pdf>
- OCDE (2008) Environmental Outlook 2030.
- OCDE (2010) Greening Jobs and Skills: Labour market implications of addressing climate change.
- OCDE (2010) Paying for Biodiversity. Enhancing the cost-effectiveness of payments for ecosystem services.
- OCDE (2010) Taxation, Innovation and the Environment. Referencia de la bolsa de subproductos: [http://www.camaras.org/publicado/mambiente/bolsa\\_774.html](http://www.camaras.org/publicado/mambiente/bolsa_774.html)
- OCDE (2011) Divided we stand. Why inequality keeps rising?
- OCDE (2011) Hacia el crecimiento verde: Un resumen para los diseñadores de políticas, disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/45/22/48778990.pdf>
- OCDE (2011) Tools for Delivering on Green Growth.
- OCDE (2011) Towards Green Growth, OCDE, abstract.
- OIT (2009) Informe sobre el trabajo en el mundo 2009. Crisis mundial del empleo y perspectivas.
- OMT (2002) El mercado español del ecoturismo, disponible en: <http://pub.unwto.org/WebRoot/Store/Shops/Infoshop/Products/1252/1252-3.pdf>
- OMT (2002) Turismo: Panorama 2020. Previsiones mundiales y perfiles de los segmentos de mercado, Vol. 7, OMT, Madrid, p. 97-100.
- OSE (2007). Sostenibilidad en España 2007. Mundiprensa, Madrid
- OSE (2009). Sostenibilidad en España 2008. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2010) Sostenibilidad en España 2010. Editorial Mundiprensa.



- OSE (2010). Sostenibilidad en España 2009. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2011) Biodiversidad en España: base de la sostenibilidad ante el cambio global. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2011). Sostenibilidad en España 2011. Mundiprensa, Madrid.
- OSE / Fundación Biodiversidad (2010) Empleo Verde en una Economía Sostenible
- OXFAM Internacional (2011) Los recortes en ayudas podrían ser desastrosos para la educación básica en los países más pobres, disponible en: <http://www.oxfam.org/es/pressroom/pressrelease/2011-11-08/recortes-en-ayudas-podrian-ser-desastrosos-educacion-basica>
- Peris Blanes, J.; Acebillo Baqué, M.; Calabuig Tormo C. (2010) La agenda 21 local como instrumento para la gobernanza democrática local. Fundación Carolina 2010.
- PNUD (2011) Informe sobre Desarrollo Humano 2011. Sostenibilidad y equidad: Un mejor futuro para todos. Resumen, disponible en: [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2011\\_ES\\_Summary.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_ES_Summary.pdf)
- PNUD y PNUMA (2009) La Integración de los vínculos entre pobreza y medio ambiente en la planificación nacional de desarrollo: Un manual de buenas prácticas. Iniciativa Pobreza- Medio Ambiente.
- PNUMA (2008) Background paper on Green Jobs.
- PNUMA (2008) Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world.
- PNUMA (2009) Nuevo Acuerdo Verde Global: Informe de Política.
- PNUMA (2010). Hacia una economía Verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza
- PNUMA (2011b) Cómo el dos por ciento del PIB mundial puede impulsar un crecimiento más verde y racional combatiendo al mismo tiempo la pobreza
- PNUMA, UNCTAD y UN-OHRLS. Why a Green Economy matters for the least Developed Countries.
- PNUMA. Green Economy Summary. Development Countries Success Stories.
- PNUMA. Hacia una economía Verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.
- PNUMA/UNCTAD/UN-DESA (2011) The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective.
- Programa ciudades (2009) Cambio global en España 2020/2050.
- Quintana, J. (2011) La cumbre de Durban: Un impulso necesario en la crisis del sistema de cooperación global. Memorando Opex nº 163/2011, 8 pp., disponible en: <http://www.falternativas.org/opex/documentos/memorandos/la-cumbre-de-durban-un-impulso-necesario-en-la-crisis-del-sistema-de-cooperacion-global>
- Río+20 Policy Brief (20 ) Biodiversity and ecosystems for a planet under pressure. Transition to sustainability: interconnected challenges and solutions.
- Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, Å.; Chapin, FS.; Lambin, EF.; Lenton, TM.; Scheffer, M.; Folke, C.; Schellnhuber, HJ.; Nykvist, B.; De Wit, CA.; Hughes, T.; Van Der Leeuw, S.; Rodhe, H.; Sörlin, S.; Snyder, PK.; Costanza, R.; Svedin, U.; Falkenmark, M.; Karlberg, L.; Corell, RW.; Fabry, VJ.; Hansen, J.; Walker, B.; Liverman, D.; Richardson, K.; Crutzen, P. y Foley, JA. (2009) A safe operating space for humanity. *Nature*, 461: 472-475.
- Romero, A. (2002) Globalización y Pobreza. Ed. Unariño.
- SENDEC02 (2010) El mercado de emisiones de CO2 en 2009: Un camino con dificultades.
- Stern, N.; Peters, S.; Bakhshi, V.; Bowen, A.; Cameron, C.; Catovsky, S.; Crane, D.; Cruickshank, S.; Dietz, S.; Edmonson, N.; Gargett, SL.; Hamid, L.; Hoffman, G.; Ingram, D.; Jones, B.; Patmore, N.; Radcliffe, H.; Sathiyarajah, R.; Stock, M.; Taylor, C.; Vernon, T.; Wanjie, H. y Zenghelis, D. (2006) Stern Review: The Economics of Climate Change. HM Treasury, London.
- Submission from the Nature Conservancy to the compilation document, as the basis for preparation for the zero-draft outcome document for UNCSD 20112 (Río+20)
- UN Population Division (2009) World population prospects: the 2008 revision, Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat. Disponible en: <http://esa.un.org/unpp>
- UNCED (1992) Programa 21. Documentos oficiales de la Cumbre de la Tierra. Río de Janeiro.
- UNCTAD (2011) The Road to Río+20.
- UNWTO (2005) Declaración «El turismo al servicio de los objetivos de desarrollo del Milenio», disponible en: <http://dtx4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/docpdf/declaracionny-esp.pdf>
- UNWTO (2005) Turismo y Atenuación de la Pobreza: Antecedentes y objetivos, disponible en: <http://step.unwto.org/es/content/antecedentes-y-objetivos>
- WWF (2005) Los mercados de aguas y la conservación del medio ambiente.
- WWF (2010) Informe Planeta Vivo 2010. Biodiversidad, biocapacidad y desarrollo. Disponible en: <http://awsassets.wwf.es/downloads/infoplanetavivo2010.pdf>



