



Hacia una

economía VERDE

Guía para el desarrollo sostenible y la
erradicación de la pobreza

*Síntesis para los encargados de
la formulación de políticas*



Copyright © Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2011

Esta publicación puede ser reproducida en su totalidad o en parte y en cualquier formato para propósitos educativos o sin fines de lucro sin que deba mediar permiso del propietario de los derechos de autor, siempre que se haga referencia a la fuente. El PNUMA agradecerá el recibo de una copia de toda publicación que utilice este informe como fuente.

No puede utilizarse esta publicación para reventa o para ningún otro propósito comercial sin la autorización previa por escrito del PNUMA.

Menciones

PNUMA, 2011. *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza - Síntesis para los encargados de la formulación de políticas.* www.unep.org/greeneconomy

Descargos de responsabilidad

Las denominaciones empleadas y la presentación del material de esta publicación no implican en absoluto la expresión de ninguna opinión por parte del PNUMA con respecto a la situación legal de ningún país, territorio, ciudad, área o sus autoridades, ni en lo concerniente a sus fronteras y límites. Asimismo, los puntos de vista expresados en esta publicación no reflejan necesariamente los puntos de vista o la política PNUMA. La mención de una empresa comercial o un producto en esta publicación no implica respaldo alguno por parte del PNUMA.

Maquetación e impresión:
100 Watt, St-Martin-Bellevue, Francia
Tel: +33 (0)4 50 57 42 17

El
PNUMA promueve las
prácticas favorables al medio
ambiente en todo el mundo y en sus
propias actividades. Esta publicación está
impresa en papel 100% reciclado haciendo
uso de tinta vegetal y de prácticas ecológicas.
Nuestra política de distribución busca reducir
la huella de carbono del PNUMA.

Índice

Lista de gráficos	iii
Agradecimientos	iv
Preámbulo	v
Introducción	01
La crisis: de adversidad a oportunidad	01
Una época marcada por una asignación incorrecta del capital	01
¿Qué es la economía verde?	02
¿Estamos muy lejos de una economía verde?	03
Evaluación de los progresos hacia una economía verde.....	05
Hacia una economía verde	05
Hechos principales	06
La economía verde reconoce el valor del capital natural e invierte en él.....	06
La economía verde es primordial para la mitigación de la pobreza	10
La economía verde crea puestos de trabajo e impulsa la equidad social	13
La economía verde sustituye los combustibles fósiles por energías renovables y tecnologías con bajas emisiones de carbono.....	15
La economía verde promueve un uso eficiente de recursos y energía	16
La economía verde facilita una vida urbana más sostenible y reduce las emisiones de carbono ocasionadas por los desplazamientos	21
La economía verde crece con mayor celeridad que la marrón y permite conservar y recuperar el capital natural	23
Condiciones favorables.....	28
Establecimiento de marcos reguladores sólidos.....	28
Priorización de la inversión y el gasto estatales para impulsar la ecologización de los sectores económicos.....	29
Limitación del gasto estatal en áreas perjudiciales para el capital natural	30
Aplicación de impuestos e instrumentos basados en el mercado para promover las inversiones e innovaciones de carácter medioambiental	31
Inversión en construcción de capacidades, formación y educación.....	33
Fortalecimiento de la gobernanza internacional	33
Financiación de la transición a una economía verde	35
Conclusiones	38
Anexos	40
Anexo I: Inversión anual en economía verde (por sector).....	40
Anexo II: El modelo de simulación T21	42
Anexo III: Comparación del impacto de la asignación del 2% del PIB para promover una economía mundial más ecológica respecto al modelo actual.....	43

Lista de cuadros, tablas y figuras

CUADROS

- Cuadro 1.** Hacia una economía verde: un doble reto04
- Cuadro 2.** El programa “Grameen Shakti” en Bangladesh 12
- Cuadro 3.** Tarifas preferentes: el ejemplo de Kenya16
- Cuadro 4.** Eficiencia en la utilización de recursos y desechos: ejemplos de políticas reguladoras y de precios..... 19
- Cuadro 5.** Reciclaje y desechos: el ejemplo de Brasil..... 19
- Cuadro 6.** Ejemplos de aplicación de políticas sobre transporte verde.....23
- Cuadro 7.** Análisis de la riqueza global27
- Cuadro 8.** Reforma de las subvenciones a la energía: algunos ejemplos31
- Cuadro 9.** Los impuestos ambientales: un doble beneficio para el empleo y el medio ambiente32
- Cuadro 10.** Un ejemplo de inversión a largo plazo: el fondo de pensiones noruego 36

TABLAS

- Tabla 1.** El capital natural: componentes subyacentes y servicios y valores ilustrativos07
- Tabla 2.** Tendencias en la cobertura forestal y la deforestación08
- Tabla 3.** Subvenciones para la industria pesquera mundial..... 10

FIGURAS

- Figura 1.** Proyección de la demanda mundial de agua09
- Figura 2.** Progresos a nivel mundial con relación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio de reducir hasta 1.700 millones el número de personas que carecen de servicios de saneamiento adecuados antes de 2015..... 11
- Figura 3.** Puestos de trabajo en el sector energético con desglose entre combustible y electricidad y eficiencia energética tras una hipotética inversión del 2% en aspectos medioambientales 14
- Figura 4.** Inversión en energía sostenible, 2004-2009 (en miles de millones de dólares) 15
- Figura 5.** Tendencias mundiales de desacoplamiento relativo (1980-2007) 17
- Figura 6.** PIB per capita vs. residuos sólidos municipales per capita 18
- Figura 7.** Composición de los residuos alimentarios.....20
- Figura 8.** Proyecciones del IPCC sobre el potencial de reducción del CO₂ en 203022
- Figura 9.** Tendencias previstas en la tasa de crecimiento anual del PIB25
- Figura 10.** Diferencias en una serie de variables entre un escenario determinado por las inversiones medioambientales y otro en el que no se produzcan cambios (+ / - porcentaje)25
- Figura 11.** Emisiones de CO₂ relacionadas con la energía y desglose de las reducciones potenciales con una inversión ambiental del 2% en relación con las proyecciones actuales.....26

Agradecimientos

Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza – Síntesis para los encargados de la formulación de políticas se basa en los capítulos provisionales del Informe sobre Economía Verde (GER, por sus siglas en inglés) que han elaborado los siguientes autores coordinadores: Robert Ayres, Andrea Bassi, Paul Clements-Hunt, Holger Dalkmann, Derek Eaton, Maryanne Grieg-Gran, Hans Herren, Cornis Van Der Lugt, Prasad Modak, Lawrence Pratt, Philipp Rode, Ko Sakamoto, Rashid Sumaila, Ton van Dril, Xander van Tilburg, Peter Wooders y Mike Young. La aportación de los autores contribuyentes y de los revisores se agradece en el capítulo correspondiente.

El informe de síntesis ha sido conducido por Pavan Sukhdev, Asesor Especial y Director de la Iniciativa para una Economía Verde del PNUMA, y coordinado por Steven Stone, Jefe de la Sección de Economía y Comercio del PNUMA, bajo la dirección de Sylvie Lemmet, Directora de la División de Tecnología, Industria y Economía del PNUMA. Contribuyeron sustancialmente Anna Autio, Nicolas Bertrand, Derek Eaton, Fatma Ben Fadhl, Marenglen Gjonaj, Moustapha Kamal Gueye, Leigh-Ann Hurt, Ana Lucía Iturriza, Cornis Van Der Lugt, Desta Mebratu, Robert McGowan, Asad Naqvi, Sheng Fulai, Benjamin Simmons, Niclas Svenningsen y Vera Weick.

Gracias también a Joe Alcamo, Aniket Ghai, Peter Gilruth, Sylviane Guillaumont, Mark Halle, Marek Harsdorff, Moira O'Brien-Malone, Nick Nuttall, Peter Poschen, Kees van der Ree, Kenneth Ruffing y Mathis Wackernagel por su trabajo de revisión y sus sugerencias. Cabe agradecer especialmente el análisis de Edward Barbier y sus importantes aportaciones. Cualquier error u omisión que pueda contener el informe será responsabilidad únicamente del equipo de autores.

El Informe sobre Economía Verde se ha elaborado en estrecha colaboración con la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Asimismo, el capítulo sobre turismo se ha elaborado en colaboración con la Organización Mundial del Turismo (OMT).

Finalmente, no debemos olvidar la contribución a la investigación de Annie Haakenstad, Kim Hyunsoo, Kim Juhern, Tilmann Liebert, François Macheras, Dominique Maingot, Dmitry Preobrazhensky, Alexandra Quandt, Pascal Rosset y Dhanya Williams, ni el trabajo administrativo que han llevado a cabo Désirée Leon, Rahila Mughal y Fatma Pandey.

Preámbulo

Cuando se cumplen casi 20 años desde la última Cumbre para la Tierra, los países se encuentran de nuevo rumbo a Río, aunque el mundo ha cambiado mucho desde 1992.

Por aquel entonces, algunas amenazas para el planeta como el cambio climático, la desaparición de especies, la desertificación o la degradación de las tierras apenas se vislumbraban.

Actualmente, muchos de aquellos problemas aparentemente remotos son ya una realidad y plantean serios obstáculos tanto para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas como para la prosperidad, o incluso la supervivencia, de cerca de siete mil millones de personas – que serán nueve mil millones en 2050.

Río 1992 no defraudó al mundo, ni mucho menos. Aportó una visión e importantes piezas del mecanismo multilateral necesario para crear un futuro sostenible.

No obstante, esto solo será posible si los pilares medioambiental y social del desarrollo sostenible reciben el mismo trato que el económico; si los motores de la sostenibilidad, a menudo invisibles, desde los bosques hasta las fuentes de agua dulce, tienen el mismo peso, si no mayor, en la planificación económica y del desarrollo.

Hacia una economía verde es una de las principales aportaciones del PNUMA al proceso Río+20 y al objetivo general de luchar contra la pobreza y promover un siglo XXI sostenible.

El informe presenta argumentos convincentes, desde una perspectiva económica y social, para invertir el dos por ciento del PIB mundial en mejorar el desempeño medioambiental de diez sectores fundamentales de la economía con el fin de orientar el desarrollo y los flujos de capital público y privado hacia unas actividades con bajas emisiones de carbono que sean eficientes en la utilización de los recursos.

La transición puede catalizar una actividad económica con un volumen como mínimo comparable al de la actividad habitual, pero con una mayor resistencia a las crisis y conmociones cada vez más inherentes al modelo actual.

Las nuevas ideas son, por su propia naturaleza, perturbadoras, pero mucho menos negativas en comparación a un mundo en el que empiezan a escasear el agua potable y las tierras fértiles, marcado por el telón de fondo del cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos y una creciente carestía de recursos naturales.

La economía verde no favorece a una u otra corriente política, ya que es pertinente para todas las economías, tanto las controladas por el Estado como las de mercado. Tampoco pretende ocupar el lugar del desarrollo sostenible. Más bien al contrario, es una forma de alcanzar dicho desarrollo a nivel nacional, regional y mundial estando en consonancia e incluso mejorando la aplicación del Programa 21.

La transición a la economía verde ya está en marcha, como se subraya en el informe y en una amplia serie de estudios complementarios elaborados por organismos, países, corporaciones y organizaciones de la sociedad civil. El objetivo ahora es aprovechar al máximo dicho impulso.

Río+20 constituye una oportunidad real de ampliar y fortalecer los “brotes verdes”. Con ese objetivo, el presente informe trata de ir más allá de Río, más allá de 2012, hasta el día en el que una gestión más cabal del capital natural y humano del planeta determine al fin la creación de riqueza y el rumbo del mundo actual.

Achim Steiner

Director Ejecutivo del PNUMA
Secretario General Adjunto de las Naciones Unidas

Preámbulo **economía VERDE**



Introducción

La crisis: de adversidad a oportunidad

A lo largo de los dos últimos años, la idea de una “economía verde” ha abandonado el reducto especializado de la economía medioambiental para irrumpir en el discurso político dominante. Con cada vez mayor frecuencia, este concepto forma parte del vocabulario de Jefes de Estado y ministros de Economía, aparece en los comunicados del G20 y se debate en el contexto del desarrollo sostenible y de la erradicación de la pobreza¹.

El auge reciente del concepto de economía verde se ha visto favorecido, indudablemente, por el desencanto general en relación con el paradigma económico dominante, una sensación de cansancio que se desprende de las numerosas crisis y fracasos del mercado que se han producido durante la primera década del nuevo milenio, en particular la crisis financiera y económica de 2008. Sin embargo, al mismo tiempo se tiene cada vez mayor evidencia de un camino a seguir, de un nuevo paradigma económico en el que la riqueza material no se ha de obtener forzosamente a costa del medio ambiente, la riqueza ecológica o la igualdad social.

Además, cada vez existen más pruebas que justifican, desde el punto de vista económico y social, la transición a una economía verde. Existen, pues, fundamentos sólidos para que tanto los gobiernos como el sector privado intensifiquen sus esfuerzos para llevar a cabo tal transformación económica. Los gobiernos deben permitir que los productos ecológicos compitan en igualdad de condiciones, retirando progresivamente las subvenciones que se hayan quedado anticuadas, 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 adquisiciones 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 los indicadores de precios aumentando la financiación y la inversión.

En el Informe sobre Economía Verde del PNUMA, de próxima aparición, así como en esta *Síntesis para los encargados de la formulación de políticas*, sostenemos que la aplicación de consideraciones medioambientales en las economías del mundo ofrece recompensas tangibles y considerables, que tanto los gobiernos como el sector privado disponen de los medios necesarios para ello, y que ha llegado el momento de afrontar el reto.

Una época marcada por una asignación incorrecta del capital

Durante la última década han surgido o se han acelerado al mismo tiempo diferentes crisis de diversa índole: la crisis del clima, de la diversidad biológica, del combustible, alimentaria, del agua y, finalmente, del sistema financiero y del conjunto de la economía. La escalada de las emisiones modificadoras del clima sugiere que la amenaza del cambio climático podría descontrolarse, con posibles consecuencias desastrosas para el hombre. La conmoción en el precio del combustible de 2008, y el consiguiente incremento del precio de los alimentos y las materias primas, indican la existencia de debilidades estructurales y de riesgos que aún no se han resuelto. El aumento de la demanda pronosticado por la Agencia Internacional de la Energía (AIE), entre otros, hace pensar en una dependencia continua del petróleo y de otros combustibles fósiles y en una considerable subida de los precios energéticos en un momento en el que la economía mundial lucha por recuperarse y crecer.

En lo que respecta a la seguridad alimentaria, no parece que, a nivel general, se haya comprendido la naturaleza del problema ni que se estén buscando soluciones colaborativas para dar con la manera de alimentar a una población que ascenderá a nueve mil millones de personas en 2050. La escasez de agua dulce es ya un problema mundial, y las previsiones señalan que en 2030 el desequilibrio² entre la demanda anual y el suministro renovable de agua dulce será aún mayor. Las perspectivas respecto a la mejora de los servicios de saneamiento siguen siendo poco halagüenas para más de 2.600 millones de personas; 844 millones siguen sin tener acceso al agua potable³. Colectivamente, las diferentes crisis están afectando gravemente a nuestra capacidad para sostener la prosperidad en todo el mundo y alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para erradicar la pobreza extrema. Además, se están agravando problemas sociales persistentes a causa de la pérdida de puestos de trabajo, la inseguridad socioeconómica y la pobreza, con lo que la estabilidad social se ve amenazada.

Si bien las causas de estas crisis son diversas, básicamente todas comparten un mismo elemento: la asignación flagrantemente incorrecta del capital. Durante las dos últimas décadas, una gran cantidad de capital se destinó a propiedades, combustibles fósiles y activos financieros estructurados en los que se incluían derivados; comparativamente, se invirtió muy poco en energías renovables, eficiencia energética, transporte público, agricultura sostenible, protección de los ecosistemas y de la

1. En el programa de “Rio+20” la “economía verde” es uno de los temas fundamentales en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.

2. *Charting our Water Future: Economic Frameworks to Inform Decision Making*. Munich: 2030 Water Resources Group. McKinsey and Company (2009), pág. iv.

3. *Progress on Sanitation and Drinking Water: 2010 Update*. OMS/UNICEF Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento. Organización Mundial de la Salud y UNICEF (2010), págs. 6-7.

diversidad biológica, y conservación del suelo y el agua. La mayoría de las estrategias de desarrollo y 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.

Las políticas y los incentivos comerciales actuales han agravado el problema de la mala asignación del capital, ya que no exigen a las empresas que rindan cuentas de sus actuaciones a nivel social y medioambiental. "Los mercados sin trabas no se diseñaron para resolver los problemas sociales"⁴, así que es necesario mejorar las políticas públicas, incluyendo medidas de fijación de precios y reguladoras, para cambiar los perversos incentivos del mercado que hacen que el capital se asigne de manera inadecuada y que se ignoren los efectos sociales y medioambientales. Asimismo, ejemplos de éxito de todo el mundo, especialmente de países en desarrollo, están reconociendo y demostrando, que la aplicación de regulaciones, políticas e inversiones públicas adecuadas favorece la introducción de cambios en el modelo de la inversión privada⁵.

¿Qué es la economía verde?

El PNUMA considera que una economía verde debe *mejorar el bienestar del ser humano y posibilitar una mayor equidad social, a la vez que reduce significativamente los riesgos medioambientales y la escasez ecológica*. En su forma más básica, una economía verde sería aquella que promueve bajas emisiones de carbono, que utiliza los recursos de forma eficiente y que no hace diferencias sociales. En una economía verde, el aumento de los ingresos y la creación de puestos de trabajo 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 la utilización 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 el desarrollo debe mantener, mejorar y, si fuera 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.

El concepto de "economía verde" no sustituye al de "desarrollo sostenible", pero sí se está comenzando a reconocer que para lograr la sostenibilidad es casi indispensable gozar de una economía adecuada y correcta. Durante décadas, para crear riqueza se ha seguido un modelo de "economía marrón" que no abordaba de manera sustancial problemas tales como la marginación social o el agotamiento de los recursos, con lo que todavía estamos lejos de alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. La sostenibilidad sigue siendo un objetivo vital a largo plazo, y para alcanzarlo es necesario ecologizar la economía.

Para realizar la transición a la economía verde habrán de darse una serie concreta de condiciones favorables que tengan como telón de fondo las normativas, políticas, subvenciones e incentivos nacionales, así como el mercado internacional, la infraestructura jurídica y los protocolos comerciales y de ayuda. En la actualidad, las condiciones son notablemente favorables para la economía marrón dominante, la cual, inter alia, depende excesivamente de la energía procedente de los combustibles fósiles.

Por ejemplo, las subvenciones a los precios y a la producción de los combustibles fósiles superaron en total los 650.000 millones de dólares en 2008⁶, pudiendo este elevado grado de financiación pública poner trabas a la transición al uso de energías renovables. Si, por el contrario, las condiciones fueran favorables a una economía verde, se prepararía el terreno para que las inversiones públicas y privadas pudieran ecologizar las economías del mundo. A nivel nacional, algunas de esas condiciones favorables serían: cambios en la política fiscal, reforma y reducción de subvenciones con efectos perjudiciales para el medio ambiente; utilización de nuevos instrumentos basados en el mercado; inversión pública dirigida a la ecologización de sectores clave; introducción de criterios medioambientales en las adquisiciones públicas; y mejora y ejecución de normas y regulaciones que favorezcan el medio ambiente. A nivel internacional también existen oportunidades para mejorar la infraestructura comercial, perfeccionar los flujos comerciales y de ayuda, e impulsar la cooperación internacional.

El Informe sobre Economía Verde del PNUMA, titulado *Hacia una economía verde*, pretende aclarar varios mitos y malentendidos sobre las consecuencias económicas de ecologizar la economía mundial, a la vez que ofrece a los encargados de la formulación de políticas directrices oportunas y prácticas sobre qué reformas son necesarias para liberar el potencial productivo y laboral de una economía verde.

4. Yunus, Muhammad y Karl Weber. *Creating a World without Poverty: Social Business and the Future of Capitalism*. Public Affairs (2007), pág. 5.

5. *Green Economy Developing Countries Success Stories*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2010), pág. 6.

6. *Analysis of the Scope of Energy Subsidies and Suggestions for the G20 Initiative*. Informe elaborado conjuntamente por la AIE, OPEP, OCDE y el Banco Mundial para la Cumbre del G20 en Toronto (Canadá), 26-27 junio 2010, pág. 4.

Quizás el mito más extendido es el que afirma que la sostenibilidad medioambiental sólo se puede obtener a costa del progreso económico. Hoy en día existen pruebas sustanciales de que la ecologización de las economías no obstaculiza la creación de riqueza ni de oportunidades laborales, y son muchos los sectores verdes que ofrecen oportunidades notables de inversión y de crecimiento en términos de riqueza y puestos de trabajo. Hay que subrayar, no obstante, que se deben crear nuevas condiciones favorables para posibilitar la transición a la economía verde, y en este sentido los formuladores de políticas en todo el mundo han de ponerse manos a la obra de inmediato.

Otro mito es que la economía verde es un lujo que sólo se pueden permitir los países ricos o, lo que es peor, que se trata de una imposición con la que el mundo desarrollado pretende impedir el desarrollo y perpetuar la pobreza de los países en desarrollo. Contrariamente a esta idea, existe una plétora de ejemplos de transiciones verdes que se están produciendo en distintos sectores en el mundo en desarrollo que merecen ser imitadas y copiadas en otros lugares. *Hacia una economía verde* saca a la luz algunos de esos ejemplos y pone de relieve su alcance para estimular su aplicación.

El trabajo del PNUMA en el ámbito de la economía verde hizo visible este concepto en 2008, concretamente gracias a nuestro llamamiento a un Nuevo Acuerdo Verde Mundial (GGND, por sus siglas en inglés). El GGND recomendaba un paquete de inversiones públicas y una serie de reformas complementarias de políticas y precios con las que se pretendía poner en marcha la transición hacia una economía verde al mismo tiempo que se vigorizaban las economías, se creaban puestos de trabajo y se abordaba la pobreza persistente⁷. La propuesta del GGND, diseñada como respuesta política oportuna y adecuada a la crisis económica, fue uno de los primeros frutos de la Iniciativa de las Naciones Unidas para una Economía Verde. Esta iniciativa coordinada por el PNUMA fue una de las nueve iniciativas conjuntas que el Secretario General y la Junta de los Jefes Ejecutivos de las Naciones Unidas aprobaron para combatir la crisis económica y financiera de 2008.

Hacia una economía verde, principal resultado de la Iniciativa para una Economía Verde, demuestra que la ecologización de las economías no suele ser una rémora para el crecimiento sino un nuevo motor del crecimiento, que constituye una fuente de empleo digno y que, además, es una estrategia esencial para erradicar la pobreza persistente. Con el informe también se intenta motivar a los encargados de la formulación de políticas para crear las condiciones propicias para que se produzcan mayores inversiones en la transición a una economía verde. *Hacia una economía verde* busca lograr tal motivación de tres maneras.

En primer lugar, utiliza argumentos económicos para defender un cambio en la inversión, tanto pública como privada, que permita transformar sectores clave para la ecologización de la economía mundial. Por medio de ejemplos, se explica que los puestos de trabajo creados en sectores verdes compensan los que se pierden en la transición a una economía verde.

En segundo lugar, se muestra el modo en que una economía verde puede reducir la pobreza persistente a través de una serie de sectores importantes: agricultura, silvicultura, agua dulce, pesca y energía. La silvicultura sostenible y los métodos de cultivo ecológico ayudan a preservar la fertilidad del suelo y los recursos hídricos en general, y especialmente en la agricultura de subsistencia, de la que dependen casi 1.300 millones de personas⁸.

Finalmente, se ofrecen directrices relacionadas con las políticas necesarias para lograr el cambio: reducir o eliminar las subvenciones perversas o perjudiciales para el medio ambiente y abordar los defectos del mercado debidos a factores externos o a la falta de información mediante incentivos basados en el mercado, un marco regulatorio adecuado y adquisiciones públicas verdes, así como estimulando la inversión.

¿Estamos muy lejos de una economía verde?

En el último cuarto de siglo la economía mundial se ha cuadruplicado, beneficiándose de ello centenares de millones de personas.⁹ Sin embargo, en el mismo periodo de tiempo, el 60% de los principales bienes y servicios de los ecosistemas del mundo, de los que depende el sustento del ser humano, se han degradado o utilizado de un modo insostenible.¹⁰ Así pues, el crecimiento económico de las últimas décadas se ha alcanzado agotando los recursos naturales, sin dar tiempo a que las reservas se regeneren y asumiendo la degradación y pérdida de los ecosistemas.

