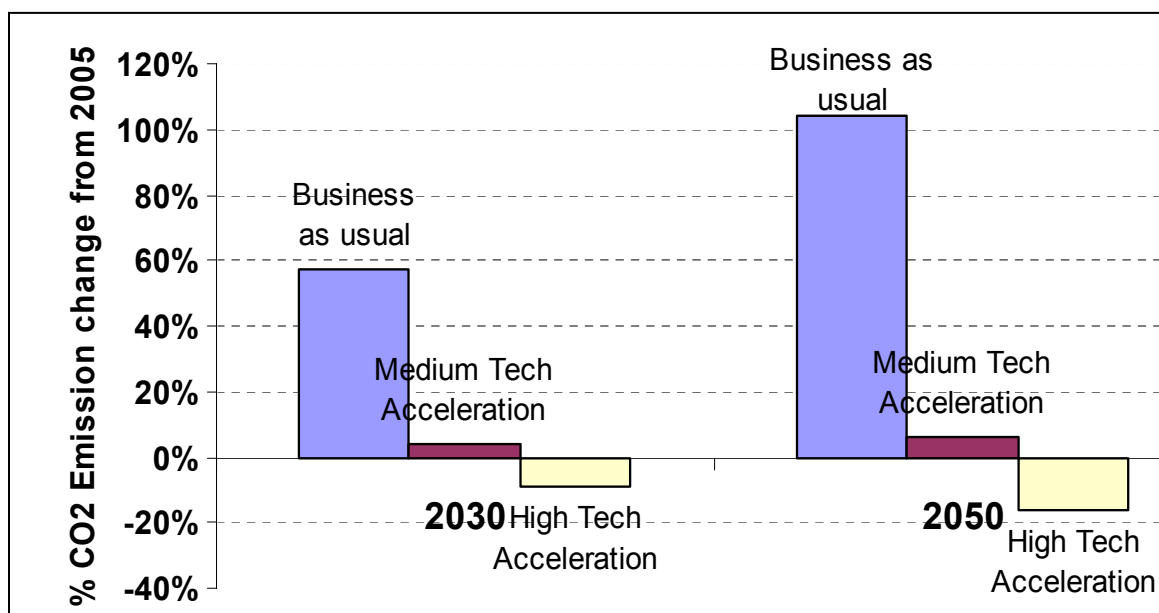


8. ACELERACIÓN DEL DESARROLLO Y DESPLIEGUE DE TECNOLOGÍA (ÁMBITO DE ACCIÓN 5)

107. **La tecnología es clave para las soluciones de adaptación y de mitigación.** La escala de los cambios que se requieren en la trayectoria global de emisiones de GHG, la productividad agrícola y la eficiencia en el uso del agua para reconciliar consideraciones como el clima, el alto nivel de crecimiento que se requiere en los países en desarrollo y otros factores de sostenibilidad, no pueden lograrse mediante las tecnologías disponibles comercialmente hoy en día. El Grupo del Banco Mundial tiene un papel esencial en contribuir a sentar las bases para estimular la inversión en la difusión de tecnologías de resistencia climática y a favor del clima, trabajando de cerca con los interesados en los sectores público y privado

108. **El enfoque ante la adaptación** tendrá que ser más flexible y menos monolítico en comparación con la energía limpia. Uno de los retos clave consistirá en aumentar la producción de alimentos de manera sostenible y accesible para cumplir con las crecientes demandas en el contexto del cambio climático y los impactos de sus políticas sobre el sector agrícola. El papel del Grupo de Consulta sobre la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR, por sus siglas en inglés) está ganando cada vez más importancia y el apoyo del Grupo del Banco Mundial aumentará y se reforzará para cumplir esta tarea.

Gráfica 7: Reducciones futuras en las emisiones de GHG: Con y sin despliegue acelerado de tecnología



Fuente: AIE, "Energy Technology Perspective." Nota: el primer escenario supone que sólo estarían disponibles las tecnologías ya comercializadas o cerca de serlo. El escenario presentado bajo estos supuestos en los que nada cambia resulta en un crecimiento de 60 por ciento de las emisiones de CO₂ entre 2005 y 2030, y un crecimiento de 100 por ciento para 2050. Un segundo escenario, llamado "Aceleración tecnológica media" limitaría el crecimiento de las emisiones de CO₂ a un aumento de cerca de 10 por ciento con respecto a las emisiones de 2005 tanto para 2030 como para 2050. Sólo bajo el tercer

escenario llamado “Aceleración tecnológica alta” se observan oportunidades para reducir las emisiones globales de CO₂ a niveles inferiores a los de 2005 para 2030 y 2050.