© Observatorio de la Sostenibilidad en España  
© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente  
© Fundación Biodiversidad  
© Fundación General de la Universidad de Alcalá

NIPO: 770-11-295-1

Diseño: [www.rincondelingenio.com](http://www.rincondelingenio.com)

# Monografía

## «Retos para la Sostenibilidad: Camino a Río+20»

### Economía verde y refuerzo institucional para el desarrollo sostenible

Esta monografía, que tiene por título «Retos para la Sostenibilidad: Camino a Río+20. Economía verde y refuerzo institucional para el desarrollo sostenible» es la nueva publicación del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE). Tiene como objetivo servir de base para el análisis, el debate y el fomento de una amplia participación social, aportando elementos de valoración que sirvan como contribución y apoyo a la propuesta española en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible denominada «Río+20» en Junio de 2012.

La estructura de la monografía se divide en tres bloques principales. En el primero de ellos, tras una revisión de los antecedentes históricos de la Cumbre y de las bases conceptuales del desarrollo sostenible, se presenta su aplicación estratégica en el ámbito de la UE y de España. A continuación se pasa revista a la situación de cambio global y crisis sistémica, con una referencia a la situación de la pobreza y las desigualdades socioeconómicas en el mundo.

El segundo bloque, expone las condiciones de cambio estructural para la necesaria transición hacia la sostenibilidad a través de una economía verde o ecológica, una gobernanza multinivel y el refuerzo institucional del desarrollo sostenible, que pueda contribuir a la erradicación de la pobreza. Se destaca el papel de la nueva economía fomentando la creación de empleos verdes, con un consumo y una producción sostenibles. También se insiste en los instrumentos operativos de la economía verde y en la necesidad de nuevos sistemas de contabilidad ecológica-económica y nuevos indicadores para medir el bienestar. Posteriormente se aborda la gobernanza multinivel, con referencias a la sostenibilidad local, planteando un nuevo modelo de cooperación global, y tratando la responsabilidad para el reforzamiento institucional de la sostenibilidad.

En el último bloque, se plantean las recomendaciones y propuestas, de cara a las posibles acciones para promover el proceso de debate y participación pública con el conjunto de la sociedad y así poder contribuir a la posición española, en línea con la posición Comunitaria, en la Cumbre de Río+20.

Desde el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) se sugieren algunas recomendaciones de cara a Río+20 como: asumir el reto político y social para impulsar la economía verde con la creación de empleos, reforzar una economía hipocarbónica con políticas de mitigación y estrategias de adaptación al cambio climático y la reestructuración del modelo energético con energías renovables, reforzar la gestión sostenible de los servicios ecosistémicos y fomentar la revalorización del capital natural, y ayudar a desarrollar una gobernanza local y global para la sostenibilidad reforzando los marcos institucionales.