Por ejemplo, sólo el 20% de las poblaciones de peces comerciales, la mayoría correspondiente a las especies con un precio más bajo, se explota por debajo de su capacidad; el 52% se explota al máximo, sin expansión posible; en torno al 20% se explota por encima de su capacidad, y el 8% se ha agotado.¹¹ El agua comienza a escasear y se prevé un incremento del estrés por déficit hídrico en un plazo de 20 años, cuando las reservas de agua satisfarán las necesidades del 60% del mundo;¹² el rendimiento de la actividad agrícola ha aumentado debido fundamentalmente al uso de fertilizantes químicos,¹³ con lo que se ha reducido la calidad del suelo¹⁴ pero no se ha puesto freno a la creciente

7. Véase Barbier, E.B. *A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery*. Cambridge University Press y PNUMA (2010), Cambridge, UK.

8. *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-carbon World*. PNUMA, OIT, OIE, CSI. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2008), pág. 11.

9. *World Economic Outlook Database*, FMI: Washington D.C. (septiembre de 2006), disponible en: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2006/02/data/download.aspx>.

10. *Ecosystem and Human Well-being: Synthesis*. Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005), pág. 1.

11. *Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2008*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2009), pág. 30.

12. *Charting our Water Future: Economic Frameworks to Inform Decision Making*. Múnich: 2030 Water Resources Group. McKinsey and Company (2009), pág. 7.

13. FAOSTAT, 2009.

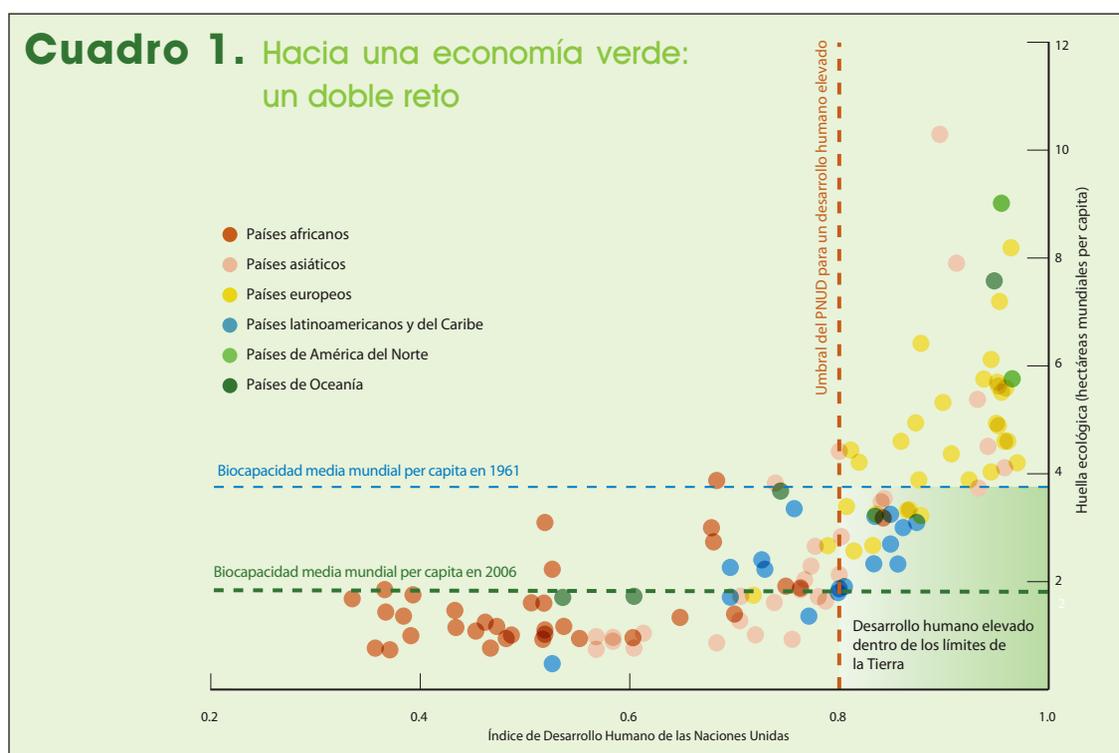
14. Müller, Adrian y Joan S. Davis. *Reducing Global Warming: The Potential of Organic Agriculture*. Rodale Institute y FiBL (2009), pág. 1.

deforestación – 13 millones de hectáreas de bosque se perdieron anualmente en el periodo 1990-2005.¹⁵ La carestía ecológica está afectando seriamente, a toda una gama de sectores económicos de los que depende el suministro de alimentos del hombre (pesca, agricultura, agua dulce, bosques) y el sustento de los más desfavorecidos. La escasez ecológica y la desigualdad social son rasgos definitorios de una economía que está muy lejos de ser “verde”.

Entretanto, por primera vez en la historia, más de la mitad de la población del planeta reside en zonas urbanas. Las ciudades acaparan actualmente el 75% del consumo energético¹⁶ y son responsables del 75% de las emisiones de carbono.¹⁷ Cada vez son más graves los problemas que se derivan de esta situación, como la aglomeración, la contaminación y la falta de servicios, que afectan a la productividad y la salud de todos, especialmente de los ciudadanos más pobres. Aproximadamente el 50% de la población mundial vive actualmente en una economía emergente.¹⁸ 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 transición a una economía verde será muy diferente en cada nación, ya que depende de la configuración específica del capital natural y humano de los países y de su grado relativo de desarrollo. Como muestra el gráfico a continuación, la transición ofrecerá muchas oportunidades a todos los países (véase Cuadro 1). Algunos países han alcanzado un elevado grado de desarrollo humano, pero a menudo a costa de su base de recursos naturales y de la calidad del entorno, con elevadas emisiones de gases de efecto invernadero. El reto para esos países consiste en reducir su huella ecológica per capita sin que su calidad de vida se vea perjudicada. En otros países, la huella ecológica per capita es todavía relativamente baja, sin embargo deben mejorar los servicios y el bienestar material de sus ciudadanos. El reto para este grupo es hacerlo sin incrementar drásticamente sus respectivas huellas ecológicas. En el siguiente diagrama se aprecia que casi todos los países se enfrentan a una de estas dos situaciones y que, a nivel mundial, todavía nos queda mucho camino por recorrer para poder hablar de una economía verde.



Fuente: *The Ecological Wealth of Nations: Earth's Biocapacity as a New Framework for International Cooperation*. Global Footprint Network (2010), pág. 13; datos del índice de desarrollo humano de *Human Development Report 2009 – Overcoming Barriers: Human Mobility and Development*. PNUD (2009).

15. *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010: Informe Principal*. Roma. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2010), pág. xiii.
 16. Presentación de la Iniciativa Ciudades y Cambio Climático e informe sobre la conferencia. UN Habitat (marzo de 2009), pág. 8.
 17. *Clinton Foundation Annual Report 2009*. Clinton Foundation (2010), pág. 33. Se puede consultar una crítica de estas cifras en Satterthwaite, D (2008), "Cities' contribution to global warming: notes on the allocation of greenhouse gas emissions", *Environment and Urbanization*, Tomo. 20, Núm. 2, págs. 539-549.
 18. En 2009, Brasil, China, India, Indonesia, México, Rusia y Sudáfrica sumaban 3.200 millones de habitantes, prácticamente la mitad de la población mundial. Fuente: Banco Mundial, *Indicadores del desarrollo mundial*, 2010.

Evaluación de los progresos hacia una economía verde

No se puede *administrar* lo que ni siquiera se puede *medir*. Así pues, consideramos que, a pesar de la complejidad de la transición a una economía verde, debemos identificar y usar indicadores apropiados tanto a nivel macroeconómico como sectorial.

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. Ya sea agotando los recursos naturales o degradando la capacidad de los ecosistemas para aportar beneficios económicos, en términos de servicios de aprovisionamiento, regulación o culturales, la actividad económica se basa a menudo en la depreciación del capital natural.

La alteración de las reservas de capital natural debería evaluarse en términos monetarios e incorporarse a las cuentas nacionales, tal y como se está haciendo en el desarrollo del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI) de la División de Estadística de las Naciones Unidas y en los métodos de cálculo del ahorro nacional neto ajustado del Banco Mundial.¹⁹ La popularización de estas medidas permitiría conocer el nivel y la viabilidad reales del crecimiento del nivel de renta y el empleo. La contabilidad ecológica, o la contabilidad inclusiva de la riqueza, son marcos que unos cuantos países podrían adoptar²⁰ en un primer momento para preparar el terreno hacia una transición económica verde en el plano macroeconómico.

En el presente informe hemos analizado mediante un modelo macroeconómico²¹ el impacto de las inversiones en la ecologización de la economía, en comparación con las inversiones "tradicionales". Los resultados no sólo se han evaluado en términos del PIB, como venía siendo la norma, sino también teniendo en cuenta aspectos como el empleo, la intensidad en la utilización de los recursos, las emisiones y el impacto ecológico. Basándonos en diversos estudios (véase el Anexo I), hemos calculado que la demanda de financiación anual para ecologizar la economía mundial se sitúa en el ámbito de los 1,05-2,59 billones de dólares. Para comprender lo que supone dicha demanda, ésta corresponde aproximadamente a una décima parte de la inversión mundial anual (según las mediciones de la Formación Bruta de Capital mundial). Si establecemos como objetivo la reasignación de 1,3 billones de dólares al

año (es decir, un 2% del PIB mundial), pasando por tanto de inversiones "marrones" a inversiones "verdes", nuestro modelo macroeconómico indica que, a largo plazo, invertir en una economía verde mejora el rendimiento económico y puede incrementar la riqueza mundial. A este respecto, habría que subrayar que estos resultados se consiguen mejorando las reservas de recursos renovables, reduciendo los riesgos medioambientales y reconstruyendo nuestra capacidad para generar prosperidad en el futuro.

Hacia una economía verde

El informe *Hacia una economía verde* se centra en 10 sectores económicos clave ya que consideramos que esos sectores determinan las tendencias definitorias de la transición a una economía verde, entre las que se encuentran el incremento del bienestar humano y de la igualdad social y la reducción de los riesgos medioambientales y de la escasez ecológica. En muchos de dichos sectores hemos descubierto que ecologizar la economía puede generar resultados uniformes y positivos en términos de aumento de la riqueza, crecimiento del desempeño económico, empleo digno y reducción de la pobreza. Esta clase de observaciones transversales se resumen en los "hechos principales", en la siguiente sección.

Hemos observado también varias oportunidades de inversión específicas de cada sector así como que la reforma de las políticas tiene una importancia mundial, ya que parecen poder someterse a replicación y escala a efectos de la transición a una economía verde. Nos referimos en este caso, fundamentalmente, a las energías renovables y al uso eficiente de los recursos. Este último es un tema pluridimensional, ya que afecta a la eficiencia energética en la fabricación y la habitación, a la eficiencia de los materiales en la fabricación y a la gestión de los desechos.

Finalmente, no podemos dejar de destacar la importancia de que existan condiciones favorables adecuadas para una transición exitosa a la economía verde. Entre dichas condiciones cabe mencionar la aplicación de medidas fiscales y reformas políticas adecuadas a nivel nacional, la colaboración internacional en el ámbito del comercio, la asistencia y la infraestructura comercial, y el apoyo a la construcción de capacidades. Todos estos aspectos se describen y abordan, junto a los pasos necesarios para obtener financiación para la transición hacia una economía verde, en los últimos apartados de este informe de síntesis.

19. *Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century*. Banco Mundial: Washington, D.C. (2006), pág. 123.

20. El Banco Mundial, en colaboración con el PNUMA y otros asociados, anunció recientemente (en Nagoya, Convenio sobre la Diversidad Biológica COP-10, octubre de 2009) un proyecto mundial sobre "Evaluación del ecosistema y contabilidad de la riqueza" que permitirá que un grupo de naciones desarrolladas y en desarrollo pongan a prueba este marco y desarrollen una serie de cuentas nacionales piloto que reflejen y midan más adecuadamente los aspectos relacionados con la sostenibilidad.

21. El modelo "T-21" empleado en el capítulo sobre "Condiciones favorables".

Hechos principales

Además del análisis de historias de éxito en cada sector, documentadas en cada uno de los capítulos del Informe sobre Economía Verde, presentamos tres amplias conclusiones temáticas que documentamos en esta sección.

El primer hecho fundamental es la predicción que se extrae de nuestro modelo macroeconómico de transición a una economía verde. Según este, la ecologización no sólo genera un aumento de la riqueza, especialmente en los elementos ecológicos comunes o el capital natural, sino que también produce (a lo largo de un periodo de seis años, reasignando un 2% del PIB de la inversión tradicional a la economía verde) una mayor tasa de crecimiento del PIB, una medida que se emplea tradicionalmente para evaluar el rendimiento económico.

Nuestro segundo hecho principal es que la erradicación de la pobreza está inevitablemente ligada al mantenimiento y la conservación de los elementos ecológicos comunes, ya que los flujos de beneficio del capital natural llegan directamente a los más desfavorecidos.

El tercer hecho es que en la transición hacia una economía verde se crean nuevos puestos de trabajo, que a la larga superan la destrucción de empleo en la “economía marrón”. No obstante, durante la transición también se da un periodo de pérdida de puestos de trabajo, lo que hace necesario invertir en el reciclaje y la reeducación de los trabajadores. El papel del capital natural, especialmente del capital natural “vivo” (los ecosistemas y la diversidad biológica del planeta), no se puede enfatizar lo suficiente en el contexto de estos hechos fundamentales. Así pues, comenzaremos comentando algunas cosas sobre el capital natural y sus flujos de beneficios, sobre todo con relación a las comunidades más desfavorecidas y vulnerables.

La economía verde reconoce el valor del capital natural e invierte en él

La diversidad biológica, la estructura viva del planeta, abarca la vida en todos sus niveles: genes, especies y ecosistemas.²² En cada uno de esos niveles, la diversidad biológica contribuye al bienestar humano y ofrece a las economías valiosos recursos y servicios reguladores que propician un entorno de explotación seguro. Los denominados “servicios de los ecosistemas” (véase Tabla 1) consisten fundamentalmente en bienes y servicios públicos cuya invisibilidad económica ha provocado que hasta ahora se los haya subestimado, que se hayan administrado de forma incorrecta y, por consiguiente, se hayan perdido.

Es posible calcular el valor económico de los servicios de los ecosistemas, siendo el valor actual de los mismos una parte fundamental del “capital natural”. Activos naturales como los bosques, los lagos, los pantanos y las cuencas de los ríos son componentes esenciales del capital natural al nivel de los ecosistemas. Contribuyen de un modo vital a garantizar la estabilidad del ciclo hídrico y sus beneficios para la agricultura y los hogares, el ciclo del carbono y su función en la mitigación del clima, la fertilidad del suelo y su valor de cara a la producción de cultivos, los microclimas locales respecto a la seguridad del hábitat, las reservas pesqueras respecto a las proteínas, y así sucesivamente, todos los cuales son considerados elementos básicos de una economía verde.

22. Convenio sobre Diversidad Biológica, Artículo 2, Términos utilizados, <http://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd-02>

Tabla 1. El capital natural: componentes subyacentes y servicios y valores ilustrativos

Diversidad biológica	Bienes y servicios de los ecosistemas (ejemplos)	Valores económicos (ejemplos)
Ecosistemas (variedad y extensión/área)	<ul style="list-style-type: none"> Ocio Regulación hídrica Almacenamiento de carbono 	Evitar las emisiones de gases de efecto invernadero conservando los bosques: 3,7 billones de dólares (VAN) ²³
Especies (diversidad y abundancia)	<ul style="list-style-type: none"> Alimentos, fibra, combustible Ideas de diseño Polinización 	Contribución de los insectos polinizadores a la producción agrícola: ~190.000 millones de dólares anuales ²⁴
Genes (variabilidad y población)	<ul style="list-style-type: none"> Avances médicos Resistencia a las enfermedades Capacidad de adaptación 	El 25-50% de los 640.000 millones de dólares del mercado farmacéutico proviene de recursos genéticos ²⁵

Así pues, la transición a una economía verde, además de reconocer y demostrar el valor del capital natural (como fuente de bienestar, como fuente de sustento de los hogares pobres, como fuente de trabajo digno), lo invierte y aumenta buscando un progreso económico sostenible. En nuestro hipotético modelo de inversión verde, en el que un 2% del PIB mundial (1,3 billones de dólares) se destina a la ecologización de la economía, un cuarto de dicha cantidad – el 0,5% del PIB mundial (325.000 millones de dólares) – se asigna a sectores relacionados con el capital natural: bosques, agricultura, agua dulce, pesca. A continuación se comentan los resultados y casos concretos en dichos sectores.

Reducir la deforestación e incrementar la reforestación es una buena medida desde el punto de vista económico, y además es positivo para la agricultura y para el sustento de la población rural. Los bosques son una parte fundamental de la “infraestructura ecológica” en la que se basa el bienestar humano. Los bienes y servicios de los bosques contribuyen al sustento económico de más de mil millones de personas. Los bosques sostienen servicios medioambientales a menudo irremplazables, ofreciendo refugio al 80% de las especies terrestres, contribuyendo a la capacidad de recuperación de sectores como la agricultura, la salud y otros relacionados con elementos biológicos. La elevada tasa actual de deforestación y degradación de los bosques se debe a la demanda de productos madereros y a la presión causada por otros usos del suelo, concretamente

por la agricultura y la ganadería (véase Tabla 2). Este enfoque “fronterizo” hacia los recursos naturales, en contraposición al enfoque inversor, hace que se pierdan valiosos servicios de los ecosistemas forestales y oportunidades económicas. Reducir la deforestación puede ser, por tanto, una buena inversión: 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 costes.²⁸

Ya se han puesto a prueba instrumentos económicos y mercados que se podrían reproducir y aplicar a una mayor escala, como los planes de certificación de la madera y productos forestales, el pago de los servicios de los ecosistemas, los planes de reparto de beneficios y la creación de sociedades en la comunidad.²⁹ Particularmente, las negociaciones nacionales e internacionales sobre el plan REDD+ pueden ser la mejor oportunidad en este momento para promover la transición a una economía verde en el sector forestal. En este contexto, es necesario modificar la legislación y la gobernanza para inclinar la balanza hacia la sostenibilidad de la explotación forestal (lo que todavía no se ha hecho a escala) y evitar prácticas insostenibles (todavía generalizadas en el sector forestal). Nuestro modelo de economía verde indica que invertir 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 añadido de la industria forestal en un 20% más que si no se producen cambios. De este modo, además, se podría estimular la creación de empleo regulado en el sector y aumentar el carbono absorbido por los bosques.

23. Eliasch, J. *Climate Change: Financing Global Forests*. The Eliasch Review, Reino Unido (2008), <http://www.official-documents.gov.uk/document/other/9780108507632/9780108507632.pdf>

24. Gallai, N., Salles, J.-M., Settele, J. y Vaissière, B.E. *Economic Valuation of the Vulnerability of World Agriculture Confronted with Pollinator Decline*. *Ecological Economics* (2009), Tomo 68(3): 810-21.

25. *TEEB for National and International Policy Makers. Summary: Responding to the Value of Nature*. TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity (2009), <http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=14Y2nqllCg%3d&tabid=1019&language=en-US>

26. *Better Forestry, Less Poverty*. FAO (2006), pág.1, <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0645e/a0645e04.pdf>

27. *Ecosystems and Human Well-Being Vol.1: Current State and Trends*, Evaluación del Ecosistema del Milenio, (2005), págs.600-01.

28. Eliasch, J. *Climate Change: Financing Global Forests*. The Eliasch Review, Reino Unido (2008), <http://www.official-documents.gov.uk/document/other/9780108507632/9780108507632.pdf>

29. Véase TEEB D2, capítulo 8, con más de 50 ejemplos de planes de pago para los servicios de los ecosistemas (PE5, por sus siglas en inglés) que se están aplicando en distintas partes del mundo, http://www.teebweb.org/Portals/25/Documents/TEEB_D2_PartIIIb-ForUpload%5B1%5D.pdf

Tabla 2. Tendencias en la cobertura forestal y la deforestación

Cobertura forestal	1990	2010
Área forestal mundial (hectáreas)	4.170 millones	4.030 millones
Área forestal mundial plantada (hectáreas)	178 millones	264 millones
Deforestación	1990-2000	2000-2010
Pérdida neta anual de bosques (hectáreas/año)	8,3 millones	5,2 millones
Deforestación anual (hectáreas/año)	16 millones	13 millones
Incremento anual de bosques plantados (hectáreas/año)	3,36 millones*	5 millones

Fuente: *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010*, FAO; *Carle y Holmgren, 2008.

La ecologización de la agricultura ofrece un medio de alimentar a la población mundial, cada vez mayor, sin socavar la base de recursos naturales del sector. La agricultura se enfrenta al reto de alimentar a 9.000 millones de personas en 2050 sin dañar los ecosistemas ni la salud humana y en unas condiciones marcadas por el aumento de la temperatura global. Las prácticas agrícolas que se llevan a cabo actualmente utilizan más del 70% de las reservas de agua dulce³⁰ y son responsables de más del 13% de las emisiones de gases de efecto invernadero.³¹ Estas prácticas también están relacionadas con los 3-5 millones de casos de envenenamiento con pesticidas y las más de 40.000 muertes que se producen cada año por este motivo.³² La agricultura ecológica acarrea un cambio, tanto en la agricultura industrial como en la de subsistencia, caracterizado por la aplicación de prácticas de cultivo sensatas como el uso eficiente del agua, la utilización mayoritaria de nutrientes orgánicos y naturales, una preparación óptima de los cultivos y la integración del control de plagas. Para ecologizar la agricultura hacen falta activos fijos físicos, inversiones financieras, investigación y construir capacidades en cinco áreas fundamentales: gestión de la fertilidad del suelo, utilización más eficiente y sostenible del agua, diversificación de cultivos y ganado, gestión biológica de la salud de plantas y animales y mecanización agrícola.

La ecologización de la agricultura requiere el fortalecimiento de las instituciones y el desarrollo de infraestructuras en las zonas rurales de los países en desarrollo. Los cambios en las políticas deben centrarse especialmente en la reducción y eliminación final de las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente, las cuales distorsionan el verdadero coste de la agricultura insostenible, así como en la promoción de reformas de precios y normativas para que se tenga en cuenta la degradación medioambiental en los precios de los alimentos y las materias primas. El análisis a nivel agrícola sugiere que las prácticas ecológicas pueden aumentar el rendimiento notablemente, especialmente en las explotaciones pequeñas. Las inversiones en agricultura ecológica en nuestra simulación de economía verde oscilan entre los 100.000 y los 300.000 millones de dólares anuales en el periodo 2010-2050. Estas inversiones permitirían mejorar la calidad del suelo e incrementar el rendimiento en todo el mundo de los principales cultivos, con lo que se obtendría un aumento del 10% respecto a lo que pueden ofrecer las estrategias de inversión actuales. Este crecimiento, aun siendo insuficiente para garantizar un acceso igualitario a los alimentos, será necesario para abordar el reto de alimentar a una población en aumento.

30. *Securing the Food Supply, World Water Assessment Program*. UNESCO, (2001), págs. 192-93, <http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/pdf/chap8.pdf>

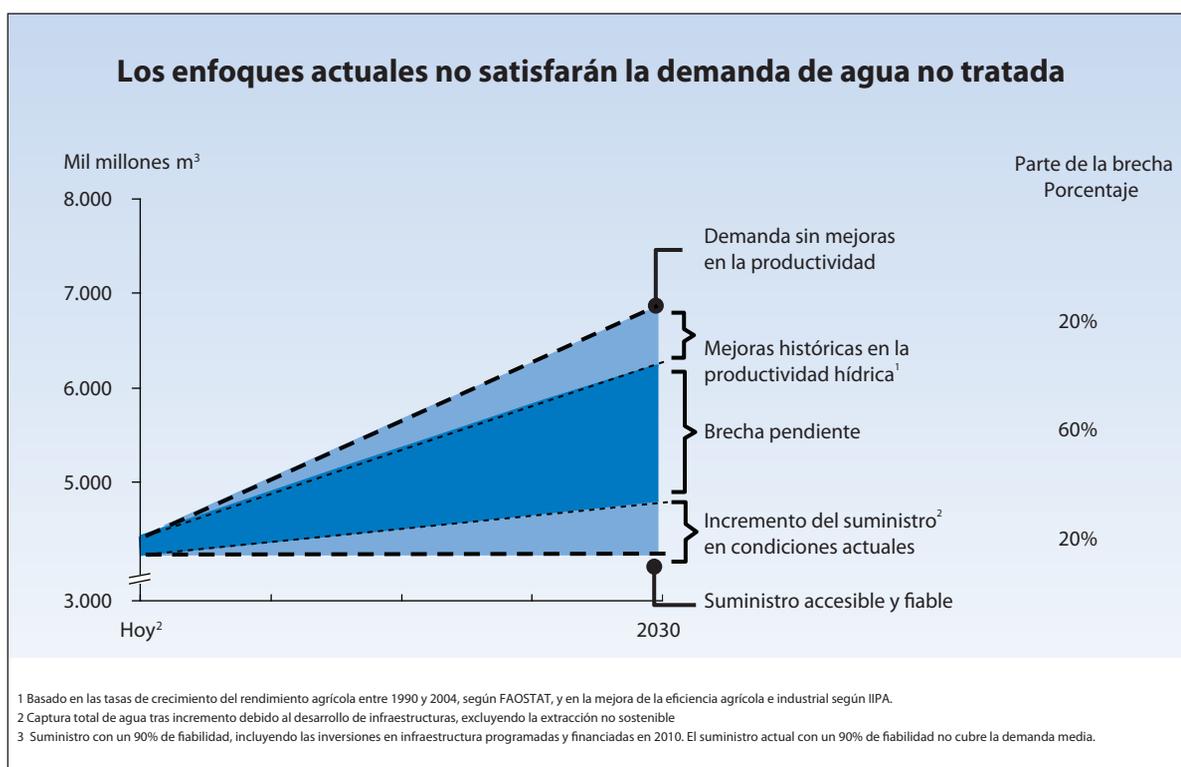
31. *Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Informe del grupo de trabajo III: Mitigación del cambio climático. IPCC (2007), pág. 499, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter8.pdf>

32. *Childhood Pesticide Poisoning, Information for Advocacy and Action*. UNEP Chemicals (2004), pág.7, <http://www.chem.unep.ch/Publications/pdf/pestpoisoning.pdf>

La creciente escasez de agua puede mitigarse aumentando las inversiones para mejorar el suministro y la eficiencia. El suministro de agua dulce, de la calidad y en la cantidad necesarias, es uno de los servicios básicos de los ecosistemas. Por consiguiente, gestionar e invertir en los ecosistemas es esencial para garantizar la seguridad hídrica de personas y ecosistemas en términos de escasez, sobreabundancia (riesgo de inundación) y calidad. Si las cosas siguen como hasta ahora, se prevé una brecha grande e insostenible entre el suministro mundial y la demanda de agua (véase Figura 1), a la cual sólo se podrá poner solución invirtiendo en infraestructuras y reformando las políticas, es decir, ecologizando el sector hídrico.

