



Hacia la producción y el uso sustentable de los recursos:

# EVALUACIÓN DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

Los responsables de la toma de decisiones de los Gobiernos y la industria, y el público más general de todo el mundo han prestado mucha atención a los biocombustibles. La cantidad de publicaciones que abogan por esta fuente de energía renovable aumenta rápidamente, por lo que los responsables de la toma de decisiones tienen cada vez más difícil identificar los mensajes clave sobre los que generar sus decisiones. El IPSRM (siglas en inglés del Panel Internacional para la Gestión Sustentable de Recursos) responde a este desafío con su primer informe de evaluación: "Hacia la producción y el uso sustentable de los recursos: evaluación de los biocombustibles". El informe completo es el resultado de una amplia revisión de la literatura existente y de un proceso de análisis exhaustivo. Este informe se ha validado de varios expertos para evaluar sólidamente los problemas clave de la producción y el uso de biomasa con fines energéticos y las opciones para producir y usar biomasa de forma más eficiente y sustentable. El informe se centra en los denominados biocombustibles de primera generación debido a la disponibilidad de estudios de vanguardia sobre ellos, pero también consideramos otras líneas de desarrollo. Este estudio tiene una perspectiva global, pero reconoce las diferencias regionales y locales.

***El informe sitúa el desarrollo de los biocombustibles en una perspectiva amplia de la eficacia de los recursos, por lo que examina la interacción de la producción de biocombustibles con varias tendencias mundiales, como el crecimiento de la población, el cambio de los patrones nutricionales, las mejoras de la producción agrícola y el cambio climático.***

- Se espera que la población mundial crezca en un 36% entre 2000 y 2030.
- Se ha previsto que, de media mundial, la producción de cereales crecerá tan rápido como la población mundial. Habitualmente se observa un mayor potencial de mejoras de la producción agrícola en países en vías de desarrollo, especialmente en África.
- Las tendencias globales podrían ser menos favorables de lo indicado, dado que la producción agrícola media puede compensar el crecimiento de la población, pero no la mayor demanda de alimentos de origen animal que requieren más terreno agrícola para alimentarse.
- El cambio climático ya ha reducido el promedio de las cosechas de los cultivos. El desarrollo futuro puede ampliar las diferencias entre los países desarrollados y en vías de desarrollo al disminuir la capacidad de producción de regiones semiáridas, en particular. Una mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos aumentará aún más la incertidumbre.
- Estos datos sugieren que se deberán ampliar los terrenos de cultivos solamente para alimentación de la población mundial; inmediatamente aumentarían los requisitos de terrenos para cultivos destinados a biocombustibles.
- Se ha estimado que se necesitaría entre el 8% y el 34% de todo el terreno cultivable para proporcionar un 10% de la demanda de combustible del transporte con las actuales técnicas de biocombustibles de 1ª generación.

***Los biocombustibles son diferentes entre sí en cuanto a su impacto sobre el clima, la seguridad energética y los ecosistemas. Los impactos ambientales y sociales tienen que ser evaluados a lo largo de todo el ciclo de vida.***

- El estudio de varios análisis de ciclos de vida de biocombustibles mostró un amplio abanico de balances netos de los gases de efecto invernadero al compararlos con los combustibles fósiles. Las diferencias dependen de las materias primas, de los métodos de producción, de la tecnología de conversión y de la ubicación. Al comparar con los combustibles fósiles, las mayores disminuciones de gases de efecto invernadero se registran en la caña de azúcar y en los residuos forestales. No obstante, se puede lograr un ahorro negativo (es decir un aumento de emisiones) de los gases de efecto invernadero cuando la producción se lleva a cabo en un terreno natural convertido y si se tiene en cuenta la movilización asociada de inventarios de carbono. En estos escenarios los balances negativos de gases de efecto invernadero son peores en el caso de los combustibles producidos a partir de aceite de palma, soja y maíz.
- El análisis de los ciclos de vida proporciona una guía útil a la hora de comparar opciones. No obstante, deben reconocerse ciertas sensibilidades y limitaciones metodológicas a la hora de interpretar los resultados.
- Además, habitualmente en los análisis de ciclo de vida existentes no se valoran categorías importantes de los impactos como, por ejemplo, el agua, la biodiversidad, la eutrofización y la acidificación, así como las emisiones de N<sub>2</sub>O.

***Los impactos tienen que evaluarse a nivel de proyecto y desde una perspectiva global y regional amplia.***

- Un solo proyecto puede ser aceptable desde el punto de vista de sus impactos, pero los impactos acumulados de varios proyectos pueden conducir a impactos importantes a escala regional y global. En este contexto, el informe formula la pregunta de si una





expansión importante de los biocombustibles podría convertirse en **“lo bueno en demasía se hace malo”**.

- El informe solicita la utilización de medidas adicionales para complementar los análisis de los ciclos de vida con el fin de obtener los impactos globales de los biocombustibles en el contexto espacial y socioeconómico, así como la gestión sustentable del uso del suelo.

#### **El terreno es un factor limitante.**

- Si el terreno se convierte de hábitat natural a uso agrícola, existe un riesgo importante de pérdida de biodiversidad.
- Si los sumideros de carbono como los bosques, las praderas y las turberas se destruyen para dotar de más espacio a los cultivos, se pueden producir consecuencias negativas en el balance de gases de efecto invernadero.
- Conforme crezca la demanda total de terrenos agrícolas (para alimentación), el uso adicional de los terrenos para la producción agrícola de biocombustibles conducirá a un cambio directo e indirecto del uso de la tierra, con mayor probabilidad en los países tropicales, donde las condiciones para la producción de materias primas son más favorables

#### **El agua es otro factor limitante, tanto en calidad como en cantidad.**

- Actualmente la agricultura emplea aproximadamente el 70% del agua potable a escala mundial. La expansión de la producción de cultivos para la generación de biocombustibles se añadiría a esto. En particular, en las regiones de escasez de agua esto podría conducir a que los biocombustibles compitieran con la producción de alimentos.
- Asimismo, los acontecimientos meteorológicos extremos debidos al cambio climático podrían aumentar la incertidumbre en términos de disponibilidad de los recursos de agua. La calidad del agua se ha deteriorado en cuencas de ríos como las del Misisipi debido al cultivo a gran escala de plantaciones destinada a biocombustibles.