109. **Existen muchas tecnologías de energía limpia** que se comercializan pero que aún no se despliegan totalmente en los países desarrollados o en desarrollo y, aunque tienen la capacidad de reducir las emisiones de manera significativa, lo hacen a menudo a costos incrementales negativos. Aún así, la clave para reducir los costos futuros y hacer factible el cumplimiento de la tarea de la lucha contra el cambio climático reside en la inversión acelerada en tecnología e investigación y desarrollo combinados con modelos eficaces de asociación Norte-Sur y Sur-Sur para su diseminación y despliegue acelerados en los países en desarrollo (ver Gráfica 8). Desafortunadamente, las inversiones globales en investigación y desarrollo en energía limpia llegaron a sus niveles más bajos durante los años noventa y, a pesar de un incremento en el gasto público a lo largo de los últimos años, el nivel de 16.3 miles de millones de dólares en 2006 sigue siendo mucho menor que los montos de los años ochenta al hacer el cálculo en términos reales.

110. **El Grupo del Banco Mundial adaptará su apoyo a las tecnologías de energía limpia a las necesidades de los diversos países clientes** a lo largo de las cuatro etapas del ciclo de la tecnología: (i) la etapa de investigación y desarrollo (I&D); (ii) la etapa de Demostración; (iii) la etapa de Aumento de Escala; y (iv) la Etapa Comercial. Es necesario tomar en cuenta asimismo la capacidad de los países clientes del Grupo del Banco Mundial y las condiciones del mercado para la aplicación de tecnologías específicas de energía limpia en esos países. Por ejemplo, en algunos países en desarrollo, de acuerdo con los marcos de política existentes, ya es posible establecer granjas eólicas utilizando el financiamiento disponible de fuentes locales e, incluso, obteniendo turbinas de compañías locales también. En otros países, la capacidad para medir la velocidad del viento con precisión o de identificar los pasos a seguir para establecer una granja eólica conectada a la red de suministro de electricidad podrían no existir siquiera. Es posible que existan barreras de mercado y no de mercado contra el desarrollo y la difusión de estas tecnologías que podrían considerarse relativamente comercializadas en un mercado también relativamente maduro en otras ubicaciones. Algunos países tienen la capacidad y los recursos para participar activamente con una tecnología que se considera ubicada en la etapa de I&D o en los primeros niveles de la Etapa de Demostración, mientras que otros no. El reto se complica cuando aumentan los sectores tecnológicos y con la naturaleza de los mercados en los diferentes países clientes.

111. **El Grupo del Banco Mundial adoptará los siguientes enfoques para la aceleración tecnológica:**

- *Su papel con las tecnologías en la etapa comercial seguirá activo por medio de sus funciones de diseño de política y de asesoría y en sus operaciones regulares de otorgamiento de crédito.* Tanto el Banco Mundial como la CFI desempeñan funciones significativas en el estímulo del crecimiento de los mercados de tecnologías limpias y maduras para la industria, el transporte, la generación de energía limpia y la eficiencia energética, en su trabajo con el sector privado para ampliar estos mercados en sus países clientes (véase el Recuadro 24 que contiene ejemplos de África). En

algunos países de bajos ingresos, algunas tecnologías maduras podrían requerir aún de apoyo del Banco en sus marcos regulatorios y de política así como de aumentar su escala para hacer viables los mercados locales.

- *Para las tecnologías en la etapa de aumento de escala, el papel del Grupo del Banco Mundial consistirá en encontrar maneras innovadoras y creativas de motivar a los primeros adherentes de la tecnología, trabajar en pro del crecimiento del mercado y aumentar la escala del número de instalaciones donde se despliega la nueva tecnología limpia. Como parte de su trabajo analítico y de asesoría, el Grupo del Banco Mundial puede apoyar a los países en el desarrollo de un entorno regulatorio específico a la tecnología para impulsar las inversiones en la tecnología de energía limpia. El Grupo del Banco Mundial, incluyendo a la CFI y la MIGA, trabajará de cerca con el FMAM, aprovechando las iniciativas anteriores, al igual que con otros asociados, utilizando los recursos puestos a su disposición por el CTF y el Fondo para la Tierra del FMAM y la CFI. (véase el Recuadro 23).*