La ecologización debe centrarse en mejorar los acuerdos institucionales y los sistemas de concesión de derechos y las asignaciones, ampliar la aplicación de cobros por los servicios de los ecosistemas, reducir las subvenciones a la inversión y mejorar el cobro del agua y los acuerdos financieros. Invirtiendo 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 antes de 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.

Figura 1. Proyección de la demanda mundial de agua y, de no producirse cambios, cantidad que se podría satisfacer aumentando el suministro y mejorando la eficiencia técnica en la utilización del agua (productividad).



Fuente: 2030 Water Resources Group, McKinsey & Company (2009).

Invertir para obtener niveles de pesca sostenibles garantizará una fuente de ingresos vital a largo plazo. El sector pesquero es fundamental para el desarrollo económico, el empleo, la seguridad alimentaria y el sustento de millones de personas en el mundo. No obstante, las subvenciones (que oscilan en torno a los 27.000 millones de dólares anuales) han provocado un exceso de capacidad dos veces superior a la capacidad reproductiva de los peces (véase Tabla 3).

Para ecologizar el sector será necesario reorientar el gasto público y destinarlo a fortalecer la gestión de la pesca y a financiar una reducción del exceso de capacidad mediante el desmantelamiento de embarcaciones y la reubicación de trabajadores a corto plazo, con el fin de recuperar las reservas de pescado agotadas por culpa del exceso de capturas. Una inversión puntual de entre 100-300 mil millones de dólares reduciría el exceso de capacidad y permitiría aumentar las capturas de 80 millones de toneladas anuales en la actualidad a 90 millones de toneladas en 2050, aunque en la próxima década se produciría un descenso mientras las reservas se recuperan. Se calcula que el valor actual de los beneficios que acarrearía ecologizar el sector pesquero es entre tres y cinco veces superior a la inversión que se requiere. De continuar la actividad como hasta ahora, el sector pesquero experimentará un declive y una contracción causados por el desplome de las reservas.

Tabla 3. Subvenciones para la industria pesquera mundial³³

Tipo	Total mundial (en miles de millones de dólares)
Buenas	7,9
Malas	16,2
Feas	3
Total	27,1

Fuente: Sumaila et al. (2010).

La economía verde es primordial para la mitigación de la pobreza

La pobreza persistente es la forma de desigualdad social más visible y se relaciona con la desigualdad en el acceso a la educación, la atención sanitaria, el crédito, las oportunidades de generar ingresos y el derecho a la propiedad. Una de las características fundamentales de la economía verde es que busca facilitar diversas oportunidades para el desarrollo económico y la mitigación de la pobreza sin liquidar o erosionar los activos naturales de un país. 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 conmociones económicas.³⁴

Ecologizar la agricultura en los países en desarrollo, concentrándose en los propietarios de explotaciones pequeñas, puede reducir la pobreza y permitir invertir en el capital natural del que dependen los más desfavorecidos. Se calcula que en el mundo existen 525 millones de pequeñas granjas, de las cuales 404 millones tienen menos de dos hectáreas de terreno.³⁵ Ecologizar el sector de las pequeñas explotaciones agrícolas, mediante la promoción y difusión de prácticas sostenibles, podría ser la manera más eficaz de facilitar alimentos a las personas desfavorecidas y que sufren hambre, mitigar la pobreza, incrementar la retención de carbono y facilitar la llegada de productos ecológicos a los mercados internacionales.

A partir de datos recogidos en África y Asia se ha demostrado que el más mínimo aumento de la producción agrícola contribuye directamente a reducir la pobreza.³⁶ Es más, algunos estudios han documentado que la adopción de prácticas sostenibles en las explotaciones agrícolas acarrea un importante aumento de la productividad. Tras revisar 286 proyectos sobre “mejores prácticas” realizados en 12,6 millones de explotaciones agrícolas y 57 países en desarrollo, se llegó a la conclusión de que adoptar prácticas que permiten conservar los recursos (tales como la gestión integrada de las plagas y de los nutrientes, el cultivo con escaso laboreo, la agrosilvicultura, la acuicultura, la recogida del agua de lluvia y la integración del ganado) ha ocasionado

33. Khan et al. (2006) clasifica las subvenciones en tres categorías (“buenas”, “feas” y “malas”), de acuerdo a su impacto potencial sobre la sostenibilidad de los recursos pesqueros. Las subvenciones “buenas” son las que contribuyen a conservar las reservas pesqueras a largo plazo (por ejemplo, subvenciones que financian una gestión pesquera eficaz o el establecimiento de áreas marinas protegidas). Las subvenciones “malas” son aquellas que provocan un exceso de capacidad y sobreexplotación, tales como las subvenciones al combustible. Las subvenciones “feas” pueden resultar en la conservación o bien en un exceso de capturas de una reserva determinada. Por ejemplo, las subvenciones de recompra, si no se diseñan adecuadamente, pueden provocar un exceso de capacidad (Clark et al. 2005).
 34. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report. TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity (2008), Comisión Europea, Bruselas.
 35. Nagayets, O., *Small farms: Current Status and Key Trends*, Prepared for the Future of Small Farms Research Workshop, Wye College, 26–29 de junio de 2005, pág. 356. <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/sfproc.pdf>
 36. Irz, X., L. Lin, C. Thirtle y S. Wiggins. *Agricultural Growth and Poverty Alleviation*. Development Policy Review 19 (4), (2001), págs. 449–466.

un incremento medio de la producción del 79%, mejorando al mismo tiempo servicios medioambientales fundamentales.³⁷ Nuestro modelo indica que la adopción de métodos agrícolas sostenibles tiene el potencial necesario para que la agricultura, una de las principales actividades emisoras de gases con efecto invernadero, se convierta en una actividad neutra y, posiblemente, llegue a absorber una parte de dichos gases, reduciendo además la deforestación y el consumo de agua dulce en un 55% y un 35%, respectivamente.

Aumentando la inversión en los activos naturales que utilizan los más pobres para ganarse su sustento, la ecologización de la economía ayuda a mejorar la vida en muchas áreas de renta baja.

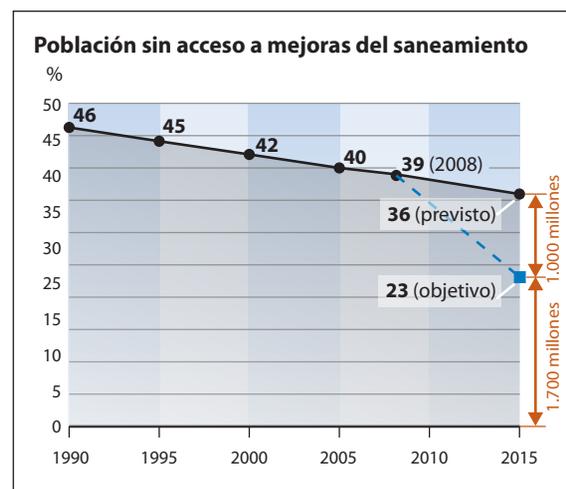
Buen ejemplo de ello es la ley nacional de garantía de empleo en zonas rurales de la India (National Rural Employment Guarantee Act 2006): un plan de protección social y garantía de subsistencia para las personas desfavorecidas de áreas rurales a través del cual se invierte en la conservación y recuperación del capital natural. El plan adopta la forma de un programa de obras públicas con el se garantiza un mínimo de 100 días de trabajo remunerado a todos los hogares que deseen inscribir a un miembro adulto como voluntario. El plan ha crecido hasta multiplicar por cuatro su tamaño desde su creación. La inversión superó el año pasado los 8.000 millones de dólares y ha servido para ofrecer 3.000 millones de días de trabajo y llegar a más de 59 millones de hogares. Alrededor del 84% de la inversión se destina a la conservación del agua, la irrigación y el desarrollo del suelo. A pesar de que su ejecución no está resultando sencilla, el programa ha demostrado ser efectivo, reproducible y escalable.³⁸

En muchos países en desarrollo, una de las mejores maneras de acelerar la transición a una economía verde es invertir en el suministro de agua limpia y servicios de saneamiento para los ciudadanos pobres. El agua, una necesidad básica para la vida, no llega en la cantidad necesaria a una buena parte de la población pobre de la Tierra. Más de 884 millones de personas carecen de acceso a agua potable limpia,³⁹ 1.100 millones de personas carecen de acceso a servicios de saneamiento⁴⁰ y 1,4 millones de niños menores de cinco años mueren cada año por no tener agua limpia ni servicios de saneamiento adecuados⁴¹ (véase Figura 2).

Las personas que carecen de acceso al agua se ven obligadas a destinar una parte significativa de sus ingresos a comprarla, o bien a dedicar una enorme cantidad de tiempo, sobre todo por parte de mujeres y niños, a transportarla. Cuando los servicios de saneamiento no son los adecuados,

las enfermedades transmitidas por el agua suponen un gasto elevado, alcanzando por ejemplo el 2% del PIB combinado de Camboya, Indonesia, Filipinas y Vietnam.⁴² Con una inversión ecológica anual de aproximadamente el 0,16% del PIB mundial se podría mantener a niveles sostenibles el consumo mundial de agua y alcanzar en 2015 los Objetivos de Desarrollo del Milenio referentes a esta. En aquellos lugares en los que haya escasez de agua o en los que un amplio porcentaje de la población no tenga acceso al suministro de agua ni a servicios de saneamiento, una inversión temprana será una condición necesaria para poder avanzar, además de constituir un paso fundamental de cara a la transición hacia una economía verde.

Figura 2. Progresos a nivel mundial con relación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio de reducir hasta 1.700 millones el número de personas que carecen de servicios de saneamiento adecuados antes de 2015.



Fuente: OMS/UNICEF, 2010.⁴³

Las energías renovables pueden ser una estrategia rentable para eliminar la pobreza energética. Con la búsqueda de una economía verde se pretende incrementar el acceso a servicios e infraestructuras para mitigar la pobreza y mejorar la calidad de vida. Abordar el problema de la pobreza energética es una parte muy importante de esta transición. Para ello habrá que facilitar energía a los

37. Pretty, J., Nobel, A.D., Bossio, D., Dixon, J., Hine, R.E., Penning De Vries, F.W.T. y Morison, J.L.L. *Resource Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries*. Environmental Science and Technology, 40, (2006), pág. 1114.
 38. *NREGA – A Review of Decent Work and Green Jobs*. OIT (2010).
 39. *2010 Update. Progress on Sanitation and Drinking Water*, OMS/UNICEF (2010), pág. 7.
 40. *Ibid*, pág. 22.
 41. *Estado Mundial de la Infancia 2005: La Infancia Amenazada*. UNICEF (2006), pág. II.
 42. *Economic Impacts of Sanitation in Southeast Asia: A Four-Country Study Conducted in Cambodia, Indonesia, the Philippines and Vietnam under the Economics of Sanitation Initiative (ESI)*. Banco Mundial - Programa sobre agua y saneamiento (2008), pág. 32.
 43. OMS/UNICEF, Op. Cit., (2010), pág. 8.

1.600 millones de personas que no tienen acceso actualmente a la electricidad.⁴⁴ En África, por ejemplo, 110 millones de hogares – del nivel de renta más bajo – gastan más de 4.000 millones de dólares al año en iluminación con queroseno, un sistema caro, ineficiente y peligroso para la salud.⁴⁵ Además de ser insostenible, el sistema energético actual es extremadamente desigual con 2.700 millones de personas dependientes de la tradicional biomasa para cocinar.⁴⁶ Asimismo, la contaminación del aire en los hogares causada por la utilización de biomasa tradicional y carbón provoca más de 1,5 millones de muertes prematuras cada año, la mitad de las cuales corresponde a niños menores de 5 años y el resto a mujeres en los países en desarrollo.⁴⁷ Para ofrecer

electricidad a todos se requieren 756.000 millones de dólares – o 36.000 millones anuales – entre 2010 y 2030, según los cálculos de la AIE, el PNUD y ONUDI.⁴⁸ La utilización de tecnologías para la obtención de energía renovable y la aprobación de políticas sobre energía deben contribuir significativamente a mejorar el nivel de vida y la salud en las áreas con rentas bajas, especialmente en las zonas más aisladas. Entre las soluciones más rentables se encuentran la biomasa limpia y la energía solar fotovoltaica independiente, que ofrecen costes de explotación reducidos y flexibles y la posibilidad de utilizarlas a pequeña escala (véase el Cuadro 2).

Cuadro 2. El programa “Grameen Shakti” en Bangladesh

Grameen Shakti (Grameen Energy, en inglés) se fundó en 1996 y es una de las compañías rurales de mayor crecimiento en el ámbito de las energías renovables de todo el mundo. Aprovechando la red de microcréditos y la experiencia del Banco Grameen, Grameen Shakti ofrece créditos blandos, por medio de diferentes paquetes financieros, para que las poblaciones rurales puedan acceder, a un precio asequible, a los sistemas de energía solar para uso doméstico (SHS, por sus siglas en inglés). A finales de 2009 se habían instalado más de 320.000 SHS, además de plantas de biogás y mejores cocinas. Los programas para la instalación de mejores cocinas y plantas de biogás ayudaron a reducir el uso de biomasa y, por consiguiente, a reducir la polución interior; además, la tecnología de biogás contribuye a mejorar la gestión sostenible de los desechos. Grameen Shakti quiere tener instalados más de 1 millón de SHS hasta 2015, ofreciendo además el mantenimiento necesario y generando empleo en la región. Grameen Shakti demuestra las posibilidades de movilización que existen para reducir la pobreza energética de manera eficiente, aplicando modelos financieros y empresariales innovadores que pueden tener éxito con escaso o ningún respaldo financiero externo.

Finalmente, el desarrollo del turismo, si se planifica bien, puede mejorar la economía local y reducir la pobreza. Si bien el crecimiento del turismo ha ido acompañado de dificultades importantes – por ejemplo, en términos de emisión de gases de efecto invernadero, consumo de agua, vertidos de agua no tratada, generación de desechos, daños a la biodiversidad terrestre y marina o amenaza para la supervivencia de la cultura y las tradiciones locales⁴⁹ – los turistas están impulsando la ecologización del sector, como demuestra el incremento anual del 20% que experimenta el ecoturismo, el cual multiplica por seis la tasa de crecimiento del conjunto del sector.⁵⁰

de trabajo mundial).⁵¹ Además, se calcula que un puesto de trabajo en el sector turístico propiamente dicho implica la creación de 1,5 puestos de trabajo adicionales o indirectos en la economía relacionada con el turismo.⁵² Se espera que la ecologización del sector refuerce todavía más su potencial en este sentido, acarreado un mayor número de contrataciones y adquisiciones. En la ecologización del sector turístico, la participación de la comunidad local, especialmente de los grupos más pobres, en la cadena de valor del turismo resulta fundamental para desarrollar la economía local y reducir la pobreza.⁵³

Los viajes y el turismo son actividades que requieren una gran cantidad de recursos humanos, en las que trabajan 230 millones de personas (el 8% de la fuerza

44. World Development Report 2010: Development and Climate Change. Banco Mundial (2009), pág. 192.

45. *Solar Lighting for the Base of the Pyramid: Overview of an Emerging Market*. Corporación Financiera Internacional y el Banco Mundial (2010), págs. 46-47; los hogares de la base de la pirámide son aquellos con ingresos inferiores a los 3000 dólares anuales.

46. Energy Poverty: How to Make Modern Energy Access Universal? OCDE/AIE (septiembre de 2010), pág. 7.

47. Ibid.

48. Ibid.

49. *Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers*. PNUMA y Organización Mundial del Turismo (2005), pág. 12.

50. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature*, TEEB (2009), pág. 24.

51. *Guide for Social Dialogue in the Tourism Industry*. Sectoral Activities Programme. Documento de trabajo 265, elaborado por Dain Bolwell y Wolfgang Weinz, OIT (2008), pág. 1.

52. *Human Resources Development, Employment and Globalization in the Hotel, Catering and Tourism Sector*. OIT (2001), pág. 118.

53. Ibid, pág. 63.

La economía verde crea puestos de trabajo e impulsa la equidad social

Cuando la economía mundial entró en recesión en 2008, a causa de la crisis bancaria y crediticia y de las primeras conmociones en los precios, creció la preocupación por la posible pérdida de puestos de trabajo. Ya se habían realizado investigaciones y reunido pruebas sobre las oportunidades que ofrece la ecologización de la economía en cuanto a creación de empleo (el informe conjunto de PNUMA/OIT/OIE/CSI sobre trabajos verdes⁵⁴, la iniciativa estadounidense "Blue-Green Alliance" formada por sindicatos y organizaciones medioambientales⁵⁵), pero la recesión, si cabe, ha hecho más urgente dicho análisis. Varios países, como por ejemplo China y la República de Corea, han reaccionado aprobando planes para la creación de empleo que contemplan la aplicación de incentivos fiscales con elementos "verdes" notables. Los países que están apostando por la economía verde ya están experimentando una creación significativa de puestos de trabajo con las políticas actuales, y ese potencial podría desarrollarse todavía más si se realizaran mayores inversiones en sectores verdes. Las políticas diseñadas para la pequeña y mediana empresa (PYME) son especialmente prometedoras, ya que afectan a una amplia proporción del empleo y a la creación de nuevos puestos de trabajo en la mayoría de los países.

El cambio a una economía verde también implica un cambio en el empleo, creando, como mínimo, tantos puestos de trabajo como los que se han generado con el modelo actual. La simulación sobre la economía y el mercado laboral que se ha realizado durante la elaboración de este informe no revela diferencias significativas en el número de puestos de trabajo generado hasta la actualidad y el resultante de una hipotética inversión verde. Esta conclusión coincide con la de estudios anteriores que señalan que no se producirían cambios ni crecimientos modestos en las cifras de empleo. A corto y medio plazo, y en ausencia de medidas adicionales, el empleo directo neto tras una hipotética inversión verde podría disminuir ligeramente debido a la necesidad de reducir la extracción excesiva de recursos que se da en sectores como la pesca. Sin embargo, entre 2030 y 2050 las inversiones verdes crearían puestos de trabajo suficientes para compensar, y probablemente superar, la tendencia habitual, donde el crecimiento del empleo se vería limitado por la escasez de recursos y energía.

En conjunto, sin embargo, la creación de empleo en un escenario de inversión verde podría ser mucho mayor. Los estudios nacionales indican que las

inversiones verdes suelen requerir más mano de obra, al menos a corto y medio plazo. Los cálculos sobre creación de empleo a nivel mundial en las situaciones de ecologización que se contemplan en este informe son conservadores, pues sólo se han podido simular parcialmente, en el mejor de los casos, algunos de los elementos que han demostrado estimular la creación de puestos de trabajo durante la transición a una economía verde. Entre dichos elementos se encuentran la creación indirecta e inducida de puestos de trabajo y la elección de instrumentos políticos, lo que podría tener consecuencias significativas en las cifras del empleo (los impuestos ecológicos, por ejemplo, que incrementan el precio de las emisiones y de la utilización de recursos naturales y que a su vez reducen el coste de la mano de obra, han tenido un efecto positivo en términos de empleo incluso en los sectores con emisiones de carbono elevadas). Además, los efectos perjudiciales para el empleo que tendrían las probables consecuencias del modelo actual, tales como el impacto de los desastres climáticos sobre la agricultura o los asentamientos costeros, no se han incluido en las simulaciones del sistema actual.

De producirse una hipotética inversión verde, los sectores agrícola, de la construcción, forestal y del transporte experimentarían un incremento del empleo a corto, medio y largo plazo superando el número de puestos actual. A lo largo de la próxima década, el empleo mundial en el sector agrícola podría incrementarse hasta en un 4%. Invertir en la conservación de los bosques y la reforestación podría impulsar el empleo regulado en este sector, pudiendo crecer un 20% antes de 2050. En lo que respecta al transporte, mejorar la eficiencia energética de todas las formas de transporte y sustituir el transporte privado por el público o por medios no motorizados permitiría crear un 10% más de puestos de trabajo que con el modelo actual. Finalmente, las inversiones en la mejora de la eficiencia energética de los edificios podrían generar entre 2 y 3,5 millones de empleos sólo en Europa y los Estados Unidos. Considerando la demanda de nuevas edificaciones (viviendas sociales, hospitales, escuelas, etc.) que existe en los países en desarrollo, el potencial es mucho mayor.

Destinar como mínimo un 1% del PIB mundial a mejorar la eficiencia energética y aumentar el uso de energías renovables permitiría crear nuevos puestos de trabajo y obtener energía competitiva (véase Figura 3). El sector de las energías renovables se ha convertido en un generador de empleo muy importante. Se calcula que en 2006 trabajaron en el sector, directa o indirectamente, más de 2,3 millones de personas.⁵⁶ Actualmente, un pequeño grupo de países acapara la

54. Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-carbon World. PNUMA/OIT/OIE/CSI (septiembre de 2008).

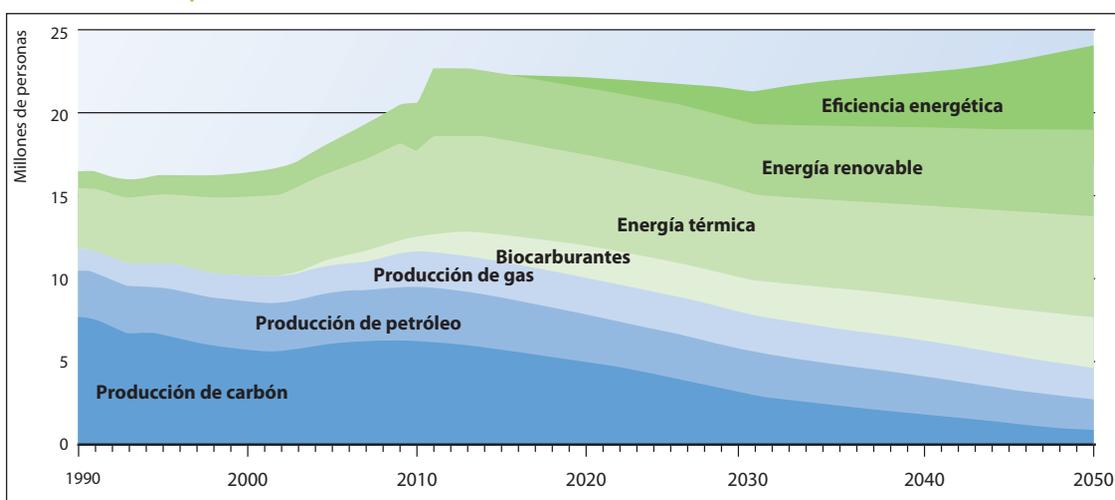
55. Ver: <http://www.bluegreenalliance.org>

56. PNUMA/OIT/OIE/CSI, Op. Cit. (septiembre de 2008), págs. 6-7.

mayoría de esos puestos de trabajo, especialmente Alemania, Brasil, China, Estados Unidos y Japón.⁵⁷ El sector tiene un potencial de crecimiento considerable, así como de inversión en eficiencia energética, especialmente si se aplican políticas que la respalden. En nuestra simulación de economía verde, 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 biocarburantes), creando un 20% más de puestos de trabajo, en comparación con el modelo actual, hasta 2050, lo que supone un crecimiento económico sólido y una reducción en las emisiones.

Figura 3. Puestos de trabajo en el sector energético con desglose entre combustible y electricidad y eficiencia energética tras una hipotética inversión del 2% en aspectos medioambientales.