#### **Existen posibilidades para producir y usar de manera más sustentable biomasa con fines energéticos que pueden ayudar a reducir las posibles presiones sobre el medio ambiente.**

El informe subraya y analiza de manera crítica varias opciones que podrían ayudar a lograr mayor eficacia del uso de los recursos. Entre las opciones se encuentran la creación de medidas para:

- *Mejorar la eficacia de la producción de biomasa*

El aumento de la producción agrícola dispone de cierto potencial para reducir la presión sobre el uso de terreno; particularmente se puede mejorar la productividad de los terrenos y de los cultivos de países en vías de desarrollo para aumentar la producción de los terrenos cultivables existentes. La restauración de terrenos ya degradados es un cocktail mixto: si bien la producción puede ser menos rentable, los proyectos de biocombustibles a pequeña escala, con jatropha por ejemplo, han demostrado su potencial para la provisión de energía localmente. Los terrenos disponibles para la producción de biocombustibles tienen que evaluarse detenidamente, dado que por ejemplo, las denominadas tierras o terrenos marginales pueden cobijar grandes niveles de biodiversidad, o que la regeneración natural podría ser más beneficiosa desde una perspectiva medioambiental que el establecimiento de cultivos de para biocombustibles.

- *Usar la biomasa más eficazmente*

La recuperación energética de residuos y desperdicios puede reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero sin necesitar terreno adicional. Especialmente, los residuos orgánicos municipales, agropecuarios y forestales proporcionan un importante potencial energético que aún se mantiene sin explotar en gran medida. Con la misma filosofía, el uso de biomasa para producir primero un material, y luego recuperar el contenido energético del residuo resultante (uso en cascada), puede maximizar la mitigación potencial del CO<sub>2</sub> de la biomasa.

Este informe también resalta la importancia de utilizar el uso más eficiente de los biocombustibles. El uso de biomasa en un lugar fijo (para generar calor o electricidad) es típicamente más eficiente energéticamente que convertir la biomasa en un combustible líquido. Esto también ofrece mayores ahorros de CO<sub>2</sub> a un coste menor. Las tecnologías de uso fijo (no móvil) ofrecen opciones prometedoras para la provisión energética a la comunidad y las viviendas en los países en vías de desarrollo. La sustitución del uso tradicional de biomasa para calefacción y cocinar, por ejemplo, podría ayudar a superar la pobreza energética y a mejorar las condiciones sanitarias. En los países desarrollados, la tecnología de vanguardia proporciona servicios multifuncionales, por ejemplo, al combinar el tratamiento de residuos con la provisión de energía. El biogas es un ejemplo de aplicación de uso estacionario pensado para tener un potencial particularmente bueno como fuente de energía renovable con excelentes ahorros de gases de efecto invernadero, especialmente cuando se utilizan residuos para su producción.

- *Considerar tecnologías diferentes*

Al igual que la biomasa, los sistemas de energía solar también transforman la radiación solar en energía útil pero mucho más eficientemente. En particular, la energía solar requiere un uso mucho menor del terreno y también puede conllevar un menor impacto ambiental. No obstante su coste sigue siendo relativamente alto.

#### **Los responsables políticos pueden implementar varias estrategias para aumentar la productividad de los recursos**

El informe del IPSRM resalta la importancia de utilizar políticas cuyo objetivo sea el aumento de la productividad de los recursos en todo el sistema.

- Cada vez más países están adoptando normas de sostenibilidad para la producción de biocombustibles. Si bien tales normas que se centran en el nivel de proyecto son útiles, tienen que complementarse con instrumentos políticos que consideren el cambio directo e indirecto del uso del terreno.
- En particular, se deberán revisar las políticas de consumo de biocombustibles y los objetivos deberán ajustarse a niveles que puedan ser suministrados de manera sustentable. Asimismo, se tendrá que tener en cuenta el uso de terreno doméstico y extranjero para el consumo nacional de biomasa.
- Los programas para la gestión del uso sustentable del terreno tendrán que tener en cuenta todos los tipos de uso del terreno así como las áreas de conservación.
- También se podría promover la entrada en el mercado de la energía generada por residuos y desperdicios con medidas que tuvieran en cuenta las tarifas de alimentación y con medidas orientadas al mercado, tales como la facturación verde (o green pricing).
- El informe también subraya que establecer el marco político para fomentar un uso más productivo de los recursos podría ser más eficaz que promover tecnologías específicas.
- La reducción de la demanda global de energía, particularmente mediante el aumento de la eficacia de los combustibles de los vehículos y promocionando el cambio modal en el transporte, podría ser una forma mucho más eficiente de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que extender la producción de biocombustibles.
- También es necesario considerar los diferentes sistemas de suministro de energía (con la bioenergía como parte del conjunto) para optimizar los recursos.

En resumen, este informe solicita sobre todo que se investiguen y se documenten en mayor medida algunas áreas críticas del desarrollo de los biocombustibles con el fin de obtener una comprensión completa de sus impactos y beneficios. Conforme la demanda del mercado aumenta, es necesario investigar más sobre la producción y el uso sustentables de biocombustibles de 2<sup>o</sup> generación, los cuales parecen prometedores pero no sin riesgos.