Recuadro 23: El Fondo para la Tierra del FMAM y la CFI

El Fondo para la Tierra del FMAM fue aprobado por el consejo del Fondo en junio de 2007 y respaldado por el Presidente Ejecutivo del FMAM en mayo de 2008. La finalidad de este fondo reside en obtener fondos, creatividad y energía del sector privado para generar beneficios ambientales globales de manera sostenible y eficaz en función de su costo. Se prevé que el Fondo para la Tierra del FMAM sea un primer paso para que el FMAM participe de manera más sistemática con el sector privado, fomentando la innovación y abriendo nuevos mercados que ofrezcan beneficios ambientales. El Fondo para la Tierra del FMAM tiene una asignación inicial de 50 millones de dólares para financiar una serie de “plataformas” o cajones de financiamiento administrados por los organismos considerados aceptables por el FMAM u otras entidades aprobadas por el Consejo del FMAM. Las plataformas podrán ser temáticas o programáticas en congruencia con las Prioridades Estratégicas del FMAM y son aprobadas por el Consejo sin objeciones con recomendación del Consejo del Fondo para la Tierra, establecido para ofrecer orientación estratégica a las plataformas y al Consejo del FMAM.

La CFI administrará la primera plataforma (el Fondo para la Tierra de la CFI) con un financiamiento inicial de 40 millones de dólares, con una asignación de 30 millones de dólares del Fondo para la Tierra del FMAM. El Fondo para la Tierra de la CFI financiará una cartera de subproyectos que contribuirán a la transformación del mercado por medio de (i) la prueba, el desarrollo y el establecimiento de nuevas tecnología, productos financieros y estructuras financieras y modelos empresariales; y (ii) el aumento en la escala de iniciativas exitosas probadas con anterioridad, dando prioridad a aquellos proyectos que mantengan el máximo potencial de lograr hacer una aportación significativa a la reducción de las emisiones de GHG o la más alta contribución a los objetivos de biodiversidad del FMAM. Se espera que el Fondo para la Tierra de la CFI comience a recibir propuestas en otoño de 2008.

- *El apoyo del Grupo del Banco Mundial al despliegue de tecnologías limpias en la etapa de demostración deberá ser muy estratégico y centrarse en la creación de la base de conocimientos que facilite la toma de decisiones de los países. Las tecnologías que se encuentran aún en esta etapa incipiente de desarrollo tienden a ser más costosas que sus competidoras con mayor madurez, pudiendo imponer costos y riesgos incrementales significativos a los primeros adherentes. El Grupo del Banco Mundial deberá poner atención para no situarse en la postura de ‘seleccionador de*

ganadores' en el juego tecnológico, mientras que a la vez considera que un mayor riesgo es parte de la naturaleza del trabajo con nuevas tecnologías. Con apoyo del FMAM, el Grupo del Banco Mundial y, en especial, la CFI, han desempeñado un papel en las demostraciones de tecnologías energéticas limpias en sus etapas iniciales en los países en desarrollo, como es el caso de la concentración de la energía solar, la generación avanzada de electricidad mediante biomasa, las celdas de combustible estacionarias y los diodos emisores de luz (LED, por sus siglas en inglés). Será necesario evaluar cuidadosamente (y posiblemente con la participación de un tercero) las lecciones derivadas de estos experimentos.

- *El Grupo del Banco Mundial está explorando su papel en la Investigación y Desarrollo de Tecnología.* El Grupo del Banco Mundial no es una institución dedicada a actividades de investigación y desarrollo. Este es un proceso costoso y riesgoso que con frecuencia lleva a callejones sin salida o a rutas largas y complicadas para resolver problemas tecnológicos. Aún así, el Grupo del Banco Mundial reconoce la necesidad de contribuir a que los países clientes participen (o continúen participando) de manera apropiada en el proceso de I&D para tecnologías de energía limpia y, en particular, para acelerar la conexión de la I&D hacia las siguientes etapas del Ciclo de la Tecnología. El 'Fondo para la Tierra' de reciente establecimiento conjunto por parte del FMAM y la CFI, puede, entre otras cosas, explorar las innovaciones en sus primeras etapas en el renglón de energía limpia particularmente por medio del uso de competencias donde se premie el diseño de este tipo de tecnología.