Nota: Aproximadamente la mitad de la inversión se destinó a energías renovables y eficiencia energética. Los valores absolutos pueden consultarse en el Anexo I.

El empleo en el ámbito de la gestión de residuos y el reciclaje crecerá para hacer frente al incremento de los desechos derivado del crecimiento demográfico y económico, si bien el sector plantea dificultades notables en términos de trabajo digno. El reciclaje, en todas sus formas, ya da trabajo a 12 millones de personas sólo en tres países (Brasil, China y Estados Unidos).⁵⁸ Clasificar y procesar los materiales reciclables ocupa a 10 veces más personas (por tonelada métrica) que los vertederos o la incineración de basuras.⁵⁹ Los modelos de inversión verde arrojan una proyección de crecimiento del empleo en el sector de los desechos un 10% mayor que en el modelo actual. No obstante, dejando a un lado el potencial de creación de nuevos puestos de trabajo que ofrece la gestión de los residuos, aún más importante es que la reutilización y el reciclaje constituyen una oportunidad (de hecho, es una necesidad) para mejorar las condiciones de trabajo en el sector. Si realmente se quiere ecologizar esos puestos de trabajo, será necesario cumplir los

requisitos del trabajo digno, teniendo en cuenta aspectos como el salario mínimo para la subsistencia, la erradicación del trabajo infantil, la salud y la seguridad en el trabajo, la protección social y la libertad de asociación. Dichas mejoras son deseables y necesarias por motivos tanto sociales como medioambientales.

Ecologizar los sectores hídrico y pesquero acarreará ajustes temporales en términos de empleo, debido a la necesidad de conservar los recursos. En el caso del agua, la mejora de la eficiencia y la consiguiente reducción del consumo total implicarán un crecimiento del empleo aproximadamente un 20-25% inferior al proyectado si en 2050 se mantuviera la actual tendencia de consumo excesivo (aunque el número de empleos sería superior al actual). En estas proyecciones no se recogen las oportunidades laborales relacionadas con las infraestructuras necesarias 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. En el

57. Ibid., pág. 6.

58. Ibid., pág. 18.

59. Ibid., Op. Cit., (septiembre de 2008), pág. 215.

caso de la pesca, ecologizar el sector acarreará la pérdida de puestos de trabajo a corto y medio plazo por la necesidad de reducir la actividad, lo que se podría hacer equitativamente centrando los recortes en una serie de operadores a gran escala. Además, una parte sustancial de los puestos de trabajo se recuperaría antes de 2050, a medida que lo hagan las poblaciones de peces. No obstante, cuando se produzcan ajustes a la baja en el mercado laboral, habrán de diseñarse políticas y medidas eficaces, en colaboración con los trabajadores, los empleadores y las comunidades para garantizar una “transición justa” (esta cuestión se comenta más pormenorizadamente en la sección sobre “condiciones favorables”).

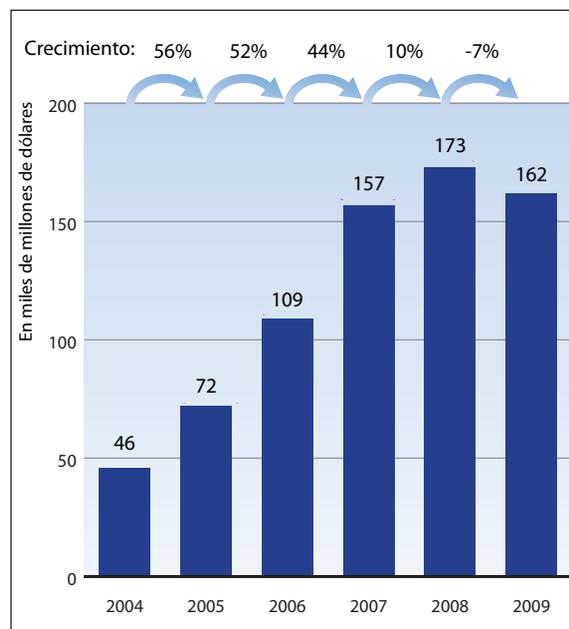
La economía verde sustituye los combustibles fósiles por energías renovables y tecnologías con bajas emisiones de carbono

Incrementar la energía proveniente de fuentes renovables reduce el riesgo de subida e inestabilidad en el precio de los combustibles fósiles, además de ser una medida de mitigación. El sistema energético actual, basado en los combustibles fósiles, es el origen del problema del cambio climático. El sector energético es responsable de dos tercios de las emisiones de gases con efecto invernadero, y se calcula que el coste del cambio climático, en términos de adaptación, ascenderá en 2030 a 50-170 mil millones de dólares, la mitad de los cuales correrá de la cuenta de los países en desarrollo.⁶⁰ Muchos de esos países, como importadores netos de petróleo, están también expuestos a la subida y la inestabilidad en los precios de los combustibles fósiles. Por ejemplo, el petróleo constituye el 10-15% de las importaciones totales de los países africanos importadores de petróleo y acapara más del 30% de sus ingresos medios provenientes de las exportaciones.⁶¹ Algunos países africanos, entre los que se encuentran Kenya y Senegal, dedican más de la mitad de los ingresos que obtienen de las exportaciones a importar energía; India destina el 45%. Invertiendo en las fuentes renovables que estén disponibles en cada zona – en muchos casos, en abundancia – se podría mejorar significativamente la seguridad energética y, por extensión, la seguridad económica y financiera.⁶²

Las energías renovables ofrecen importantes oportunidades económicas. Para ecologizar el sector energético es necesario detener las inversiones en fuentes de energía emisoras de carbono y sustituirlas por inversiones en energía limpia y en mejorar la eficiencia. Muchas de las oportunidades que existen para mejorar la eficiencia energética se pagan solas, y las inversiones en tecnología para obtener energías renovables están

incrementando en el mercado actual a medida que se hacen más competitivas. Entre 2002 y mediados de 2009, las inversiones en energías renovables tuvieron una tasa de crecimiento anual compuesto del 33%.⁶³ A pesar de la recesión mundial, el sector está en auge. En 2010 se esperaba que las nuevas inversiones en energías limpias alcanzasen la cifra récord de 180-200 mil millones de dólares, superando los 162 mil millones de 2009 y los 173 mil millones de 2008 (véase Figura 4).⁶⁴ Este crecimiento está siendo cada vez más impulsado por los países de fuera de la OCDE, cuya participación en la inversión mundial en energías renovables pasó del 29% en 2007 al 40% en 2008. Brasil, China y la India son responsables de la mayor parte.⁶⁵ Las tecnologías renovables son todavía más competitivas cuando se tiene en cuenta el coste de las tecnologías de obtención de combustibles fósiles, que se están aplazando parcialmente. En ese sentido, la aprobación exitosa de un acuerdo mundial sobre las emisiones de carbono que garantice la creación en el futuro de un mercado del carbono y fije los precios del mismo supone un incentivo importante para seguir invirtiendo en energías renovables.

Figura 4. Inversión en energía sostenible, 2004-2009 (en miles de millones de dólares).



Fuente: PNUMA y Bloomberg New Energy Finance, 2010.

60. *Recommendations on Future Financing Options for Enhancing the Development, Deployment, Diffusion and Transfer of Technologies under the Convention*. CMNUCC (2009), pág. 33.

61. *Meeting Trade and Development Challenges in an Era of High and Volatile Energy Prices: Oil and Gas in LDCs and African Countries*. UNCTAD (2006), pág. 4.

62. *Policy Brief: Achieving Energy Security in Developing Countries*. GNESD (2010), pág. 4.

63. *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency*. PNUMA/SEFI (París, 2010), pág. 13.

64. *Ibid.*, pág. 5.

65. *Ibid.*, pág. 45.

Lapolítica gubernamental ha de desempeñar un papel clave, mejorando los incentivos para invertir en energías renovables.

Los incentivos con una duración determinada, particularmente las tarifas preferentes, las subvenciones directas y las deducciones fiscales, pueden hacer que el perfil de riesgo/rédito de la inversión en energías renovables resulte más atractivo (véase Cuadro 3). Tales incentivos pueden complementarse con planes de comercio de los derechos de emisión o impuestos que reflejen totalmente el coste social de la utilización de carburantes fósiles. Diversos estudios de la AIE demuestran que un paquete coordinado de inversiones basadas en políticas, en el ámbito

general del 1-2% del PIB mundial, permitiría orientar la economía mundial hacia un crecimiento con bajas emisiones de carbono.⁶⁶ Esa inversión es comparable a la que se dedica actualmente a subvencionar la adquisición de combustibles fósiles, que en 2008 fue de aproximadamente el 1% del PIB. Las conclusiones de estos estudios se ven respaldadas por nuestra simulación de economía verde, según la cual dejar de invertir en fuentes de energía con emisiones de carbono elevadas para hacerlo en energías limpias casi podría triplicar la tasa de penetración de las energías renovables en la generación de electricidad, que pasaría del 16% al 45% en 2050. En cuanto al conjunto de la energía, las renovables podrían doblar su aportación, hasta superar el 25% del aprovisionamiento total.

Cuadro 3. Tarifas preferentes: el ejemplo de Kenia

Las tarifas preferentes para las energías renovables, de manera similar a la fijación de precios preferentes, garantizan el pago de una cantidad determinada por cada unidad de electricidad proveniente de fuentes renovables, o bien implican un recargo en el precio de mercado de la electricidad. Las tarifas preferentes se han aplicado en más de 30 países desarrollados y en 17 países en desarrollo.⁶⁷ Kenia, por ejemplo, introdujo una tarifa preferente para la electricidad eólica, la biomasa y la energía hidroeléctrica en 2008, y en 2010 amplió dicha política para incluir la energía geotérmica, el biogás y la energía solar. Esta medida podría estimular una capacidad de generación eléctrica de unos 1.300 MW en los próximos años, con lo que prácticamente se doblaría la capacidad actual. Como sucede con cualquier medida de apoyo, su éxito dependerá enormemente de cómo se diseñen las tarifas preferentes, para lo que habrá que tener en cuenta aspectos como la duración de las medidas de apoyo, la disminución gradual de las tarifas, o los límites mínimos y máximos de capacidad.

La economía verde promueve un uso eficiente de recursos y energía

El coste de utilizar los recursos naturales de un modo ineficiente no ha sido históricamente, por lo general, una limitación para la civilización humana, pues cierta mentalidad explotadora "fronteriza" en un mundo poco poblado permitía descubrir nuevos recursos.⁶⁸ No ha sido fácil adquirir el hábito de administrar dichos recursos, y menos todavía conciliar dicho hábito con los modelos empresariales vigentes. Así pues, en esta subsección analizaremos la escasez de recursos y los costes externalizados como limitaciones que se han de gestionar provechosamente para beneficio del conjunto de la sociedad. Entramos, pues, en el complejo y vasto ámbito del uso eficiente de los recursos y de los beneficios económicos que se derivan de él. Una gran parte de lo aquí descrito está relacionado con el uso eficiente de los recursos durante la producción; no obstante, también se analiza el consumo sostenible,

incluyendo la demanda en la ecuación, especialmente en lo referente a los alimentos.

Uno de los conceptos fundamentales para comprender los retos de la transición a una economía que use los recursos eficientemente es el de desacoplamiento. A medida que al crecimiento económico mundial se le va quedando pequeño el planeta, se hace más urgente desacoplar la creación de valor económico del uso de los recursos naturales y del impacto medioambiental.⁶⁹ Las tendencias más recientes sugieren que se está produciendo un desacoplamiento relativo en respuesta a la escasez y a la subida del precio de los recursos (véase Figura 5). Sin embargo, el principal reto en la transición a un mundo en el que se limite el consumo de recursos y las emisiones, consiste en desacoplar por completo el crecimiento del consumo de materias primas y energía. Para ello, esta sección busca oportunidades para fomentar la eficiencia en los ámbitos más importantes de la economía.

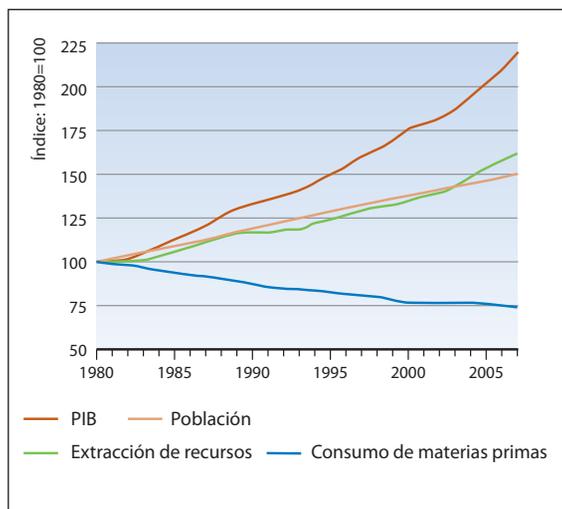
66. World Energy Outlook 2009: Executive Summary. Agencia Internacional de la Energía (2009), pág. 5.

67. Renewables 2010 Global Status Report. REN21 (2010), págs. 38-9.

68. Barbier, E. Scarcity & Frontiers: How Economies have Developed through Natural Resource Exploitation, Cambridge University Press (2010), pág. 34.

69. Decoupling the Use of Natural Resources and Environmental Impacts from Economic Activity: Scoping the Challenges. Grupo Internacional sobre Recursos, PNUMA (2011).

Figura 5. Tendencias mundiales de desacoplamiento relativo (1980-2007).



Fuente: Sustainable Europe Research Institute (SERI), 2010.⁷⁰

*Nota: En esta figura se muestra la tendencia mundial en cuanto a extracción de recursos, PIB, población y consumo de materias primas en forma de índice (1980 tiene un valor de 100).

La fabricación afronta múltiples dificultades y oportunidades para usar con más eficiencia los recursos.

La fabricación, responsable del 23% del empleo mundial, es una fase clave en el ciclo de utilización de las materias primas, el cual comienza con la extracción de los recursos naturales y termina con su eliminación final.⁷¹ En términos de la utilización de los recursos, el sector es responsable de aproximadamente el 35% del consumo eléctrico mundial,⁷² más del 20% de las emisiones de gases con efecto invernadero y más de un cuarto de la extracción de recursos primarios.⁷³ La fabricación es responsable, asimismo, del 10% de la demanda mundial de agua una cifra que, según las previsiones, superará el 20% antes de 2030, poniéndose a la altura de los usos agrícolas y urbanos.⁷⁴ A medida que la fabricación se expande en los mercados en desarrollo, también aumentan los riesgos asociados a la utilización de sustancias peligrosas. Entre las actividades que plantean problemas de toxicidad se encuentran el tinte y el curtido de productos, los procesos de decoloración del papel y los procesos a temperaturas elevadas en los que la formación de subproductos o la emisión de metales constituyen un problema. Además, la industria manufacturera es responsable del 17% de los problemas de salud relacionados con la contaminación del aire, con un coste asociado a los daños causados por la polución equivalente al 1-5% del PIB mundial⁷⁵, lo cual es

muy superior a la inversión necesaria para poner en marcha la transición a una economía verde.

Existen numerosas pruebas de que la economía mundial todavía no ha explotado las oportunidades existentes para producir riqueza usando menos materias primas y recursos energéticos. Ecologizar el sector de la fabricación supone alargar la vida útil de los productos, haciendo más hincapié en el rediseño, la remanufactura y el reciclaje, que forman el núcleo de la fabricación de circuito cerrado. Rediseñar los sistemas de producción implicaría diseñar de nuevo los productos para alargar su vida útil, facilitando su reparación, reacondicionamiento, refabricación y reciclaje y sentando las bases de la fabricación de circuito cerrado. Las operaciones de *remanufactura*, que se basan en el reprocesamiento de productos y componentes usados mediante sistemas de devolución, permiten ahorrar actualmente alrededor de 10,7 millones de barriles de petróleo cada año.⁷⁶ El reciclaje defiende el uso de los subproductos del proceso de producción y ofrece alternativas para sustituir determinados factores de la producción. Para reciclar materiales como el aluminio, por ejemplo, sólo hace falta el 5% de la energía que se consume en la producción primaria. Una oportunidad a corto plazo, importante y poco explotada, es el reciclaje del calor sobrante de procesos como los de hornos de coque, altos hornos, hornos eléctricos y hornos de cemento, especialmente para generar energía eléctrica mediante la cogeneración de calor y energía).

A un nivel más amplio, la creación de parques industriales ecológicos permitirá implantar eficazmente la fabricación de circuito cerrado. Todas las industrias del sector manufacturero tienen un potencial significativo en lo que respecta a la mejora de la eficiencia energética, si bien a distintos niveles y con requisitos de inversión diversos. Mirando al futuro, los resultados de la simulación indican que las inversiones verdes en eficiencia energética durante las próximas cuatro décadas podrían reducir el consumo energético industrial casi a la mitad del actual.

Desacoplar los desechos del crecimiento económico y mejorar el nivel de vida es fundamental para un uso eficiente de los recursos.

Los niveles actuales de generación de residuos están estrechamente relacionados con el nivel de ingresos (véase Figura 6). El nivel de vida y la renta está aumentando, por lo que se prevé que en 2050 el mundo generará más de 13.100 millones de toneladas de residuos, alrededor de un 20% más que en 2009. Un uso más eficiente de los

70. *Trends in Global Resource Extraction, GDP and Material Intensity 1980-2007*. Sustainable Europe Research Institute (SERI) (2010), (http://www.materialflows.net/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=48)

71. *World Development Indicators*. Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (BIRD) (2009).

72. *Slicing the Pie: Sector-based Approaches to International Climate Agreements*. Instituto de Recursos Mundiales (2007).

73. *Energy Technology Perspectives*. Agencia Internacional de la Energía (AIE). (2008, 2010).

74. *Charting Our Water Future*. Water Resources Group. McKinsey & Company (2009).

75. *World Development Indicators*. Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (BIRD) (2008).

76. Steinhilper R, *Remanufacturing: The Ultimate Form of Recycling*. Stuttgart: Fraunhofer IBC Verlag (1998).

recursos y la recuperación de estos, lo cual se lograría siguiendo una política pública sensata, puede reducir los flujos de desechos asociados al incremento del nivel de vida y evitar problemas en el futuro. Es indudable que la recuperación de los residuos es un ámbito con un amplio margen de mejora, pues actualmente tan solo el 25% de los desechos se recupera o recicla. Este dato contrasta con el valor del mercado de residuos, desde la recogida al reciclaje, que según los cálculos ronda los 410.000 millones de dólares anuales.⁷⁷

Las políticas reguladoras y de precios a nivel estatal desempeñan un papel importante a la hora de orientar a industrias y consumidores hacia un uso más eficiente de los recursos (véanse los Cuadros 4 y 5). Entre todas las corrientes de desechos, los provenientes de equipos eléctricos y electrónicos (E-Waste), que contienen

substancias peligrosas nuevas y complejas, son los que están experimentando un crecimiento más rápido tanto en los países desarrollados como en desarrollo. Las mejoras que se conseguirían mediante una economía verde permitirían reciclar todos los residuos electrónicos, de los cuales actualmente se recicla el 15%, según los cálculos. A nivel mundial, tras una hipotética inversión verde, la tasa de reciclaje en 2050 sería más de tres veces superior al nivel proyectado actualmente, y la cantidad de desechos que llega a los vertederos se reduciría más del 85%. En cuanto al clima, las emisiones de metano de los vertederos proyectadas para 2030 disminuirían un 20-30%, conllevando un coste negativo, y un 30-50% invirtiendo menos de USD 20 /tCO₂-eq/año.

Figura 6. PIB per capita vs. residuos sólidos urbanos per capita.⁷⁸



Fuentes: Organismo de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos 2007; Borzino 2002; Kumar y Gaikwad 2004; Methanetomarkets 2005; Banco Mundial 2005; OCDE 2008; Yatsu 2010.

*Nota: USD 23.000 es el punto medio de los datos del PIB.

77. Chalmin P. y Gaillochet C. *From Waste to Resource: An Abstract of World Waste Survey*. Cyclope, Veolia Environmental Services, Edition Economica (2009), pág. 25

78. En la producción de esta figura se han usado los últimos datos disponibles de 29 países, desarrollados y en desarrollo, procedentes de fuentes concretas (usando los datos del PIB del último año sobre el que hubiera datos relativos a los residuos).

Cuadro 4. Eficiencia en la utilización de recursos y desechos: ejemplos de políticas reguladoras y de precios

En la República de Corea se aplica una política de “responsabilidad extendida del productor” (REP) en relación al embalaje (papel, vidrio, hierro, aluminio y plástico) y a productos específicos (baterías, neumáticos, aceite lubricante y lámparas fluorescentes) desde 2003. Esta iniciativa ha permitido reciclar 6 millones de toneladas métricas de desechos entre 2003 y 2007, incrementando la tasa de reciclaje en un 14% y generando un beneficio económico equivalente a 1.600 millones de dólares.⁷⁹

En 2003, Sudáfrica comenzó a aplicar un impuesto sobre las bolsas de plástico con el objeto de reducir la cantidad de basura. En 2009, en su informe sobre los presupuestos, el Ministro de Finanzas anunció una subida del impuesto sobre las bolsas de plástico y la introducción de otro impuesto sobre las bombillas incandescentes, aplicable tanto a la fabricación como a las importaciones. Se espera que el impuesto sobre las bolsas de plástico permita ingresar 2,2 millones de dólares, y que el de las bombillas incandescentes genere otros 3 millones. La política sudafricana ha servido de inspiración a otros países como Botswana, que está adoptando regulaciones parecidas.⁸⁰

Cuadro 5. Reciclaje y desechos: el ejemplo de Brasil

En Brasil hay una tradición de reciclaje cuyos niveles de recuperación de muchos materiales están a la altura o superan los de los países industrializados. Alrededor del 95% de las latas de aluminio⁸¹ y el 55% de las botellas de polietileno se reciclan,⁸² y aproximadamente la mitad del papel y el vidrio se recupera. El reciclaje en Brasil genera casi 2.000 millones de dólares⁸³ y evita la emisión de 10 millones de toneladas de gases con efecto invernadero.⁸⁴ A pesar de estas cifras tan positivas, a los vertederos llega material reciclable con un valor cercano a 5.000 millones.⁸⁵ Si se reciclara todo ese material se obtendrían unos beneficios equivalentes al 0,3% del PIB.⁸⁶

La gestión de los residuos y el reciclaje ocupan a más de 500.000 personas en Brasil, la mayoría como recogedores de basura en trabajos informales con un salario escaso y muy inestable y malas condiciones laborales.⁸⁷ A iniciativa de los gobiernos municipales, unos 60.000 trabajadores en el sector del reciclaje se han organizado en cooperativas o asociaciones y ocupan puestos de trabajo formales o cubren contratos de servicio.⁸⁸ Cobran más del doble que los recogedores de basura independientes, lo que ha permitido salir de la pobreza a algunas familias.⁸⁹ La Política Nacional sobre Residuos Sólidos (PNRS), aprobada el 2 de agosto de 2010, pretende explotar este potencial. Establece las condiciones para la recogida, la eliminación final y el tratamiento de los residuos urbanos, peligrosos e industriales en Brasil. La PNRS es el resultado de un amplio consenso tras un diálogo social en el que participaron el gobierno, el sector productivo, las partes interesadas en la gestión de los residuos y el mundo académico.

El reciclaje y la recuperación de energía a partir de los desechos se están haciendo más rentables, una tendencia que debería mantenerse a medida que los residuos se conviertan en recursos más valiosos. Los desechos

pueden convertirse en productos comercializables, como demuestra el caso de la conversión de desechos en energía (WtE, por sus siglas en inglés), que en 2008 generó alrededor de 20.000 millones de dólares y cuyo crecimiento se calcula en torno al 30% ya en 2014.⁹⁰ Los residuos agrícolas provenientes fundamentalmente de

79. Ministerio de Medioambiente de la República de Corea, http://eng.me.go.kr/content.do?method=moveContent&menuCode=pol_rec_pol_rec_sys_responsibility

80. Nahma, Anton. *Food Packaging in South Africa: Reducing, Re-using and Recycling*. Government Digest (febrero de 2010); Hasson, R., Leiman, A. y Visser, M. *The Economics of Plastic Bag Legislation in South Africa*. *South African Journal of Economics* (2007), Tomo 75, Núm. 1, págs. 66-83.

81. *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*, PNUMA (2008), pág. 214.

82. Nascimento, Luis Felipe, Marcelo Trevisan, Paola Schmitt Figueiró y Marília Bonzanini Bossle. *PET Bottle Recycling Chain: Opportunities for the Generation of Employment and Income*. *Greener Management International Issue*, 56, Núm. 56 (2010), pág. 44.

83. Oliveira, L. y L. Rosa. *Brazilian Waste Potential: Energy, Environmental, Social and Economic Benefits*. *Energy Policy* 31, Núm. 14 (noviembre de 2003), 1481-1491, pág. 1486.

84. *Ibid.*, pág. 1490.

85. *National Solid Waste Policy – Now it's the Law*. *Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE)* (2010).

86. Oliveira, L y L. Rosa. *Brazilian Waste Potential: Energy, Environmental, Social and Economic Benefits*. *Energy Policy* 31, Núm. 14 (noviembre de 2003): 1481-1491, pág. 1490.

87. *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*, PNUMA (2008), pág. 17

88. *Ibid.*, pág. 215

89. Samson, Melanie. "Formal Integration into Municipal Waste Management Systems." En: *Refusing to be Cast Aside: Waste Pickers Organising around the World*. Cambridge, EE.UU.: Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO) (2009), pág. 52.

90. Argus Research Company, Independent International Investment Research Plc y Pipal Research Group 2010.

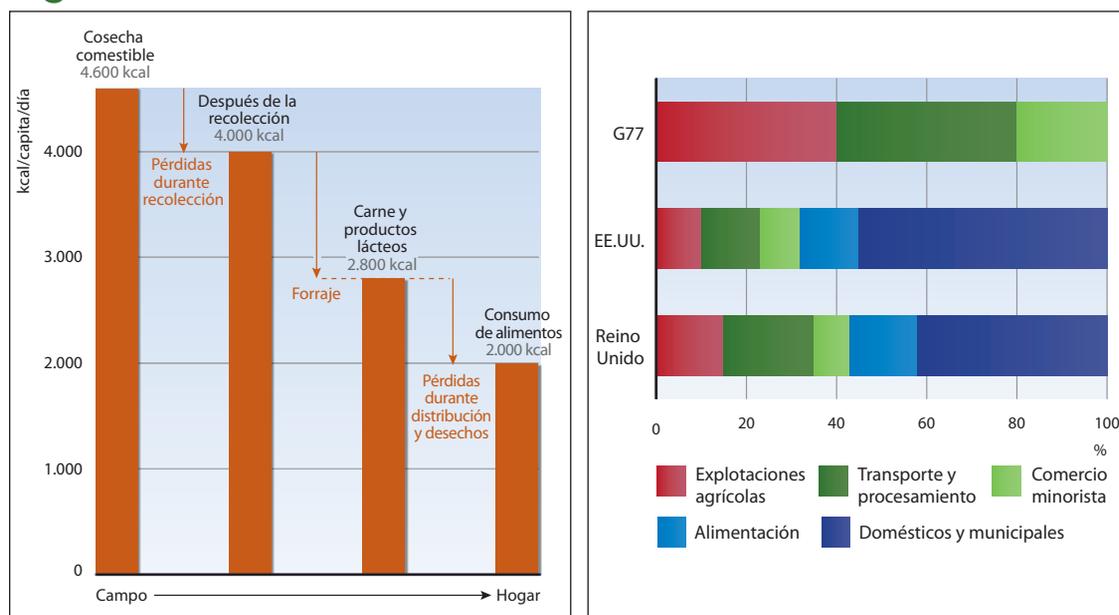
zonas rurales suponen 140.000 millones de toneladas métricas en todo el mundo, y tienen un potencial energético equivalente a 50.000 millones de toneladas métricas de petróleo.⁹¹ En una hipotética economía verde, en 2050 todos los residuos de biomasa se convertirían en compost o bien se recuperarían para generar energía.

Reducir la cantidad de desechos e incrementar la eficiencia de los sistemas agrícola y alimentario puede contribuir a garantizar la seguridad alimentaria ahora y en el futuro. Actualmente se producen alimentos más que suficientes para alimentar a una población mundial sana, pero la pérdida de alimentos hace que de las 4.600 kcal por persona que se producen sólo 2.000 estén disponibles para su consumo.⁹² En Estados Unidos, por ejemplo, el 40% de los alimentos, con un valor de 48.300

millones de dólares, se desperdicia cada año, y con ellos 350 millones de barriles de petróleo y 40 billones de litros de agua.⁹³ Los países con rentas bajas suelen tener pérdidas significativas por la falta de instalaciones de almacenamiento, plagas sobre el terreno, un mal tratamiento de los alimentos y una infraestructura de transporte inadecuada (véase Figura 7).

Una estrategia importante (a la que por cierto no se presta la suficiente atención) para afrontar el reto de alimentar a la creciente población mundial sin aumentar la carga que supone la producción para el medioambiente es reducir los desechos alimentarios. Los investigadores calculan que, dada la magnitud de las pérdidas y los beneficios potenciales, una reducción del 50% de las pérdidas y los desperdicios de la cadena alimentaria – incluidas las prácticas agrícolas y posteriores a la cosecha – es un objetivo realista.⁹⁴

Figura 7. Composición de los residuos alimentarios.⁹⁵



*Nota: En el caso de los países de renta baja se agregan los residuos del comercio minorista, la alimentación, domésticos y municipales.

91. Nakamura T. *Waste Agriculture Biomass Convention*, CITA, VI Taller Asiático sobre Biomasa en Hiroshima, 18-20 de noviembre de 2009, http://www.biomass-asia-workshop.jp/biomassws/06workshop/presentation/25_Nakamura.pdf
 92. Adaptado de Chalmin P. y Gaillochet C. *From Waste to Resource: An Abstract of World Waste Survey*, Cyclope, Veolia Environmental Services, Edition Economica (2009).
 93. *The Environmental Food Crisis*. PNUMA (2009), http://www.grida.no/_res/site/file/publications/FoodCrisis_lores.pdf
 94. Lundqvist, J., C. de Fraiture y D. Molden. *Saving Water: From Field to Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain*. Informe de Política del SIWI. Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (2008).
 95. *The Environmental Food Crisis*. PNUMA (2009), http://www.grida.no/_res/site/file/publications/FoodCrisis_lores.pdf, pág. 30, basado en: Lundqvist et al., *Saving Water: From Field to Fork*, (2008), pág. 5. Godfray et al., *Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People* (2010), *Science*, Tomo. 327, Núm. 5967, págs. 812-818, basado en: Cabinet Office, *Food Matters: Towards a Strategy for the 21st Century* (Cabinet Office Strategy Unit, Londres, 2008); Waste and Resources Action Programme (WRAP), *The Food We Waste* (WRAP, Banbury, Reino Unido, 2008); T. Stuart, *Uncovering the Global Food Scandal* (Penguin, Londres, 2009).

La economía verde facilita una vida urbana más sostenible y reduce las emisiones de carbono ocasionadas por los desplazamientos

Hoy en día las áreas urbanas son el hogar del 50% de la población mundial⁹⁶, lo que las hace responsables del 60-80% del consumo energético y del 75% de las emisiones de carbono.⁹⁷ El rápido proceso de urbanización está ejerciendo presión sobre el suministro de agua dulce, los sistemas de alcantarillado y la salud pública, a menudo con el resultado de que las infraestructuras no son las adecuadas, el desempeño medioambiental se resiente y la salud pública ha de asumir costes significativos. En este contexto, las ciudades tienen una oportunidad única para aumentar su eficiencia energética y su productividad, reducir las emisiones y los residuos generados por los edificios y ofrecer los servicios básicos a través de medios de transporte innovadores y con bajas emisiones. De esta forma se ahorraría dinero y se mejoraría la productividad y la inclusión social.

Promover ciudades verdes aumenta la eficiencia y la productividad. Las ciudades ecológicas, o ciudades verdes, se caracterizan normalmente por una mayor densidad de población, vivienda, empleo, comercio e instalaciones de ocio, siempre bajo ciertos umbrales 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.⁹⁸ Doblar la densidad de empleo de una zona urbana, respetando unas condiciones de trabajo dignas, suele incrementar la productividad en torno a un 6%.⁹⁹ Las infraestructuras, incluyendo calles, vías férreas, sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado y otros servicios, tienen un coste mucho menor por persona a medida que aumenta la densidad de población. Un estudio elaborado recientemente en la ciudad china de Tianjin llegó a la conclusión de que el ahorro en el coste de las infraestructuras resultante de un desarrollo urbano compacto y denso alcanzaba el 55% respecto al de zonas más dispersas.¹⁰⁰ Así pues, existen oportunidades significativas para aprovechar sinergias y eficiencias integrando criterios de sostenibilidad en la planificación urbana. Estos criterios han de tener en cuenta cuestiones relacionadas con la cohesión social y la salud urbana, que en la mayoría de los casos se resuelven mejor en el contexto de las comunidades/barrios verdes. Para que las

ciudades puedan sacar partido del potencial de la economía verde es también primordial concederles 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.

Las ciudades experimentarán una rápida expansión y un aumento de la inversión en las próximas décadas, especialmente en las economías emergentes. La población de la India, por ejemplo, pasó de 290 millones en 2001 a 340 millones en 2008, y se espera que alcance los 590 millones en 2030.¹⁰¹ Por este motivo, el país tendrá que construir 700-900 millones de metros cuadrados de espacios residenciales y comerciales cada año para dar cabida a dicho crecimiento, siendo necesaria una inversión de 1,2 billones de dólares para construir 350-400 kilómetros de líneas de metro y 25.000 kilómetros de carretera cada año. Un caso parecido es el de China, cuya población urbana ascendía en 2010 a 636 millones y, según las previsiones, será de 905 millones en 2030.¹⁰² Se prevé que en 2050 el país tendrá que invertir 800-900 mil millones de yuanes anuales para mejorar su infraestructura urbana, esto es, la décima parte del PIB chino en 2001.¹⁰³ El modo en que se realice dicha inversión – en redes de transporte, servicios, edificaciones, sistemas de abastecimiento de agua y electricidad – determinará si se evitan o perpetúan las elevadas emisiones de carbono para la próxima generación.

En la ecologización de las ciudades, el impacto de la construcción es fundamental. El sector de la construcción es el mayor emisor de gases con efecto invernadero (el valor equivalente a 8.600 millones de toneladas de CO₂), lo que se debe a que un tercio de la energía mundial se consume dentro de los edificios.¹⁰⁴ El potencial del sector para reducir significativamente sus emisiones con un coste reducido, haciendo uso de las tecnologías actuales, ha sido confirmado y se refleja también en el informe AR4 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) (véase Figura 8). Además, el sector de la construcción es responsable de más de un tercio del consumo mundial de recursos, incluido el 12% del agua dulce, y contribuye significativamente a la generación de residuos sólidos (se calcula que alrededor del 40%). Según las proyecciones, con el modelo actual, el crecimiento demográfico en las economías emergentes hará que la huella ecológica del sector constructivo casi se multiplique por dos, hasta alcanzar un valor equivalente a 15.600 millones de toneladas de CO₂ en 2030 (aproximadamente el 30% de todo el CO₂ relacionado con el consumo energético).¹⁰⁵

96. Kamal-Chaoui, L. y Robert, A. *Competitive Cities and Climate Change*. OECD Regional Development Working Papers 2009/2. OCDE, Dirección de Gobierno Público y Desarrollo Territorial.

97. *World Urbanisation Prospects: The 2005 Revision. Resumen ejecutivo, fichas descriptivas, tablas de datos*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales de las Naciones Unidas, División de Población de las Naciones Unidas (2006).

98. Hasan, A., Sadiq, A. y Ahmed, S. *Planning for High Density in Low-income Settlements: Four Case Studies from Karachi*. Human Settlements Working Paper Series. Urbanization and Emerging Population Issues 3. IMAD y UNFPA (2010), pág. 7.

99. Melo, P., Graham, D. y Noland, R.B. *A Meta-Analysis of Estimates of Urban Agglomeration Economies*. *Regional Science and Urban Economics* (2009), 39:3, págs. 332-342.

100. Webster, D., Bertaud, A., Jianming, C. y Zhenshan, Y. *Toward Efficient Urban Form in China*. Documento de trabajo núm.º 2010/97. Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo (WIDER). UNU-WIDER (2010), pág. 12.

101. *India's Urban Awakening: Building Inclusive Cities, Sustaining Economic Growth*. McKinsey Global Institute (2010).

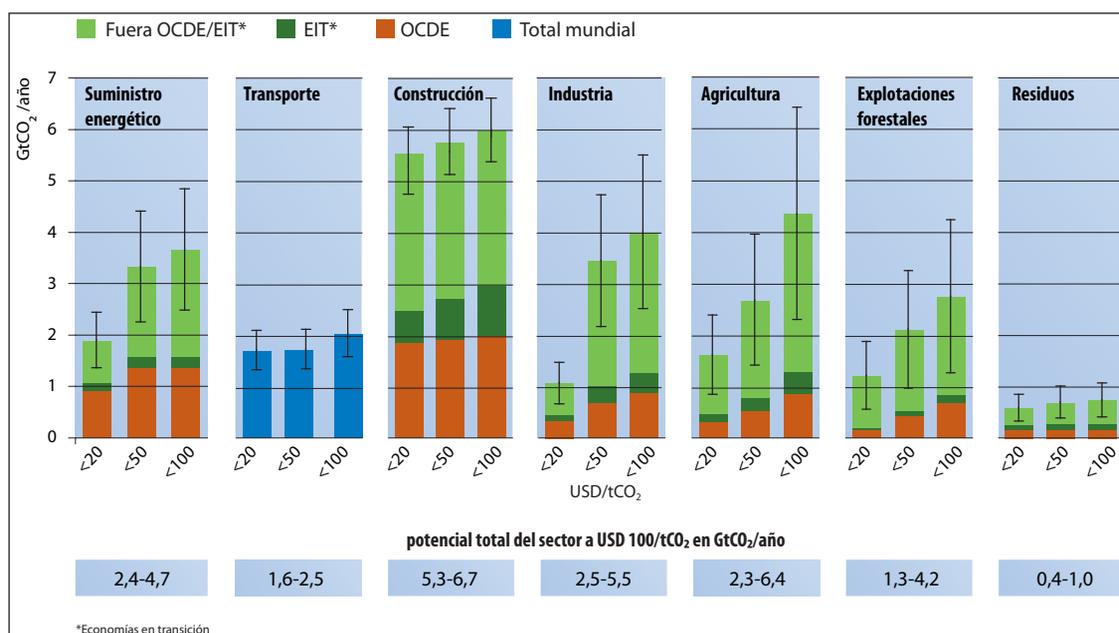
102. *World Urbanisation Prospects: The 2005 Revision*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales de las Naciones Unidas, División de Población de las Naciones Unidas (2010).

103. Chen, H., Jia, B. y Lau, S.S.Y. *Sustainable Urban Form for Chinese Compact Cities: Challenges of a Rapid Urbanized Economy*. *Habitat International* (2008), 32, 1, págs. 28-40.

104. *Sustainable Building Construction Initiative*. PNUMA (2009), <http://www.unep.org/sbci/pdfs/UNEPsbci-GlobalCompactBrochure-Final.pdf> [último acceso el 11 de enero de 2011], pág. 1.

105. *Energy Technology Perspectives 2010 Scenarios and Strategies to 2050*. AIE y OCDE (2010).

Figura 8. Proyecciones del IPCC sobre el potencial de reducción del CO₂ en 2030



Fuente: IPCC (2007).¹⁰⁶

Construir nuevos edificios verdes y remodelar aquellos que consumen una gran cantidad de energía y recursos puede propiciar un ahorro significativo, obteniendo beneficios a un coste comparativamente bajo. McKinsey ha demostrado que se puede conseguir una reducción de 3,5 gigatoneladas (Gt) de emisiones de CO₂ con un coste medio negativo de 35 dólares por tonelada, aplicando la tecnología actual y aprovechando la evolución de las energías renovables.¹⁰⁷ De acuerdo a varias proyecciones, entre ellas la de la AIE y la simulación realizada para elaborar este informe, si se realizase ese trabajo a escala mundial, con una inversión entre 300.000 millones y un billón de dólares anuales (dependiendo de los supuestos previos) hasta 2050, se podría obtener un ahorro energético de aproximadamente un tercio del consumo mundial previsto según el modelo actual.¹⁰⁸ Para obtener semejantes resultados es fundamental la política gubernamental.

La Iniciativa de Edificios y Construcciones Sostenibles (SBCI, por sus siglas en inglés) del PNUMA, y los asociados a esta, 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 del desarrollo de un trabajo de construcción 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 medioambiental. Además del ahorro energético correspondiente, la ecologización 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 desechos 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. En cuanto a las economías desarrolladas, poner en marcha un programa ambicioso de remodelación podría impulsar significativamente la creación de empleo.

En lo que respecta al transporte, las modalidades actuales se basan fundamentalmente en vehículos motorizados privados, responsables en gran medida del cambio climático, la contaminación y determinados riesgos para la salud. Tanto

106. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. IPCC (2007), pág. 59.

107. *Averting the Next Energy Crisis: The Demand Challenge*. McKinsey Global Institute (2009).

108. Agencia Internacional de la Energía e Instituto Millennium.

en el ámbito urbano como fuera de él, el transporte es responsable de más de la mitad del consumo mundial de combustibles fósiles líquidos y de casi un cuarto de las emisiones de CO₂ relacionadas con el consumo energético. Los estudios indican que el coste medioambiental 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 país¹⁰⁹, lo cual es muy superior a las cantidades necesarias para poner en marcha la transición a una economía verde. Las políticas para ecologizar el transporte siguen tres principios relacionados entre sí: 1) evitar o reducir los desplazamientos integrando la utilización del suelo, planificando el transporte y localizando la producción y el consumo; 2) adoptando medios más eficientes desde el punto de vista medioambiental, tales

como el transporte público y los medios no motorizados (para pasajeros), y el transporte ferroviario o por agua (para mercancías); y 3) mejorar tecnológicamente vehículos y combustibles para reducir sus efectos negativos, a nivel social y medioambiental, por cada kilómetro recorrido. Entre las políticas necesarias se encuentra la planificación del uso de la tierra para favorecer 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. También se pueden aprobar fuertes incentivos económicos como impuestos, cargos y reformas de las subvenciones para fomentar el uso de vehículos particulares más limpios y del transporte público o de medios no motorizados (véase Cuadro 6).

Cuadro 6. Ejemplos de aplicación de políticas sobre transporte verde

Los municipios 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 diarios¹¹⁰ y se redujeron las emisiones de CO₂ en un 20%.¹¹¹ En Singapur, el cobro electrónico por circulación y el cupo de vehículos ha servido para ralentizar el incremento del uso del coche y la motorización.¹¹² 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%¹¹³ y, en vista de su éxito, el sistema se está copiando 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.¹¹⁴ La normativa sobre emisiones y los planes para compartir coche han reducido la dependencia del automóvil,¹¹⁵ mientras que las zonas de bajas emisiones y los permisos de reparto por horas han permitido reducir la congestión y la contaminación,¹¹⁶ mejorando la productividad y el bienestar de sus habitantes.

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 ventajas económicas y sanitarias.

En Europa, los estudios señalan que invertir en el transporte público permite obtener beneficios económicos a nivel regional superiores al doble del 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 sanitario y otros relacionados.¹¹⁷ 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 (partiendo de 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 actual, con un incremento adicional del empleo del 10%.

La economía verde crece con mayor celeridad que la marrón y permite conservar y recuperar el capital natural

Uno de los temas clave en el ámbito económico es el del supuesto antagonismo entre desarrollo y calidad

109. Creutzig, F. y He, D. *Climate Change Mitigation and Co-benefits of Feasible Transport Demand Policies in Beijing*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, Tomo 14, Núm. 2 (marzo de 2009), pág. 120-131.

110. *Congestion Charging Central London: Impacts Monitoring*. Segundo informe anual. Transport for London (2004).

111. Beevers, S. y Carslaw, D. *The Impact of Congestion Charging on Vehicle Emissions in London*. *Atmospheric Environment*, 39 (2005), págs. 1-5.

112. Goh, M. *Congestion Management and Electronic Road Pricing in Singapore*. *Journal of Transport Geography*, 10: 1 (2002), págs. 29-38.

113. Rogat, J., Hinojosa, M. y Ernest, K. *Promoting Sustainable Transport in Latin America through Mass Transit Technologies*. Colloque international Environnement et transports dans des contextes différents, Ghardaïa, Argelia, 16-18 de febrero de 2009. Actas, ENP ed., Argel, pág. 83-92.

114. EcoPlan (2000). *The Famous Zurich U-Bahn*. [en línea] (última actualización 20 de marzo de 2000), <http://www.ecoplan.org/politics/general/zurich.htm> [último acceso 10 de diciembre de 2010].

115. Nobis, C. *Car Sharing as Key Contribution to Multimodal and Sustainable Mobility Behavior: Carsharing in Germany*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 1986 (2006), págs. 89-97.

116. Gerolimini, N. y Daganzo, C. F. *A Review of Green Logistics Schemes Used in Cities Around the World*. UC Berkeley Center for Future Urban Transport: A Volvo Center of Excellence. Institute of Transportation Studies, UC Berkeley (2005).

117. *Sub-Saharan Africa Refinery Project – Final Report*. ICF International (2009), http://www.unep.org/pcfv/PDF/Final_Executive_Summary_6-08-09.pdf

medioambiental. En esta sección analizaremos las oportunidades para invertir en la transformación de sectores fundamentales de la economía con el fin de reducir las emisiones de carbono y hacer un uso más eficiente de los recursos. Así pues, estudiaremos las alternativas para tomar un camino de desarrollo distinto, caracterizado por una mayor complementariedad entre los capitales físico, humano y natural.

Con el fin de examinar los efectos de ecologizar la economía mundial, en nuestra simulación de economía verde se analizan las posibles consecuencias macroeconómicas de invertir anualmente el 2% del PIB mundial, a lo largo de las próximas décadas, considerando tanto el modelo actual como una hipotética economía verde. Alrededor de la mitad de dicha inversión verde se asigna a la eficiencia energética, especialmente en relación a la construcción, industria y transporte, así como al desarrollo de fuentes de energías renovables, que tienen un enorme potencial de ahorro de costes y reflejan la prioridad otorgada por la política internacional a la lucha contra el cambio climático. El resto de la inversión se dedica a mejorar la gestión de residuos, las infraestructuras de transporte público y una serie de sectores basados en el capital natural, tales como la agricultura, la pesca, la explotación forestal y el abastecimiento de agua.

La inversión verde asciende a aproximadamente 1,3 billones de dólares anuales. El desglose por sectores se analiza pormenorizadamente en el Anexo I. Se aprecia que la asignación de recursos se puede comparar con las distintas evaluaciones de las necesidades de inversión para alcanzar los objetivos de las políticas correspondientes, tales como reducir a la mitad a nivel mundial las emisiones de CO₂ relacionadas con el consumo energético antes de 2050 o reducir la deforestación un 50% antes de 2030.

El modelo de inversión verde se compara con las proyecciones del modelo actual usando una versión mundial del modelo de simulación "Threshold 21" (T21). Este modelo, que suele aplicarse a nivel nacional para analizar las estrategias de desarrollo y reducción de la pobreza, incorpora directamente la dependencia que la producción económica tiene de los recursos naturales (véase el Anexo II para obtener más información). Esta característica permite apreciar las implicaciones a medio y largo plazo que la administración de tales recursos tiene para la economía y el bienestar social, así como para la generación de riqueza y la prosperidad en el futuro.

Como resultado de esta comparación se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Una hipotética inversión verde del 2% del PIB mundial posibilitaría un crecimiento a largo plazo a lo largo del periodo 2011-2050 al menos tan elevado como el que cabe esperar, siendo optimistas, con el modelo actual.

Además, se evitarían riesgos considerables como los efectos del cambio climático, la escasez de agua y la pérdida de servicios de los ecosistemas. Sin tener en cuenta las posibles consecuencias negativas del cambio climático o de la pérdida de los principales servicios de los ecosistemas, con el modelo actual el crecimiento económico mundial se vería limitado, en cualquier caso, por la creciente falta de recursos energéticos y naturales. Aun siendo conservadores, la inversión verde permitiría obtener unas tasas de crecimiento anual superiores en un plazo de 5-10 años (véase Figura 9) e incrementar las reservas de recursos renovables que contribuyen a la riqueza mundial (véanse Figura 10 y Cuadro 7). Al promover la inversión en los principales servicios de los ecosistemas y en un desarrollo con menos emisiones de carbono, el crecimiento económico se caracteriza por un desacoplamiento significativo de los impactos medioambientales, lo que también se refleja en un descenso notable de la huella ecológica mundial (véanse Figura 10 y Anexo III). Desde el punto de vista de la energía, la demanda primaria recuperaría los niveles actuales en 2050, es decir, sería un 40% inferior a la que se prevé con el modelo actual. La combinación de medidas enfocadas a la oferta y a la demanda permitiría rebajar los precios energéticos durante las próximas décadas, reduciendo por tanto la vulnerabilidad de la economía mundial respecto a posibles conmociones en el precio de la energía y contribuyendo a la estabilidad del desarrollo económico. El ahorro en costes de capital y combustible para generar electricidad en una economía verde sería, según las proyecciones, de 760.000 millones de dólares anuales entre 2010 y 2050.