Recuadro 24: El alcance de la aceleración y el despliegue de la tecnología en el África subsahariana

El desarrollo tecnológico puede contribuir a que los países en desarrollo eviten la ruta intensiva en energía de los países desarrollados de la actualidad. La región del África subsahariana (SSA, por sus siglas en inglés), con su extensa demanda por servicios energéticos tiene tal vez uno de los mayores potenciales de desarrollo de tecnologías de energía limpia. A continuación se presentan algunos ejemplos de cómo el Banco Mundial está atendiendo ese potencial.

El Fondo Geotérmico Africano del Rift: En la actualidad apenas se utiliza menos de 5 por ciento del potencial geotérmico del Valle de Rift, principalmente en Kenya. En caso de desarrollarse, este potencial podría representar entre una y tres cuartas partes de la producción mundial actual de fuentes geotérmicas. La energía geotérmica puede contribuir a reducir la dependencia de las costosas importaciones de combustibles fósiles, cubrir el riesgo hidrológico y mitigar el cambio climático por medio de la sustitución y la elusión de los combustibles fósiles. El Banco Mundial está elaborando un proyecto financiado por el FMAM que responde al nombre de Fondo Geotérmico Africano del Rift que contribuirá a reducir los costos necesarios vinculados con el desarrollo de la tecnología.

En la actualidad, 80 por ciento de la población del África subsahariana no tiene acceso a servicios de suministro eléctrico. La mayor parte de estos consumidores recurre al queroseno y las baterías en los hogares y a los generadores de diesel en los comercios. Sin embargo, la mayor parte de los recursos de la energía renovable, incluyendo las pequeñas hidroeléctricas, la biomasa, la energía solar y eólica prácticamente no se han explorado en África. El Banco Mundial está asistiendo a una serie de países del África subsahariana para establecer marcos legales, regulatorios y de política para que el sector privado venda electricidad a la red, proporcione financiamiento y acumule capacidad para los desarrolladores locales.

Las lámparas fluorescentes compactas (CFL, por sus siglas en inglés) tienen la capacidad de hacer posibles ahorros hasta de 80 por ciento entre los clientes residenciales. La compra y la distribución al mayoreo de CFL es el medio más rápido para asegurar la reducción de cargas y mitigar la crisis de electricidad a menos

de una décima parte del costo de suministro. La distribución de un gran número de CFL por medio de estos programas contribuye al desarrollo del mercado de CFL de alta calidad y bajo costo, estableciendo la confianza del consumidor y la imagen de la CFL, lo que llevará a una mayor aceptación en el mercado. El Banco financió la distribución de cerca de dos millones de CFL en Etiopía, Ruanda y Uganda, lo que contribuirá a disminuir la demanda máxima en 100 MW, resultando en una disminución de 40 dólares por kW en hora pico. Asimismo, en Ghana se distribuyeron 6 millones de CFL como respuesta de corto plazo ante la crisis de suministro eléctrico del año pasado, y Sudáfrica distribuyó entre 7 y 8 millones de CFL y planea repartir 30 millones más.

Fuente: Grupo del Banco Mundial

114. **El Banco Mundial está realizando un análisis de los modelos de desarrollo tecnológico y formulando conceptos específicos para el futuro.**¹ Con base en gran medida en las lecciones derivadas de los casos exitosos de innovación técnica en otros sectores de países clientes, el estudio identificó varias ideas factibles de explorarse para su posible adaptación a diversos aspectos de la I&D de la energía limpia. A fines de 2008, el Banco Mundial desarrollará varios conceptos y fomentará procesos de colaboración centrados en modelos de asociación tanto Norte-Sur como Sur-Sur, aprovechando el potencial de innovación en los países en desarrollo.

115. **La CFI propone intensificar sus esfuerzos por atender las brechas de financiamiento y manejo del conocimiento** a fin de acelerar la inversión en tecnologías prometedoras en sus etapas incipientes en los mercados de los países en desarrollo. La CFI cuenta actualmente con un pequeño grupo de Tecnologías Limpias que busca invertir en compañías incipientes de tecnologías limpias. También está desarrollando una estrategia más amplia a nivel corporativo para invertir en tecnologías limpias que tomará en consideración las diversas etapas de apoyo para el aspecto comercial, de aumento de escala, de demostración y de I&D de la tecnología; el perfil relativo de riesgo en cada punto; y los recursos disponibles para estos tipos de inversión.

¹ Banco Mundial 2008, “Accelerating Clean Energy Technology Research, Development and Deployment: Lessons from Non-Energy Sectors”, Washington, DC.