Figura 9. Tendencias previstas en la tasa de crecimiento anual del PIB

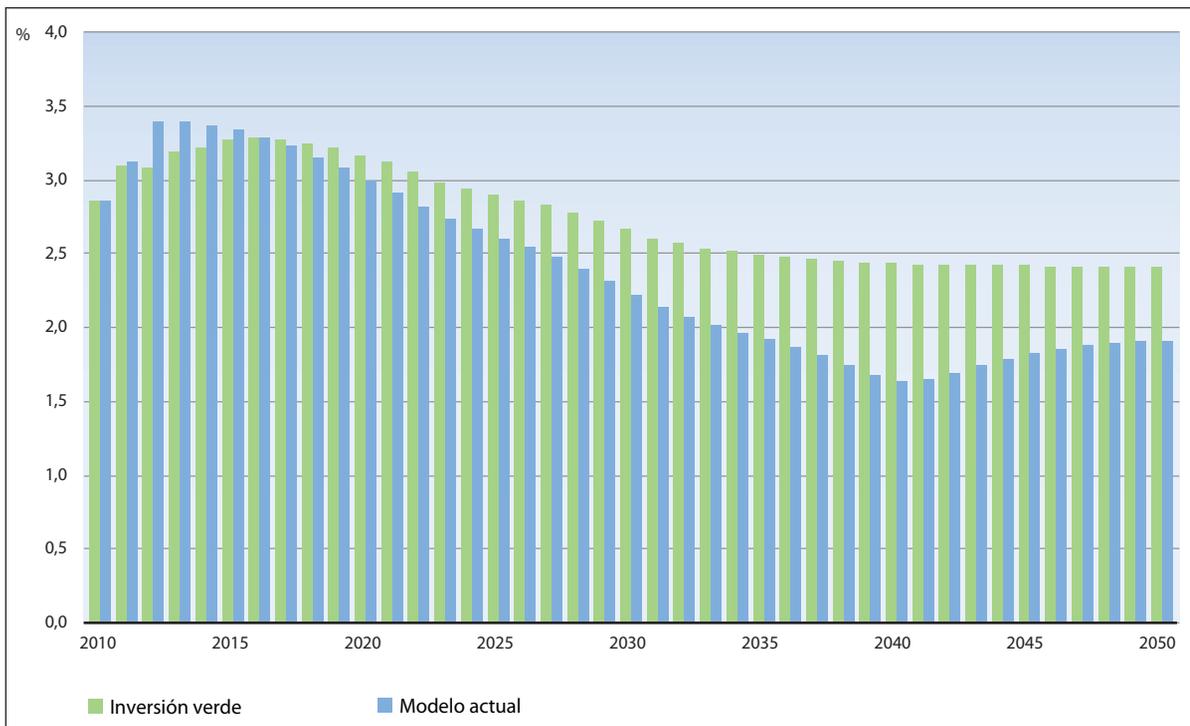
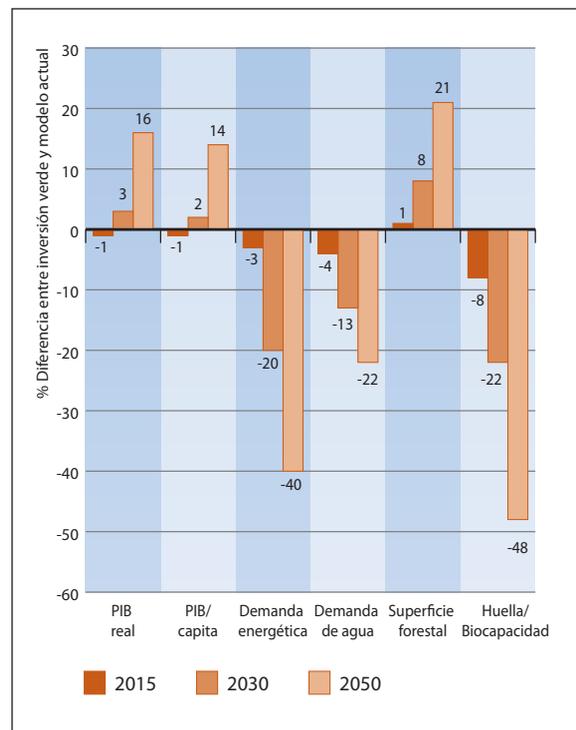


Figura 10. Diferencias en una serie de variables entre un escenario determinado por las inversiones medioambientales y otro en el que no se produzcan cambios (+ / - porcentaje).



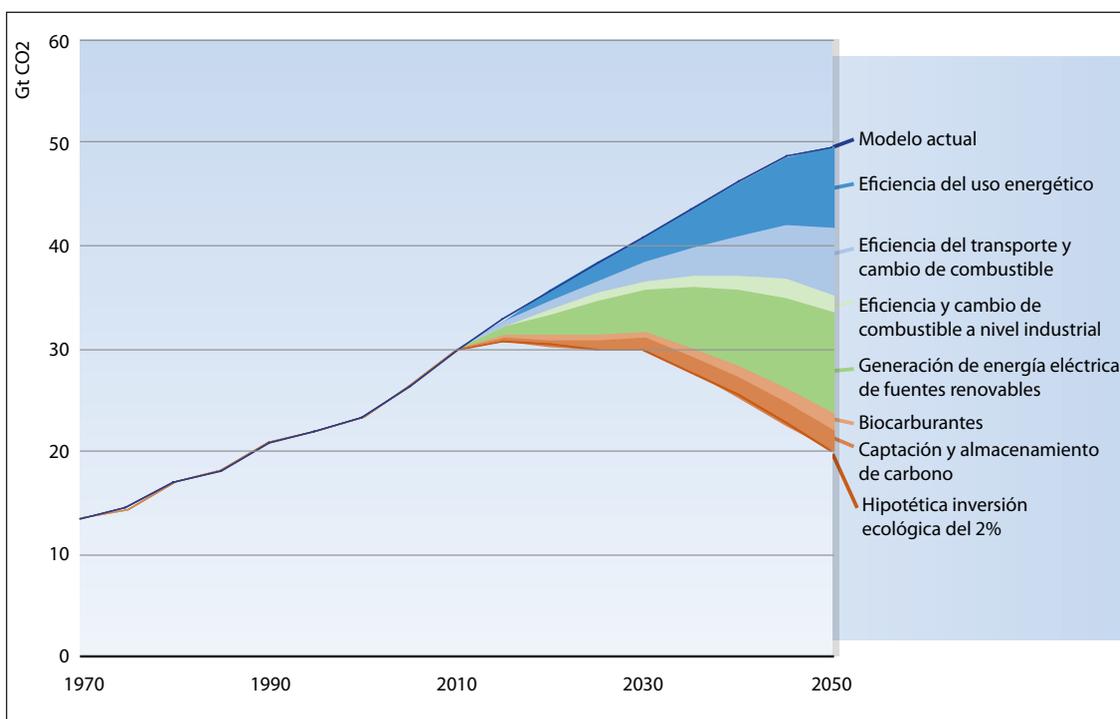
La ecologización de la mayoría de los sectores económicos reduciría significativamente las emisiones de gases con efecto invernadero.

Destinando más de la mitad de la inversión verde a mejorar la eficiencia energética en todos los sectores y a expandir las energías renovables, incluidos los biocarburantes de segunda generación, el consumo energético mundial se reduciría en torno al 40% antes de 2030, y el volumen anual de las emisiones de CO₂ relacionadas con dicho consumo descendería a 20 Gt en 2050 (el nivel actual es de 30 Gt) (véase Figura 11). Al potencial de captación de carbono que ofrece la agricultura ecológica hay que sumar la reducción hasta 450 ppm de la concentración de emisiones antes de 2050 que, según las previsiones, se obtendría a través de una inversión verde. Ese nivel de concentración es esencial para tener una posibilidad razonable de contener el calentamiento global por debajo del umbral de los 2°C.

Integrar la ecologización de distintos sectores económicos en un programa de políticas estratégicas permite aprovechar las sinergias y promover el crecimiento a largo plazo reduciendo la escasez de recursos.

Las políticas que se centran exclusivamente en sectores concretos no pueden beneficiarse de las relaciones que existen entre ellos. La reducción del consumo energético y de las emisiones de gases con efecto invernadero es un claro ejemplo de ello: aumentar el uso de energías renovables, desde el punto de vista del abastecimiento, resulta más eficaz cuando se acompaña de medidas para mejorar la eficiencia energética en sectores clave como la construcción, el transporte y la fabricación. Ampliar la superficie forestal puede tener efectos positivos sobre la producción agrícola y la vida en zonas rurales, al mejorar la calidad del suelo y aumentar la retención de agua. Integrar las operaciones de reciclaje y remanufactura puede hacer innecesario ampliar la gestión de residuos, permitiendo que las inversiones en el sector se dediquen a otras áreas, como por ejemplo la conversión de desechos en energía. La demanda de agua está estrechamente relacionada con el consumo energético, y viceversa.

Figura 11. Emisiones de CO₂ relacionadas con la energía y desglose de las reducciones potenciales con una inversión ambiental del 2% en relación con las proyecciones actuales.



Cuadro 7. Análisis de la riqueza global

Los indicadores económicos tradicionales, como el PIB y otros datos macroeconómicos, pueden ofrecer una imagen distorsionada del desempeño económico, sobre todo porque tales medidas no reflejan el deterioro del capital natural que provocan las actividades de producción y consumo. Ya sea agotando los recursos naturales o degradando la capacidad de los ecosistemas para aportar beneficios económicos, en términos de servicios de aprovisionamiento, regulación o culturales, la actividad económica se basa a menudo en la depreciación del capital natural. El crecimiento futuro puede correr peligro si no se realizan suficientes inversiones alternativas o si se alcanzan los umbrales críticos del capital natural, mermando servicios de los ecosistemas importantes o indispensables desde el punto de vista económico.

La alteración de las reservas se puede valorar en términos monetarios e incluir en las cuentas nacionales, tal y como se está haciendo en el desarrollo del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI) de la División de Estadística de las Naciones Unidas y en los métodos de cálculo del ahorro nacional neto ajustado del Banco Mundial.¹¹⁸ La popularización de estas medidas complementarias, incluyendo el producto interior neto y unas tasas verdaderas de ahorro, permitiría conocer el nivel real del desempeño económico y de la riqueza inclusiva total, incluyendo los capitales físico, humano y natural.

Una hipotética economía verde se caracterizaría por la inversión en el capital natural renovable, así como en su recuperación, incluyendo peces, bosques y tierras. El agotamiento de las reservas de recursos no renovables, sobre todo las de combustibles fósiles, se ralentizaría gracias al incremento de la eficiencia y al desarrollo de sustitutos renovables. De este modo se sentarían las bases para obtener beneficios sostenibles a medio y largo plazo. En el capítulo dedicado a la simulación de economía verde se perfilan algunos cálculos iniciales para valorar la tasa verdadera de ahorro neto, quedando patente que tanto las reservas de capital natural como el capital físico aumentarían si se realizase una inversión verde y se dejara atrás el pasado.

Condiciónes favorables

En la sección anterior se esbozan los principales beneficios de ecologizar la economía en términos de creación de riqueza, empleo, erradicación de la pobreza y prosperidad económica a largo plazo. En muchos casos se ofrecen ejemplos de medidas concretas adoptadas por determinados países buscando esos resultados que podrían reproducirse a un nivel más amplio.

En la próxima sección se adopta una perspectiva más general y se sugieren unas cuantas ideas impactantes derivadas de la revisión de las políticas y medidas que han contribuido con éxito a la transición a una economía verde. Si bien en dicha transición se verán implicados numerosos actores, los puntos que se indican a continuación se han elaborado pensando específicamente en los gobiernos nacionales y en las personas encargadas de la formulación de políticas. Entre las condiciones favorables fundamentales cabe mencionar:

- el establecimiento de marcos reguladores sólidos;
- la priorización de la inversión y el gasto estatales para impulsar la ecologización de los sectores económicos;
- la limitación del gasto en áreas perjudiciales para el capital natural;
- la aplicación de impuestos e instrumentos basados en el mercado para modificar las preferencias de los consumidores y estimular la inversión verde y la innovación;
- la inversión en construcción de capacidades y formación; y
- el fortalecimiento de la gobernanza internacional.

El mensaje que se pretende transmitir con estas recomendaciones es claro: no sólo existen políticas concretas con las que se puede facilitar la transición a una economía verde, sino que tales políticas ya se están aplicando en muchos países en todo el mundo. Los gobiernos que actúen con celeridad y creen las condiciones favorables para ecologizar la economía apoyarán dicha transición y además ocuparán una posición privilegiada para sacar partido de ella. Este capítulo concluye con una referencia especial a las políticas y condiciones necesarias para garantizar una “transición justa” para todos.

Establecimiento de marcos reguladores sólidos

Un marco regulador correctamente diseñado puede definir derechos y crear incentivos que fomenten actividades propias de una economía verde, así como eliminar los obstáculos para las inversiones de carácter medioambiental. Un marco regulador puede controlar las formas más perjudiciales de actuación no

sostenible, ya sea estableciendo estándares mínimos o prohibiendo totalmente ciertas actividades. Asimismo, un marco regulador adecuado reduce los riesgos normativos y comerciales y aumenta la confianza de los inversores y los mercados. Para las empresas a menudo es mejor trabajar con normas claras y que se hagan cumplir de forma eficaz en lugar de tener que actuar con incertidumbre o de enfrentarse a la competencia desleal que resulta del incumplimiento de las normas impuestas.¹¹⁹ La autorregulación de la industria y los convenios voluntarios entre el

119. *The Contribution of Good Environmental Regulation to Competitiveness*. Red Europea de Agencias de Protección del Medio Ambiente, (noviembre de 2005), pág. 2.

gobierno y las empresas a nivel individual pueden ser un complemento útil a las reglas y normas estatales, al quedar aliviadas las autoridades gubernamentales de una parte de su responsabilidad en relación a los costes de información y de administración.

En algunos casos, medidas que garanticen el orden y el control pueden ser la solución más económica. Aunque los instrumentos basados en el mercado tienen una reputación de eficiencia bien merecida, en algunas situaciones, medidas que garanticen el orden y el control pueden ser la solución más económica. Así por ejemplo, es posible que no exista ningún instrumento de mercado que asegure de forma eficiente la eliminación de la pesca de arrastre de fondo y, en los casos en que existen oportunidades de regular una industria desde su fuente, como es el caso de la extracción y refinería del petróleo, que tiene repercusiones en toda la cadena de suministros, puede ser preferible una regulación que resulte rentable. Dependiendo de la situación, las medidas de orden y control pueden ser más fáciles de implementar a nivel administrativo, presentando menos desafíos políticos. A corto plazo, por ejemplo, puede ser más fácil establecer nuevos criterios de eficiencia energética y eliminar los obstáculos de planificación y permisos para los proyectos de energía renovable que crear un mercado de carbono y eliminar las subvenciones a los combustibles fósiles.

Las normas pueden ser herramientas eficaces para lograr objetivos medioambientales y habilitar los mercados de bienes y servicios sostenibles. El origen y la aplicación de las normas que establecen criterios técnicos (por ejemplo, los requisitos para los productos y los procesos y métodos de producción) suelen ser de ámbito nacional, aunque existen casos, por ejemplo las normas dirigidas a mejorar la eficiencia energética y a reducir las emisiones, como las asociadas con el mecanismo de desarrollo limpio del Protocolo de Kyoto, que también tienen aplicación internacional. Los requisitos pueden referirse al diseño o a las características particulares exigidas, como muchas de las normas que regulan los biocombustibles, o al desempeño, como es el caso de muchas de las normas que regulan la eficiencia energética.¹²⁰ Las normas que contienen criterios obligatorios pueden ser muy eficaces para lograr el resultado deseado; sin embargo, puede ser difícil promover acciones y mejoras más allá de lo que exigen estas normas, a diferencia de lo que sucede con muchos instrumentos basados en el mercado, que pueden proporcionar un incentivo continuo para la mejora. Por otro lado, puede ser difícil hacer cumplir las normas si las instituciones son demasiado débiles.

Un sistema de adquisición pública sostenible puede ayudar a crear y fortalecer mercados de bienes y servicios sostenibles. Las adquisiciones públicas representan una porción significativa del gasto público total, tanto en los países desarrollados como en desarrollo. En Sudáfrica y en Brasil, por ejemplo, representan el 37 y el 47 por ciento del PIB respectivamente.¹²¹ Mediante la utilización de un sistema de adquisición pública sostenible, los gobiernos pueden crear una demanda significativa a largo plazo de bienes y servicios ecológicos, lo cual supondrá una oportunidad para las empresas, de cara a hacer inversiones a más largo plazo en innovación, y para los productores, con el objeto de llevar a cabo economías de escala reduciendo así los costes. A su vez, esto puede llevar a una comercialización más amplia de los bienes y servicios ecológicos, con la consiguiente promoción del consumo sostenible. Así por ejemplo, los programas de adquisición pública sostenible de Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Reino Unido y Suecia redujeron de media la huella de CO₂ asociada a la adquisición pública en un 25%.¹²² La adquisición pública también ha ayudado a abrir el mercado en Europa para los alimentos y bebidas ecológicos, los vehículos con consumo eficiente de combustible y los productos de madera sostenible

Priorización de la inversión y el gasto estatales para impulsar la ecologización de los sectores económicos

Las subvenciones con características de bien público o efectos positivos pueden ser herramientas adecuadas para propiciar la transición a una economía verde. La utilidad de las subvenciones de carácter medioambiental, como las medidas de apoyo a los precios, los incentivos fiscales, las subvenciones directas y el otorgamiento de préstamos, se debe a diferentes razones: (a) permiten actuar rápidamente con el fin de evitar el retraimiento de capital y sistemas no sostenibles o la pérdida de capital natural de valor del que dependen las personas para su sustento; (b) permiten asegurar el desarrollo de infraestructuras y tecnologías verdes, especialmente las que representan importantes ventajas no financieras o incluso financieras, siendo estas últimas difíciles de alcanzar a los actores privados; y (c) permiten fomentar a las industrias verdes incipientes, como parte de una estrategia para desarrollar ventajas competitivas e impulsar el empleo y el crecimiento a largo plazo.

Los incentivos fiscales pueden ayudar a promover la inversión en la economía verde y a movilizar la financiación privada. Estos incentivos pueden dirigirse

120. *Trade and Climate Change*, OMC-PNUMA (2009), pág. 119.

121. *Building Accountability and Transparency in Public Procurement*, IISD (2008), pág. 1.

122. *Collection of Statistical Information on Green Public Procurement in the EU: Report on Data Collection Results*, Pricewaterhouse Coopers, Significant and Ecofys (2009), págs. 5-7.

al consumo o a la producción de bienes y servicios. A modo de ejemplo, en India, un grupo de municipios estableció una rebaja (en algunos casos del 6-10%) del impuesto sobre bienes inmuebles para los usuarios de calentadores solares de agua.¹²³ En otros casos se recurre a otro tipo de reducción fiscal, la depreciación acelerada, para promover la producción de energía procedente de fuentes renovables. Con esta medida se permite al inversor depreciar el valor de los activos fijos que cumplan con los requisitos a una mayor cuota, reduciendo así la renta imponible del inversor. En México, los inversores en infraestructuras sólidas desde el punto de vista ecológico se llevan beneficiando de la depreciación acelerada desde 2005.¹²⁴

Las medidas de apoyo a los precios y la medición neta se han usado con éxito para promover las tecnologías de energía renovable. El apoyo a los precios, generalmente en la forma de una subvención o el control de precios, garantiza el precio de mercado de un determinado bien o servicio y proporciona la seguridad a largo plazo necesaria para los inversores privados. La forma más común y de mayor relevancia, como se subraya en los hechos principales, es el uso de tarifas preferentes para promover la implementación y el desarrollo de tecnologías de energía renovable. Muchos gobiernos utilizan también la “medición neta” para incentivar la generación de energía renovable a pequeña escala. De acuerdo con el sistema de medición neta, si la cantidad de energía que el equipo de energía renovable de un consumidor genera a la red eléctrica nacional es mayor que la cantidad que toma de la misma red, el consumidor recibirá un crédito por dicha cantidad en las siguientes facturas de electricidad. La medición neta es común en Estados Unidos, y también ha sido adoptada en México y Tailandia.¹²⁵

El gasto público debe tener límites temporales. Una vez que han sido creadas puede ser difícil eliminar las subvenciones dado que los beneficiarios tienen un interés creado para defender su continuación. En general los gobiernos pueden intentar mantener los gastos al mínimo diseñando subvenciones de control de costes. Así por ejemplo, dependiendo del mecanismo de respaldo utilizado, se pueden incluir revisiones periódicas de los programas, con condiciones acordadas para el ajuste, así como topes para el gasto total y mecanismos claros para

su expiración.¹²⁶ El análisis de las subvenciones para la energía renovable realizado por la AIE sugiere que cuando los países desean estimular la inversión privada en un sector, es importante que el apoyo brindado sea estable y predecible, que ofrezca certidumbre a los inversores y que se retire gradualmente a efectos de motivar la innovación.¹²⁷

Limitación del gasto estatal en áreas perjudiciales para el capital natural

Muchas subvenciones representan un elevado coste económico y ambiental para los países. Bajar artificialmente el precio de los bienes a través de subvenciones fomenta la ineficiencia, el desperdicio y el uso excesivo, y tiene como resultado la escasez prematura de recursos valiosos no renovables o la degradación de recursos y ecosistemas renovables. Así, se estima que las subvenciones mundiales para la industria pesquera ascienden a 27.000 millones de dólares anuales¹²⁸, de las cuales al menos el 60% han sido identificadas como perjudiciales, considerándose una de las principales causas que han derivado en un exceso de la actividad pesquera. Se estima que el agotamiento de las reservas pesqueras causa pérdidas económicas del orden de los 50.000 millones de dólares por año, más de la mitad del valor del comercio mundial de alimentos de origen marino.¹²⁹

Las subvenciones disminuyen la rentabilidad de las inversiones ecológicas. Cuando las subvenciones disminuyen artificialmente el coste o los riesgos de una actividad no sostenible, el mercado se hace desfavorable para la inversión en alternativas verdes. Se estima que las subvenciones mundiales al consumo de combustibles fósiles ascendieron a 557.000 millones de dólares en 2008 y que las subvenciones a la producción representaron 100.000 millones de dólares adicionales.¹³⁰ Al reducir de forma artificial el coste del consumo de los combustibles fósiles, los consumidores y las empresas no se deciden a adoptar medidas de eficiencia energética, las cuales serían rentables de no existir tales subvenciones. Es un hecho reconocido a nivel general que estas subvenciones representan un obstáculo significativo para el desarrollo de las tecnologías de energía renovable.¹³¹ Se estima que la eliminación gradual

123. *Annual Report 2009-10*. Ministerio indio de Nuevas Energías Renovables, párrafo 5.17.

124. *Accelerated Depreciation for Environmental Investment* (Depreciación acelerada para inversiones que reportan beneficios ambientales). OCDE-AIE, Base de Datos sobre el Cambio Climático.

125. *Trade and Climate Change*. OMC-PNUMA (2009), pág. 115.

126. Victor, D. *The Politics of Fossil-Fuel Subsidies*. IISD y GSI (2009), pág. 27.

127. *Deploying Renewables: Principles for Effective Policies*. OCDE-AIE (2008), pág. 23.

128. Sumaila, U.R., Khan, A.S., Dyck, A.J., Watson, R., Munro, G., Tyedmers, P., y Pauly, D. *A Bottom-Up Re-estimation of Global Fisheries Subsidies*. *Journal of Bioeconomics* 12: 201-225 (2010), págs. 213, 201-202.

129. *The Sunken Billions – The Economic Justification for Fisheries Reform*. Banco Mundial-FAO (2009), pág. xviii.

130. *Analysis of the Scope of Energy Subsidies and Suggestions for the G20 Initiative*. AIE, OPEP, OCDE y Banco Mundial (2001), pág. 4.

131. *Reforming Energy Subsidies: Opportunities to Contribute to the Climate Change Agenda*. PNUMA (2008), pág. 32.; *International Trade and Climate Change: Economic, Legal and Institutional Perspectives*. Banco Mundial (2008), pág. 12; el Sobki, M, Wooders, P., y Sherif, Y. *Clean Energy Investment in Developing Countries: Wind Power in Egypt*. IISD (2009), pág. 8.

de todas las subvenciones al consumo y a la producción de combustibles fósiles para el año 2020 puede tener como resultado una reducción del 5,8% en la demanda mundial de energía primaria y un descenso del 6,9% en las emisiones de gases de efecto invernadero.¹³²

La reforma de las subvenciones es posible si se realiza prestando especial atención a las comunidades más pobres. La eliminación de las subvenciones presenta un desafío debido a los intereses creados para su mantenimiento; sin embargo, existen numerosos ejemplos de países que han iniciado procesos de reforma (véase Cuadro 8). En ocasiones, para justificar las subvenciones se utiliza el argumento de que benefician a los hogares de menor renta, pero a menos que la ayuda vaya

dirigida especialmente a este sector, la mayoría del gasto fluye hacia los hogares de mayor renta.¹³³ Con todo, la reforma de las subvenciones tiene como resultado general el aumento de los precios de los bienes subvencionados. A pesar de que los grupos de menor renta normalmente solo se benefician de una pequeña parte de las subvenciones, dedican una buena parte de sus ingresos a artículos básicos, como son los alimentos, el agua y la electricidad, pudiendo verse enormemente afectados si se retiran las subvenciones con este fin.¹³⁴ Es por ello por lo que sería necesario pensar en una estrategia de reforma gradual que incluya medidas de apoyo a corto plazo. Esta estrategia de reforma podría incluir, entre otras cosas, subvenciones al consumo dirigidas específicamente a los hogares más pobres o el redireccionamiento de los fondos hacia áreas de alta prioridad para el gasto público, como por ejemplo la salud y la educación.¹³⁵

Cuadro 8. Reforma de las subvenciones a la energía: algunos ejemplos

Transferencias monetarias. Cuando Indonesia redujo las subvenciones en el área de la energía y aumentó los precios del combustible en octubre de 2005, el gobierno estableció un programa de un año de duración para transferir pagos trimestrales incondicionales de 30 dólares a 15 millones y medio de hogares pobres.¹³⁶ Teniendo en cuenta su rápida implementación, se considera que el programa funcionó bien.¹³⁷ Esta misma medida se adoptó también cuando los precios de los combustibles aumentaron en mayo de 2008, asignándose 1.520 millones de dólares para transferencias monetarias a los hogares de menor renta.¹³⁸ El método indirecto de determinación de medios de vida que se utilizó para identificar los hogares pobres cuando se reformaron las subvenciones se utilizó posteriormente en el diseño e implementación por parte del gobierno de un programa permanente de transferencias monetarias condicionales, el programa “Keluarga Harapan”, dirigido a mejorar la educación y la salud de las comunidades pobres.¹³⁹ Los pagos se realizan a las mujeres que dirigen un hogar a través de las oficinas de correo con la condición de que cumplan con los requisitos para utilizar los servicios de salud y de educación.¹⁴⁰

Microfinanciación. En Gabón, el impacto de la reforma de las subvenciones fue contrarrestado utilizando los fondos liberados para ayudar a financiar programas de microcrédito dirigidos a las mujeres desfavorecidas de las áreas rurales.¹⁴¹

Servicios básicos. Cuando Ghana reformó las subvenciones de los combustibles, se eliminaron las tasas para asistir a la escuela primaria y secundaria. Además, el gobierno dispuso fondos adicionales para programas de atención médica primaria dirigidos a las áreas más desfavorecidas (FMI, 2008).¹⁴²

Aplicación de impuestos e instrumentos basados en el mercado para promover las inversiones e innovaciones de carácter medioambiental

Los impuestos y los instrumentos basados en el mercado pueden ser medios eficientes para estimular las inversiones. Las inversiones de carácter medioambiental se pueden ver retraídas por las importantes distorsiones que existen en los precios, contribuyendo al fracaso de los intentos por avivar

dichas inversiones. En algunos sectores económicos, como por ejemplo el del transporte, factores externos negativos tales como la polución, el impacto sobre la salud o la pérdida de productividad, normalmente no quedan reflejados en los costes, reduciendo así el incentivo para dirigir la inversión a bienes y servicios más sostenibles. La situación es similar en el caso de los desechos, ya que el coste total asociado con la manipulación y disposición de desechos en general no queda reflejado en el precio de los productos o los servicios de disposición de desechos. Una posible solución para este problema es incorporar el coste de estos factores externos en el precio de un bien o servicio a través de un impuesto, recargo o gravamen correctivo o, en algunos casos, utilizando

132. *Analysis of the Scope of Energy Subsidies and Suggestions for the G20 Initiative*. AIE, OPEP, OCDE y Banco Mundial (2010), pág. 4.

133. *Reforming Energy Subsidies: Opportunities to Contribute to the Climate Change Agenda*. PNUMA (2008), pág. 17.

134. *Fuel and Food Price Subsidies: Issues and Reform Options*. FMI (2008), pág. 25.

135. *Ibid.*, pág. 30.

136. Bacon, R. y Kojima, M. *Coping with Higher Oil Prices*, ESMAP (2006), pág. 93.

137. *Ibid.*

138. *Lessons Learned from Indonesia's Attempts to Reform Fossil-Fuel Subsidies*. IISD (2010), pág. 10.

139. *Ibid.*, pág. 24.

140. Hutagalung, S., Arif, S., y Suharyo, W. *Problems and Challenges for the Indonesian Conditional-Cash Transfer Programme – Program Keluarga Harapan (PKH)*, (2009), pág. 6.; Bloom, K., *Conditional Cash Transfers: Lessons from Indonesia's Program Keluarga Harapan*. Presentación del Banco Asiático de Desarrollo (2009), pág. 8.

141. *Fuel and Food Price Subsidies: Issues and Reform Options*. FMI (2008), pág. 30.

142. *Ibid.*

otros instrumentos del mercado, como los sistemas de cuotas de emisión (véase Cuadro 9).

A menudo los impuestos proporcionan un incentivo claro para reducir las emisiones, hacer un uso eficiente de los recursos naturales y estimular la innovación. Los impuestos ecológicos pueden ser clasificados en dos grandes categorías: por un lado están aquellos dirigidos a los productores o consumidores causantes de generar la contaminación y que responden al lema “quien contamina, paga” y, por otro, aquellos enfocados a cobrar por la extracción o uso de recursos naturales respondiendo a “el usuario paga”. Singapur, por ejemplo, fue el primer país

del mundo en introducir un régimen de tasas por uso de carreteras en los años 80 y ahora está a la vanguardia en la utilización de herramientas de precios para dar respuesta a los problemas de los desechos y el agua. Se ha observado además que poner un precio a la contaminación estimula la innovación y el uso de tecnologías nuevas, pues las empresas buscan alternativas más limpias. En Suecia, la introducción de un impuesto a las emisiones de NOx tuvo como resultado un aumento significativo en la adopción de las tecnologías existentes para la reducción de la contaminación; así, después de este impuesto, el 62% de las empresas adoptó estas tecnologías en comparación al 7% del año anterior.¹⁴³

Cuadro 9. Los impuestos ambientales: un doble beneficio para el empleo y el medio ambiente

Los ecoimpuestos tienen como fin poner un precio a la polución y al uso de recursos naturales escasos y estimular la creación de puestos de trabajo mediante la reducción del coste de la mano de obra a través de los impuestos y las aportaciones a la seguridad social. Un estudio de la OIT analizó el impacto de un ecoimpuesto en el mercado laboral mundial. El estudio concluyó que la imposición de un precio a las emisiones de carbono y la utilización de lo recaudado para bajar los costes de la mano de obra mediante la reducción de las aportaciones a la seguridad social crearía 14,3 millones de puestos de trabajo nuevos en un período de cinco años, lo que equivale a un aumento del 0,5% del empleo a nivel mundial.¹⁴⁴

En 1999 el gobierno de Alemania aumentó los impuestos de los combustibles para motores, la electricidad, el petróleo y el gas a pequeños pasos predecibles hasta 2003. La recaudación se usó directamente para disminuir los costes de mano de obra sin rebajar los salarios mediante una reducción de la aportación del actor social al fondo de pensiones. Un estudio realizado por el Instituto Alemán de Investigación Económica concluyó que si no se hubiera implementado este pequeño ecoimpuesto, la aportación al fondo de pensiones sería un 1,7% mayor.¹⁴⁵ Se estima que gracias a la reducción de los costes de la mano de obra no asociados al salario se creó el equivalente a 250.000 empleos a tiempo completo¹⁴⁶ y que las emisiones de CO2 en 2010 descendieron un 3%.¹⁴⁷

Los impuestos ecológicos ofrecen oportunidades accesibles para todos los países. Muchos países en desarrollo se están concentrando cada vez más en aplicar gravámenes a la extracción de los recursos naturales, incluyendo recargos sobre los recursos forestales, tarifas de licencias para la industria pesquera e impuestos para la extracción de recursos minerales y petróleo. Desde los años 70 y 80 se han utilizado con éxito por todo el mundo diferentes clases de impuestos relacionados con el medioambiente, incluyendo China, Filipinas, Malasia, Tailandia y Tanzania.¹⁴⁸

Los instrumentos basados en el mercado, como por ejemplo las cuotas de emisión, son herramientas adecuadas para solucionar la “invisibilidad económica de la naturaleza” que cada vez se utilizan más para afrontar diferentes problemas de carácter medioambiental. A diferencia de los impuestos, que

fijan un precio a la contaminación y luego permiten que el mercado determine el límite máximo de contaminación, los sistemas de cuotas de emisión, incluyendo el sistema de limitación y comercio, establecen primero el límite máximo de contaminación permitida y después dejan que sea el mercado el que determine libremente el precio. El Protocolo de Kyoto, por ejemplo, permite a los países negociar créditos para reducir las emisiones. En total, en 2009 se negociaron 8.700 millones de toneladas de carbono por un valor de 144.000 millones de dólares.¹⁴⁹

Los mercados que establecen “pagos” para la provisión de servicios de los ecosistemas pueden influir en las decisiones del uso de la tierra, permitiendo así a los propietarios de las explotaciones obtener una mayor porción del valor de estos servicios ambientales. Se estima que actualmente se invierten cientos de millones de dólares en programas de servicios proporcionados por los

143. *Taxation, Innovation and the Environment: Executive Summary*, OCDE (2010), p. 6.

144. *Informe sobre el Trabajo en el Mundo 2009: Crisis Mundial del Empleo y Perspectivas*, OIT (2009), pág. x.

145. KnKniige, M. y G6rlach, B. *Effects of Germany's Ecological Tax Reforms on the Environment, Employment and Technological Innovation*, Ecologic Institute for International and European Environmental Policy, (2005), pág. 5.

146. *Ibid.*, pág. 8.

147. Kohlhaas, M., *Gesamtwirtschaftliche Effekte der 6kologischen Steuerreform*, DIW Berlin (2005), págs. 13-14.

148. Bluffstone, R., *Environmental Taxes in Developing and Transition Economies*, *Public Finance and Management*, 2 (1), 143-175, (2003), págs. 11-14.

149. *State and Trends of the Carbon Market 2010*, Banco Mundial (2010), pág. 1.

ecosistemas (PES, por sus siglas en inglés), como el secuestro de carbono, la protección de las cuencas hidrográficas, beneficios para la biodiversidad y la belleza paisajística, abarcando desde iniciativas a nivel local o nacional hasta inclusive programas a nivel mundial¹⁵⁰. A medida que se comprende mejor la contribución de la deforestación y la degradación de los bosques en las emisiones de gases de efecto invernadero, la posibilidad de crear un PES internacional en relación con los bosques y el carbono se ha convertido en uno de los principales objetivos de las negociaciones internacionales en torno al clima. Este programa para reducir las emisiones por deforestación y degradación de los bosques (REDD, por sus siglas en inglés), y más recientemente “REDD+”, al agregarse la preservación y la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas de carbono forestal a la lista de actividades elegibles, constituye un PES de varios niveles con transferencias de financiación entre los países industrializados y los países en desarrollo a cambio de reducciones en las emisiones, así como transferencias por parte del gobierno central a favor de los propietarios de la explotaciones y las comunidades.¹⁵¹ En la sección siguiente se analiza la ampliación de esta opción de financiación.

Inversión en construcción de capacidades, formación y educación

La capacidad para aprovechar las oportunidades que ofrece la economía verde y desarrollar políticas de apoyo varía de un país a otro. Las circunstancias de cada país a menudo influyen en la preparación y en la capacidad de recuperación de la economía y la población para enfrentarse al cambio. El cambio hacia una economía verde podría requerir una mayor capacidad a nivel gubernamental para analizar desafíos, identificar oportunidades, priorizar intervenciones, movilizar recursos, desarrollar políticas y evaluar los progresos. Así por ejemplo, si bien algunos países en desarrollo utilizan con éxito diferentes impuestos ecológicos, la aplicación y administración de estos impuestos puede presentarles ciertos obstáculos, exigiendo una mayor capacidad administrativa por parte del país. Para mantener el impulso de la transformación hacia una economía verde, los gobiernos también deben ser capaces de medir el progreso logrado, lo cual incluye la capacidad para desarrollar indicadores, recoger datos y analizar e interpretar los resultados que sirvan de orientación en la formulación de las políticas.

Se necesitan programas de formación y desarrollo de habilidades para preparar a la fuerza de trabajo para la transición hacia una economía verde.

Por definición, el cambio a una economía verde implica cierto grado de reestructuración económica, lo que puede requerir la adopción de ciertas medidas para asegurar una transición justa para los trabajadores y trabajadoras afectados. En algunos sectores se necesitará apoyo para derivarlos a nuevos puestos de trabajo. En el sector de la industria pesquera, por ejemplo, puede que sea necesario capacitar a los pescadores para que aprendan medios de vida alternativos, incluyendo la participación en la recuperación de las reservas pesqueras. También puede ser necesario invertir en la recualificación profesional de la fuerza de trabajo. En Alemania, por ejemplo, la industria de las energías renovables está experimentando una escasez de trabajadores cualificados. En realidad, casi todos los subsectores de la energía precisan trabajadores cualificados, siendo más pronunciada esta escasez en el sector hídrico, del biogás y la biomasa. Esta escasez también es acuciada en el sector de fabricación en la industria de las energías renovables; en particular se precisan ingenieros, personal operativo y de mantenimiento y supervisores de obra.

Las organizaciones intergubernamentales, las instituciones financieras internacionales, las organizaciones no gubernamentales, el sector privado y la comunidad internacional en su totalidad pueden tener un papel fundamental en la provisión de asistencia técnica y financiera en los países en desarrollo. Para favorecer una transición fluida hacia una economía verde será necesario un esfuerzo internacional sostenido por parte de diferentes actores. En este sentido, es posible que los niveles actuales de asistencia internacional para el desarrollo sean insuficientes y que estos deban ser evaluados de nuevo a la luz de la magnitud de la transformación que se desea llevar a cabo. Por su parte, las Naciones Unidas y sus asociados tendrán que movilizar su larga trayectoria de apoyo a las actividades nacionales de construcción de capacidades y formación y utilizar estos conocimientos para apoyar los esfuerzos nacionales en su transición a una economía verde. La cooperación sur-sur será importante: las experiencias y los éxitos alcanzados por muchos de los países en vías de desarrollo en su objetivo por lograr una economía verde pueden aportar aliento, ideas y medios de gran valor para que otros países en desarrollo sean capaces de abordar problemas similares, especialmente a la luz de la relevancia de las ventajas y el liderazgo que se han demostrado en la práctica.¹⁵² De esta forma, la cooperación sur-sur puede aumentar el intercambio de información, conocimientos y tecnología a un coste reducido. A un nivel más amplio, a medida que los países avanzan hacia una economía verde, el intercambio formal e informal de experiencias y de lecciones aprendidas a nivel mundial puede resultar una forma valiosa de construir capacidades.

150. *Global Green New Deal: Policy Brief*. PNUMA (2009), pág. 24.

151. Véase <http://www.un-redd.org/AboutREDD/tabid/582/Default.aspx> y enlaces asociados.

152. *Green Economy Success Stories from Developing Countries*. PNUMA (2010), pág. 6.

Fortalecimiento de la gobernanza internacional

Los acuerdos internacionales sobre el medio ambiente pueden facilitar y estimular la transición hacia una economía verde. Los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente (MEA, por sus siglas en inglés) que establecen los marcos legales e institucionales para abordar los desafíos medioambientales a nivel mundial pueden tener un papel significativo en la promoción de la actividad económica verde. El Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, considerado uno de los MEA de mayor éxito, es uno de estos ejemplos. El protocolo tuvo como resultado la creación de toda una industria dirigida a la destrucción y la sustitución de las sustancias que afectan al ozono. Sin lugar a dudas, el acuerdo multilateral con mayor potencial para influir en la transición a una economía verde es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). El Protocolo de Kyoto de la UNFCCC ya ha fomentado el crecimiento en diferentes sectores económicos, como la generación de energías renovables y las tecnologías que hacen un uso eficiente de la energía, con el fin de solucionar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero. A nivel mundial, la renovación de un marco posterior a Kyoto para el carbono será el único factor principal que determine la velocidad y la magnitud de la transición hacia una economía verde.

La participación activa de los gobiernos en los procesos internacionales puede promover la coherencia y la colaboración en la transición a una economía verde. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río +20) de 2012 será una oportunidad única para que la comunidad internacional promueva la adopción de acciones enfocadas a una economía verde, teniendo en cuenta que uno de los dos temas principales de esta cumbre será “una economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza”.¹⁵³ El compromiso y la acción por parte de los gobiernos, las empresas, las organizaciones internacionales y otros grupos de interés en los próximos dos años determinarán si la cumbre proporciona el ímpetu y la dirección necesarios para llevar adelante la transición. Como preparación para acelerar la acción hacia una economía verde a nivel nacional, el Grupo de Gestión Ambiental de las Naciones Unidas está coordinando con 32 organizaciones internacionales el desarrollo de una evaluación interinstitucional sobre cómo los conocimientos de las diferentes agencias, fondos y programas de las Naciones Unidas pueden contribuir

directamente a apoyar a los países en su transición hacia una economía verde con bajo consumo de carbono.¹⁵⁴

El sistema comercial internacional puede influir significativamente en la actividad económica verde, permitiendo u obstruyendo el flujo de los bienes, tecnologías e inversiones verdes. Si se fijan unos precios adecuados para los recursos ecológicos a nivel nacional, el sistema comercial internacional permitirá a los países explotar de forma sostenible su ventaja comparativa en relación a los recursos naturales, de forma que tanto el país exportador como el importador se vean beneficiados. Por ejemplo, las regiones donde el agua es escasa pueden reducir la presión sobre las reservas locales importando productos que requieren mucha agua de regiones donde el agua abunde. Como se señaló anteriormente, las medidas relativas al comercio, como por ejemplo las normas, también pueden desempeñar un papel importante de cara a incentivar el crecimiento de una serie de sectores hacia la economía verde. Sin embargo, estas medidas también podrían ser percibidas por los países como un obstáculo para acceder a los mercados o una forma de proteccionismo comercial. Por lo tanto, es esencial que los países combinen y equilibren la protección del medio ambiente con la garantía del acceso a los mercados.

Las actuales negociaciones de la Ronda de Doha de la Organización Mundial del Comercio se lanzan como una oportunidad para promover la economía verde. Los resultados favorables que se obtengan de estas negociaciones contribuirán a la transición hacia una economía verde. Este es el caso de las negociaciones actuales centradas en la retirada de las subvenciones a la industria pesquera, una medida que a menudo tiene como resultado directo el exceso de pesca. Otra de las negociaciones que se están desarrollando actualmente y que representa otra oportunidad para la economía verde gira en torno a la reducción de las barreras arancelarias y no arancelarias para los productos y servicios ecológicos. Un estudio del Banco Mundial concluyó que la liberalización del comercio podría tener como resultado un aumento de entre el 7 y el 13% del volumen del comercio de estos productos.¹⁵⁵ Por último, se espera que las continuas negociaciones para liberalizar el comercio en el sector agrícola tengan como resultado una reducción de las subvenciones agrícolas en algunos países desarrollados, lo cual estimularía una producción agrícola más eficiente y sostenible en los países en desarrollo. Es esencial, sin embargo, que los países en desarrollo puedan apoyarse en la construcción de capacidades para poder explotar de forma integral las ventajas potenciales de la liberalización del comercio, en particular en el contexto de la transición a una economía verde.

153. A/RES/64/236, párrafo 20(a).

154. *Terms of Reference for the Issue Management Group on a Green Economy*. Environment Management Group, 12 de febrero de 2010, párrafo 6.

155. *Warming Up to Trade: Harnessing International Trade to Support Climate Change Objectives*. Banco Mundial (2007), págs. 69, 94.

Financiación de la transición a una economía verde

Aunque la magnitud de la financiación que se requiere para una transición a una economía verde es sustancial, es posible movilizarla mediante políticas públicas inteligentes y mecanismos de financiación innovadores. El rápido crecimiento de los mercados de capitales, la creciente orientación ecológica de estos mercados, la evolución de instrumentos en los mercados emergentes como las finanzas y microfinanzas del carbono y los fondos de estímulo ecológico establecidos para dar respuesta a la recesión económica de los últimos años, están abriendo espacios para una financiación a gran escala dirigida a una transformación económica verde mundial. Estos flujos, sin embargo, siguen siendo todavía pequeños en comparación con los volúmenes totales, por lo que será necesario ampliarlos de forma urgente para que la transición hacia una economía verde sea factible a corto plazo. Para transformar nuestra economía serán necesarios diferentes activos concentrados, como los controlados por los inversores a largo plazo, entre ellos, las instituciones financieras públicas, los bancos de desarrollo, los fondos soberanos y algunos fondos de pensiones y de seguros, cuyos pasivos no son exigibles a corto plazo. Esta última sección del informe analiza los mecanismos más prometedores para movilizar la financiación con el objetivo de impulsar la transición a una economía verde en las próximas décadas.

Aun cuando no existe ninguna estimación completa de los fondos que son necesarios para transformar el conjunto de la economía mundial en una economía verde, la cifra en cuestión no deja de ser significativa. Las estimaciones existentes se concentran en lo que es necesario para lograr los objetivos de reducción de las emisiones de CO₂, como es el caso del escenario "Blue Map" de la AIE, que plantea reducir a la mitad las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía para el año 2050.¹⁵⁶ Este escenario requiere inversiones por valor de 46 billones de dólares más que en la hipótesis de referencia, es decir, aproximadamente 750.000 millones de dólares anuales de 2010 a 2030 y 1,6 billones de dólares anuales de 2030 a 2050. El Foro Económico Mundial y Bloomberg New Energy Finance, por otro lado, calculan que la inversión en energía limpia debe ascender a 500.000 millones de dólares anuales para el año 2020 en el empeño de lograr restringir el calentamiento global a menos de 2°C, en tanto que el banco HSBC estima que la transición a un mercado de energía de bajo consumo de carbono requerirá una inversión de 10 billones de dólares entre 2010 y 2020.

Estas cifras indicativas corresponden, de media, a los escenarios modelados para el Informe sobre Economía Verde. Una evaluación realizada por el equipo de Economía Verde del PNUMA basada en los requisitos de inversión sectorial que son clave para lograr tanto el escenario Blue Map de la AIE como los ODM, concluyó que la inversión necesaria se situaría entre 1,05 y 2,59 billones de dólares anuales en su etapa inicial (véase Anexo I). De promedio, estas inversiones adicionales ascendieron al 2% del PIB mundial de forma anual durante el periodo 2010-2050 en

diferentes sectores con el objetivo de construir capacidades, adoptar nuevas tecnologías y técnicas de gestión y ampliar la infraestructura ecológica. Para los sectores cubiertos, la estimación para el rango más bajo de inversión anual (2011-2050) asciende a 1,3 billones de dólares anuales, la cual irá creciendo a medida que aumente el PIB mundial. Esta inversión adicional, aun siendo significativa, lo es a un orden menor que la formación de capital bruto a nivel mundial, el cual ascendió al 22% del PIB mundial en 2009.¹⁵⁷

El sector de la inversión y los servicios financieros controlan billones de dólares, estando por tanto en condición de proporcionar la mayor parte de la financiación necesaria para la transición a una economía verde. Los inversores institucionales a largo plazo, entre ellos, los fondos de pensiones y las compañías de seguros, son cada vez más conscientes del potencial de minimizar los riesgos ambientales, sociales y de gobernanza. Para ello, crean "portafolios verdes" (véase Cuadro 10): una actuación que puede respaldarse mediante la elaboración de un marco regulador que aliente la inversión a largo plazo y la presentación de informes integrados y sostenibles sobre los avances en la aplicación de los criterios ambientales, sociales y de gobernanza.¹⁵⁸ De la misma forma, la banca comercial y minorista, cada vez tiene más en cuenta las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza en sus políticas de préstamos y en el diseño de productos financieros "ecológicos". En el subsector de las energías renovables, por ejemplo, se invirtieron aproximadamente 627.000 millones de dólares de capital privado entre 2007 y mediados de 2010. Este mercado triplicó su inversión, pasando de 46.000 millones de dólares en 2004 a 73.000 millones en 2008.¹⁵⁹

156. El escenario "Blue Map" de la Agencia Internacional de Energía se describe en *Energy Technology Perspectives 2010: Scenarios & Strategies to 2050*.

157. Indicadores del Desarrollo Mundial (2010), pág. 256.

158. Véanse www.globalreporting.org y www.integratedreporting.org

159. *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency*. PNUMA/Bloomberg New Energy Finance (2010) pág. 5.

Cuadro 10. Un ejemplo de inversión a largo plazo: el fondo de pensiones noruego

El fondo de pensiones noruego es uno de los fondos soberanos más grandes del mundo, con intereses en aproximadamente 8.400 empresas de todo el mundo. En su gran mayoría, el fondo de pensiones se invierte de forma pasiva y posee un accionariado promedio del 1% en cada empresa en la que invierte. Como propietario universal, el fondo se asegura de que se tengan en cuenta las cuestiones ambientales, sociales y de buena gobernanza corporativa. La responsabilidad fiduciaria del fondo de pensiones incluye salvaguardar valores éticos universales. Entre las cuestiones ambientales, como es la mitigación y la adaptación al cambio climático, el Ministerio de Finanzas noruego ha establecido un nuevo programa de inversiones para el fondo que se concentra en oportunidades de inversión de carácter ecológico, entre ellas: la energía inocua para el clima, la mejora de la eficiencia energética, la captura y almacenamiento de carbono, la tecnología hídrica, la gestión de desechos y la contaminación.¹⁶⁰ Estas inversiones tendrán un claro objetivo financiero. A finales de 2009, se habían invertido más de 7 mil millones de coronas noruegas como parte de este programa, mucho más de lo que se había previsto en un primer momento.¹⁶¹

Con todo, la financiación pública es fundamental para dar el empujón inicial a la transformación en una economía verde.

La importancia del papel de la financiación pública para apoyar una economía verde quedó demostrada por los componentes ambientales de los numerosos paquetes de incentivos fiscales lanzados por los países del G20 en respuesta a la crisis financiera y económica que estalló en 2008.¹⁶² De los 3,3 billones de dólares que se estima fueron empleados en fondos de incentivos, casi el 16%, o 522.000 millones de dólares, se asignaron inicialmente a inversiones ecológicas.¹⁶³ Estas inversiones no se limitan a dar respuestas a corto plazo a la crisis financiera y económica, por lo que se está pensando en nuevas ideas para asegurar una transición perdurable después de la recuperación. Así por ejemplo, durante el doceavo período del plan quinquenal que comienza en 2011, el gobierno chino invertirá 468.000 millones de dólares en el sector ecológico en comparación a los 211.000 millones de dólares empleados en los últimos cinco años. Esta inversión ecológica se concentrará en tres áreas: el reciclaje y la reutilización del agua, tecnologías limpias y energías renovables. Con esta inversión pública, se espera que la industria china de protección del medio ambiente siga creciendo a un promedio de entre un 15 y 20% por año y que la producción industrial alcance los 743.000 millones de dólares durante el nuevo período quinquenal, en comparación a los 166.000 millones de dólares de 2010. Se estima que el efecto multiplicador de este sector emergente será entre 8 y 10 veces mayor que en otros sectores industriales.¹⁶⁴

En los países donde la financiación pública que proviene de la recaudación de impuestos y de la capacidad del gobierno para obtener préstamos en los mercados de capital esté

limitada, se puede recurrir a la reforma de las subvenciones y de las políticas fiscales con el objeto de abrir espacios fiscales a las inversiones ecológicas.

Las subvenciones en las áreas de la energía, el agua, la industria pesquera y la agricultura, por ejemplo, reducen los precios y alientan el uso excesivo del capital natural. Al mismo tiempo, suponen una carga recurrente para el presupuesto público. La eliminación gradual de estas subvenciones y la introducción de impuestos al consumo de energía y recursos naturales puede mejorar la eficiencia y, al mismo tiempo, fortalecer la financiación pública, liberándose recursos para las inversiones ecológicas. La eliminación de las subvenciones solamente en estos cuatro sectores, por ejemplo, sería suficiente para ahorrar entre 1 y 2% del PIB mundial cada año.

A nivel mundial, es necesaria la creación de mecanismos de financiación verde a gran escala.

En la Cumbre del Clima celebrada en Cancún en diciembre de 2010, se definió el proceso para la creación de un Fondo Verde para el Clima. Se trata de un primer paso que augura el diseño de un mecanismo internacional que financie la transición a una economía verde con una baja emisión de carbono. En esta cumbre se resolvió también la provisión de una financiación 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 2020.¹⁶⁵ Estos recursos se necesitan de forma urgente, pudiendo constituir el núcleo de un futuro fondo internacional para respaldar la transición a una economía verde en los países de menor renta. Los países, por su parte, deben comenzar por cumplir sus promesas.

160. GPFG Responsible Investment, Ministerio de Finanzas noruego (2010), http://www.regjeringen.no/upload/FIN/brosjyre/2010/spu/english_2010/index.htm

161. "The National Budget for 2011", Ministerio de Finanzas noruego (2010), http://www.regjeringen.no/upload/FIN/brosjyre/2010/spu/english_2010/index.htm

162. Barbier, Edward. *A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery*. University Press, Cambridge, Reino Unido (2010).

163. Barbier, Edward. *Green Stimulus, Green Recovery and Global Imbalances*. World Economics (2010) 11(2):149-175.

164. *Informe Anual 2009*. Beijing: China Development Bank Corporation (2010), pág. 55.

165. Comunicado de prensa, CMNUCC, 12 de diciembre de 2010, http://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/pr_20101211_cop16_closing.pdf; World Bank Green Bonds, <http://treasury.worldbank.org/cmd/htm/WorldBankGreenBonds.html>

Serán necesarios mecanismos de financiación adicionales para mantener el capital natural mundial. Además de la financiación para el clima, el Programa REDD de las Naciones Unidas – una iniciativa lanzada en septiembre de 2008 por la FAO, PNUD y PNUMA para apoyar los esfuerzos nacionales de reducir la deforestación y la degradación de los bosques y mejorar las reservas de carbono forestal – se consolidará como un importante vehículo de financiación para incentivar la transición a una economía verde. Los compromisos de los donantes, como parte de los programas piloto existentes, ascienden actualmente a 5.000 millones de dólares hasta 2012¹⁶⁶, existiendo una importante evidencia de que este “pago por los servicios ecológicos” esconde una promesa más amplia, no ya solo en torno a la regulación del clima y a la conservación de la biodiversidad, sino también para aumentar de forma significativa los recursos de las comunidades que protegen el paisaje. El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) es otro vehículo de financiación importante para la economía verde que debe ser ampliado y consolidado.

Además de estos mecanismos, las instituciones financieras para el desarrollo a nivel nacional e internacional tendrán un papel fundamental en la promoción de la economía verde. Entre estas instituciones se incluyen: bancos multilaterales de desarrollo como el Banco Mundial y los bancos regionales/subregionales de desarrollo, agencias bilaterales de asistencia al desarrollo como el KfW en Alemania y Caisse des Depots y AFD en Francia, y los bancos nacionales de desarrollo como el BNDES en Brasil, DBSA en Sudáfrica y CDB en China. En 2009, las instituciones financieras multilaterales para el desarrollo se comprometieron a proporcionar 168.000 millones en asistencia para el desarrollo, mientras que los bancos nacionales de desarrollo y las agencias bilaterales proporcionaron más de 350.000 millones de dólares en 2008.¹⁶⁷

Estas instituciones pueden representar un papel aún mayor a la hora de apoyar la transformación a una economía verde. Así, estas instituciones podrían, por ejemplo, adoptar la meta de apoyar el desarrollo de una economía verde y asociarla a objetivos específicos, como la reducción de emisiones de CO₂, el acceso al agua y al saneamiento, la promoción

de la biodiversidad y la mitigación de la pobreza. También podrían medir la contribución neta de sus actividades al cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y la economía verde en general. Se pueden formular políticas para mejorar la “eficiencia verde” de su cartera, examinando por ejemplo la “huella” ecológica y de carbono de sus inversiones. Además, estas instituciones también pueden influir en la naturaleza de las inversiones y de la financiación pública, a través de acuerdos de préstamo y llevando a cabo sus procedimientos de crédito con la debida diligencia. Asimismo pueden definir conjuntamente protocolos para establecer los principios y criterios medioambientales y los objetivos para los sectores en los cuales tienen una mayor influencia como las finanzas municipales, el transporte y la energía. Los bancos locales de desarrollo también pueden tener un papel importante en la creación e intercambio de nuevas formas de actuación verde por parte de los ayuntamientos así como en la ecologización del sector de vivienda.

Finalmente, los mercados de capital estables y con una fuerte capacidad de recuperación, que cuentan con el respaldo de procesos productivos de inversión e intermediación financiera, también tendrán un papel fundamental en la provisión del capital que se considere necesario para alcanzar una economía verde. Es evidente que será necesario adoptar cambios significativos en la filosofía, cultura, estrategia y enfoque de las actividades principales del sistema financiero (banca, inversión y seguros), sobre todo teniendo en cuenta la aplastante tendencia a corto plazo, para emprender una reasignación del capital y de la financiación y de esa forma acelerar la transformación a una economía verde. Al mismo tiempo, los aspectos fundamentales de los sistemas contables internacionales y de las disciplinas de los mercados de capital, así como nuestra comprensión de la responsabilidad fiduciaria implícita en la formulación de políticas y en la toma de decisiones sobre la inversión, deberán evolucionar para integrar completamente una variedad más amplia de cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza de la que se tiene en cuenta en la actualidad. Sin estos cambios, las señales en los precios y en los incentivos como respaldo a la transición a una economía verde seguirán siendo insuficientes.

166. http://www.un-redd.org/NewsCentre/COP16_Press_Release_en/tabid/6595/Default.aspx

167. Las cifras sobre la financiación multilateral se basan en Indicadores del Desarrollo Mundial 2010, Banco Mundial; las cifras sobre la financiación bilateral provienen de los sitios web de las siguientes agencias bilaterales: <http://www.afd.fr/jahia/Jahia/site/afd/lang/en/pid/11118>, http://www.bnades.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/Institucional/The_BNDES_in_Numbers/Annual_Report/, <http://www.caissedesdepots.fr/en/the-group/who-are-we/key-figures.html>, <http://www.cdb.com.cn/english/Column.asp?ColumnId=91>, [http://www.dbsa.org/\(S\(4ilhom44linm35501itz45\)\)/InvestorRelations/Pages/default.aspx](http://www.dbsa.org/(S(4ilhom44linm35501itz45))/InvestorRelations/Pages/default.aspx), <http://www.eib.org/about/publications/annual-report-2009-activity.htm>, <http://www.halkbank.com.tr/channels/10.asp?id=385>, <http://www.jica.go.jp/english/publications/reports/annual/2009/index.html>, http://www.kfw-entwicklungsbank.de/EN_Home/KfW_Entwicklungsbank/Our_bank/Key_figures.jsp

Conclusiones

El cambio a una economía verde tiene el potencial de lograr el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza a un nivel y a una velocidad que no se han visto nunca antes. Este potencial proviene fundamentalmente de un cambio en el panorama mundial: nuestro mundo, y los riesgos a los que nos enfrentamos, han cambiado de forma sustancial, siendo necesario un nuevo planteamiento general para abordar aspectos esenciales de la economía.

Como se argumenta en este informe, es necesaria una reasignación de las inversiones públicas y privadas, incentivada a través de reformas adecuadas de las políticas y la creación de las condiciones favorables para desarrollar y mejorar el capital natural, por ejemplo, los bosques, el agua, el suelo y las reservas de peces, que son especialmente 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 para la obtención de energía renovable, la construcción y equipos eficientes en el consumo de recursos y energía, los sistemas de transporte público con bajas emisiones de carbono, la infraestructura para vehículos eficientes en el consumo de combustible y el uso de energía limpia e instalaciones para la gestión y el reciclaje de desechos. Se requieren inversiones complementarias en capital humano, incluyendo conocimientos relacionados con una mayor conciencia de los aspectos medioambientales y su gestión, así como las habilidades técnicas necesarias para asegurar una transición fluida a un camino de desarrollo más sostenible.

Uno de los hechos que más se pone de relieve en este informe es que una economía verde promueve el crecimiento, la generación de ingresos y la creación de puestos de trabajo y que la alegada “incompatibilidad” entre el progreso económico y la sostenibilidad medioambiental es un mito, en particular si la riqueza se mide teniendo en cuenta los bienes naturales y no solamente el rendimiento producido. Los resultados de este informe indican que aunque a corto plazo el crecimiento económico bajo una hipotética inversión “verde” pueda ser menor que en la situación habitual, a largo plazo (a partir de 2020), el cambio a una economía verde tendría un mejor rendimiento que el modelo actual, tanto si se mide en términos tradicionales como de acuerdo a mediciones más holísticas.

El informe también concluye que en un grupo de sectores importantes, como la agricultura, la construcción, la silvicultura y el transporte, una economía verde proporcionaría más puestos de trabajo a corto, medio y largo plazo de lo que viene sucediendo tradicionalmente.

En los sectores en los cuales el capital ha sido gravemente mermado, como en la industria pesquera, una mayor conciencia medioambiental requerirá una pérdida de ingresos y puestos de trabajo a corto y medio plazo para recuperar las reservas naturales, pero esto evitará la pérdida permanente de ingresos y puestos de trabajo en estos sectores. En estos casos será necesario adoptar medidas transitorias para proteger a los trabajadores de las consecuencias negativas para obtener su sustento.

A pesar de que la mayor parte de las inversiones necesarias para la transformación a una economía verde se obtendrá del sector privado, las políticas estatales también tendrán un papel fundamental en la corrección de las distorsiones provocadas por las subvenciones perjudiciales y los costes externalizados. La inversión pública, por su parte, será necesaria para iniciar una transición eficaz a una economía verde.

Aunque el capital privado es considerablemente mayor que los recursos financieros disponibles en el sector público, muchos países en desarrollo tendrán un acceso limitado a éste. Así pues, una buena parte de los fondos necesarios para las inversiones ecológicas a gran escala en las etapas iniciales de la transición hacia una economía verde deben provenir de nuevos e innovadores mecanismos de financiación. En este sentido, el nuevo Fondo Verde para el Clima y los mecanismos de financiación incipientes de REDD+ ofrecen unas expectativas favorables para lograr la financiación en la magnitud necesaria para una transición eficaz a una economía verde. En los casos en que las condiciones presupuestarias nacionales sean limitadas, los bancos multilaterales de desarrollo están en una posición ideal para ofrecer asistencia financiera y permitir a estos países embarcarse en el camino del desarrollo medioambiental.

En resumen, una economía verde valoriza e invierte en el capital natural. Los servicios de los ecosistemas se preservan de forma más adecuada, lo cual tiene como resultado una mejora en las redes de seguridad y en las rentas de los hogares de las comunidades rurales más desfavorecidas. Los métodos de agricultura ecológica mejoran significativamente el rendimiento para los agricultores cuyo sustento depende de la agricultura. Además, la mejora del acceso al agua potable y al saneamiento, así como las innovaciones en fuentes de energía fuera de la red eléctrica (energía solar, hornos de biomasa, etc.) se añaden al conjunto de estrategias para una economía verde que pueden ayudar a erradicar la pobreza.

Una economía verde reemplaza los combustibles fósiles con energía limpia y tecnologías con bajas emisiones

de carbono, lo cual favorece al cambio climático pero también genera puestos de trabajo dignos y reduce la dependencia de las importaciones. Las nuevas tecnologías que promueven el uso eficiente de la energía y los recursos proporcionan oportunidades de crecimiento en nuevas direcciones, contrarrestando la pérdida de puestos de trabajo de la "economía marrón". La eficiencia en el uso de los recursos se convierte en un incentivo, tanto en el consumo de energía como de materiales, para una mejor gestión de los desechos, la expansión del transporte público, la construcción de edificios verdes o la reducción de los desechos en la cadena de suministro de alimentos.

A fin de marcar la dirección adecuada, es necesario contar con regulaciones, normas y objetivos. Sin embargo, se debe permitir que los países en desarrollo avancen a su propio ritmo, respetando sus objetivos de desarrollo, sus circunstancias y limitaciones. Los países desarrollados, por su parte, tienen un papel fundamental en la construcción de habilidades y capacidades en los países en desarrollo así como en la creación de la infraestructura legal y de mercado a nivel internacional para lograr una economía verde.

Es necesario obtener unas condiciones favorables así como la financiación adecuada para lograr una transición eficaz hacia una economía verde, debiendo ser fácil de conseguir en ambos casos. Las subvenciones con efectos perjudiciales desde el punto de vista medioambiental y

social son un impedimento, por lo que deberían retirarse gradualmente. Sin embargo, en algunas circunstancias especiales y por períodos limitados de tiempo, el uso racional de las subvenciones puede facilitar la transición a una economía verde. Se puede recurrir a impuestos y a otros instrumentos basados en el mercado para estimular las inversiones y la innovación necesarias de cara a financiar la transición. A este respecto, si bien la magnitud de la financiación que se requiere para una transición a una economía verde es significativa, ésta podrá movilizarse mediante políticas públicas inteligentes y mecanismos de financiación innovadores.

Una economía verde puede generar el mismo nivel de crecimiento y empleo que una economía marrón, teniendo un mejor desempeño que ésta a medio y largo plazo y generando unos beneficios medioambientales y sociales significativamente mayores. Existen, por supuesto, muchos riesgos y desafíos en este camino. El cambio hacia una economía verde exigirá que los líderes mundiales, la sociedad civil y las empresas más importantes emprendan esta transición de forma colaborativa. Será necesario el esfuerzo sostenido de quienes formulan las políticas y sus electores para analizar y redefinir las formas tradicionales de medir la riqueza, la prosperidad y el bienestar. A pesar de ello, es posible que el mayor riesgo sea el de permanecer en la situación actual.

Anexo I: Inversión anual en economía verde (por sector)

SECTOR	ASIGNACIÓN DE INVERSIÓN VERDE 2011 <small>(miles de millones de USD al año; véase Nota 1)</small>	EVALUACIÓN DE NECESIDADES DE INVERSIÓN <small>(miles de millones de USD al año; véase Nota 1)</small>	DESCRIPCIÓN
Agricultura	108		Objetivo: aumentar (y mantener) los niveles de nutrición a 2.800-3.000 kcal. por persona antes de 2030
Construcción	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)
Energía	362	233 500 611 460-1.500	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 Escenario "Blue Map" Perspectivas sobre Tecnología Energética 2010 de la AIE, adicional (véanse Notas 3 y 4) 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 Estimación del Consejo Europeo de las Energías Renovables (EREC) y de Greenpeace (2010) en el escenario de la [R]evolución energética avanzada sobre la inversión media mundial en energías renovables para el periodo 2007-2030 (véase Nota 5) Estimación del banco HSBC (2010) sobre la inversión total en la generación (suministro) de energía con una baja emisión de carbono y la eficiencia y gestión (demanda) energética necesarias para la creación de un mercado energético con bajas emisiones de carbono antes de 2020 (véase Nota 6)
Pesca	108	90-280	Lograr un rendimiento máximo sostenible mediante la reducción mundial total de la pesca al 50% a través del desmantelamiento de los barcos pesqueros, la reasignación de los trabajadores y la gestión de la industria pesquera Lo mismo (a partir del análisis del capítulo de la industria pesquera en el Informe sobre Economía Verde)
Silvicultura	15	37 2-30	Objetivo: reducción del 50% en la deforestación antes de 2030 y aumento de las plantaciones forestales para sustentar la producción forestal 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 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 (véanse Notas 3 y 4)
Turismo	134		
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 (véanse Notas 3 y 4)
Desechos	108		Objetivo: reducir la cantidad de desechos que se envían a los vertederos como mínimo en un 70%
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)
Total	1.347	1.053-2.593	(véase Nota 2)

NOTAS A LA TABLA 1:

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 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 en 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.

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 cuantía 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. La hipótesis del Consejo Europeo de las Energías Renovables y de la [R]evolución energética de Greenpeace contiene un objetivo principal para reducir las emisiones de CO₂ 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 tiene objetivos similares, pero asume un ciclo de vida técnico de 40 años para las centrales de carbón, en lugar de 20 años; la inversión mundial media estimada necesaria para esta hipótesis es de 450.000 millones de dólares.¹⁶⁸

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, prevé un crecimiento limitado de la energía limpia en Estados Unidos y que China superará los objetivos actuales de energía limpia. Esta hipótesis no corresponde a ningún objetivo específico de política climática. Además del suministro de energía con bajas emisiones de carbono, esta estimación también incluye las inversiones en eficiencia energética que se harían en los sectores del transporte, la construcción 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 con bajas emisiones de carbono y 6,9 billones de dólares para la eficiencia y la gestión energética.

Anexo II: El modelo de simulación T21¹⁶⁹

El modelo de simulación "Threshold 21" (T21) fue desarrollado para analizar las estrategias de desarrollo a medio y largo plazo y la reducción de la pobreza, en general a nivel nacional, como complemento a otras herramientas para el análisis de las consecuencias a corto plazo de las políticas y programas. El modelo es especialmente adecuado para analizar las consecuencias de los planes de inversión, incluyendo tanto los compromisos públicos como privados. La versión mundial del T21 que se ha utilizado en el Informe sobre Economía Verde modela la economía mundial en su totalidad con el fin de captar las relaciones principales entre la producción y las reservas de recursos naturales más importantes de forma global.

El modelo T21 refleja la dependencia de la producción económica con respecto a las aportaciones "tradicionales" del trabajo y el capital físico y a las reservas de capital natural en forma de recursos, tales como la energía, las superficies forestales, el suelo, la población de peces y el agua. De esta forma, el crecimiento es impulsado por la acumulación de capital, ya sea físico, humano o natural, a través de la inversión, sin olvidar la depreciación o el agotamiento de las reservas de capital. El modelo está calibrado para reproducir el período de los últimos 40 años, desde 1970 a 2010, con simulaciones para el próximo período de 40 años (2010-2050). Las previsiones de continuar con el modelo actual se contrastan con las

previsiones estándar de otras organizaciones, como la División de Población de las Naciones Unidas, el Banco Mundial, la OCDE, la AIE y la FAO.

La inclusión de los recursos naturales como un factor de la producción distingue al modelo T21 de prácticamente todos los demás modelos macroeconómicos mundiales. Algunos ejemplos de la dependencia directa de la producción (PIB) con respecto a los recursos naturales son: la disponibilidad de las reservas de peces y bosques para la industria pesquera y la silvicultura, así como la disponibilidad de combustibles fósiles para movilizar el capital necesario para la pesca y la explotación de la madera. Otros recursos naturales y factores de eficiencia energética que afectan al PIB son: la escasez de agua, el reciclaje y reutilización de desechos y los precios de la energía.

Ignorando deliberadamente aspectos como el comercio y las fuentes de financiación para la inversión (pública o privada, nacional o extranjera), el uso del modelo de simulación T21 para analizar las consecuencias potenciales de una hipotética inversión verde a nivel mundial no pretende representar las posibilidades para un determinado país o región. Por el contrario, las simulaciones tienen como fin estimular un análisis más profundo por parte de los gobiernos y otros grupos de interés de cara al cambio hacia una economía verde.

¹⁶⁹. Esta sección se basa en el capítulo sobre modelos redactado por Andrea Bassi del Instituto Millennium.

¹⁷⁰. Una revisión reciente de los modelos macroeconómicos realizada por Cambridge Econometrics (2010) destaca esta deficiencia general. Pollitt et al. A Scoping Study on the Macroeconomic View of Sustainability. Informe final para la Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente, Cambridge Econometrics y Sustainable Europe Research Institute (julio de 2010), http://ec.europa.eu/environment/enveco/studies_modelling/pdf/sustainability_macro-economic.pdf.

Anexo III: Comparación del impacto de la asignación del 2% del PIB para promover una economía mundial más ecológica respecto al modelo actual

	2011	2015		2020		2030		2050	
		Modelo actual	Verde (%)						
PIB (en USD, real)	69.344	79.306	-0,8	92.583	-0,4	119.307	2,7	1172.049	15,7
PIB per capita	9.992	10.959	-0,8	12.205	-0,4	14.577	2,4	19.476	13,9
Empleo total	3.187	3.419	0,6	3.722	-0,6	4.204	-1,5	4.836	0,6
Calorías per capita	2.787	2.857	0,3	2.946	0,3	3.050	1,4	3.273	3,4
Superficie forestal (mil millones de hectáreas)	3,94	3,92	1,4	3,89	3,2	3,83	7,9	3,71	21,0
Demanda de agua (km ³ /año)	4.864	5.275	-3,7	5.792	-7,2	6.784	-13,2	8.434	-21,6
Vertederos totales (mil millones de toneladas)	7,88	8,40	-4,9	9,02	-15,1	10,23	-38,3	12,29	-87,2
Proporción huella/biocapacidad	1,51	1,60	-7,5	1,68	-12,5	1,84	-21,5	2,23	-47,9
Demanda de energía primaria (Mtep/año)	12.549	13.674	-3,1	15.086	-9,1	17.755	-19,6	21.687	-39,8
Porcentaje de la energía renovable en la demanda primaria (%)	13	13	15	13	17	12	19	12	27

Notas: Todas las cifras en dólares representan valores constantes de USD de 2010. La columna "verde" representa la diferencia porcentual (+/-) de la hipótesis de inversión verde con respecto a las previsiones para el modelo actual, donde se asigna un 2% adicional del PIB a la ampliación de las tendencias de inversión actuales, excepto en las filas en las que las unidades se expresan en porcentajes. En este caso la columna "verde" se refiere al valor porcentual en la hipótesis de inversión verde. Para obtener una explicación detallada de estas dos hipótesis, el modelo actual y la inversión verde, se puede consultar el capítulo correspondiente en el Informe sobre Economía Verde.



Conclusiónes

economía VERDE

www.unep.org

United Nations Environment Programme

P.O. Box 30552 Nairobi, 00100 Kenya

Tel: (254 20) 7621234

Fax: (254 20) 7623927

E-mail: unep@unep.org

web: www.unep.org



Job Number: DTI/1353/GE