

medio ambiente

C

onsideraciones ambientales en torno a los biocombustibles líquidos

José Javier Gómez
Joseluis Samaniego
Mariana Antonissen

Santiago de Chile, julio de 2008



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung



Este documento fue preparado por José Javier Gómez, Joseluis Samaniego y Mariana Antonissen, de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, en el marco del programa “Hacia una Globalización Sostenible y Equitativa (GER/06/002)”, ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) y financiado por el Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN versión impresa 1564-4189 ISSN versión electrónica 1680-8886

ISBN: 978-92-1-323209-5

LC/L.2915-P

Nº de venta: S.08.II.G.49

Copyright © Naciones Unidas, julio de 2008. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
1. Impactos ambientales	9
2. Etapa de producción agrícola	11
2.1 Uso de la tierra	11
2.2 Otros impactos: suelos, agua y aire	13
2.2.1 Agroquímicos: pesticidas, fertilizantes y extracción de nutrientes del suelo	13
2.2.2 Degradación de suelos	15
2.2.3 Consumo de agua	16
2.2.4 Contaminación del aire	18
2.3 Biocombustible a partir de lignocelulosa	18
3. Etapa de transformación industrial	19
4. Etapa de consumo	21
4.1 La contaminación local: el aire en las ciudades y el transporte	21
4.2 Cambios en contaminantes locales asociados a la introducción de biocombustibles	23
4.3 Cambios en los contaminantes locales asociados al uso de etanol	26
4.4 Cambios en los contaminantes locales asociados al uso de biodiésel	26
4.5 Biocombustibles, contaminación del aire y crecimiento del parque automotor	27

5. Biocombustibles y emisiones de gases de efecto invernadero bajo el enfoque de análisis de ciclo de vida.....	29
5.1 El papel de los biocombustibles en la reducción de emisiones de GEI	30
5.2 Biocombustibles y costos de reducir emisiones de GEI.....	34
5.3 Los proyectos de biocombustibles en el Mecanismo de Desarrollo Limpio.....	36
6. Estimaciones del costo de las externalidades (o efectos externos) ambientales	39
6.1 Externalidades asociadas al cambio de uso de suelo y a la agricultura.....	40
6.2 Externalidades asociadas a contaminación atmosférica local	41
6.3 Externalidades asociadas a contaminación global (emisiones de gases de efecto invernadero).....	42
7. Conclusiones	45
Bibliografía	47
Índice de cuadros	
1. EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES POR UNIDAD DE ENERGÍA GENERADA SEGÚN CULTIVO	15
2. FACTORES RELATIVOS A PRÁCTICAS DE CULTIVO UTILIZADOS EN LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELOS (USLE)	16
3. PRINCIPALES CONTAMINANTES LOCALES DEL AIRE.....	23
4. CAMBIOS EN EMISIONES CONTAMINANTES DE BIODIÉSEL B20 Y B100 RESPECTO AL DIESEL CONVENCIONAL EN LA ETAPA DE CONSUMO	27
5. DIMENSIÓN Y VARIACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (1995-2005).....	28
6. CAMBIOS EN LAS EMISIONES DE GEI (EN CICLO DE VIDA) POR DISTANCIA RECORRIDA SUSTITUYENDO GASOLINA CONVENCIONAL POR ETANOL	31
7. CAMBIOS EN LAS EMISIONES DE GEI (EN CICLO DE VIDA) POR DISTANCIA RECORRIDA SUSTITUYENDO DIÉSEL CONVENCIONAL POR BIODIÉSEL	33
8. COSTOS ACTUALES Y FUTUROS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI MEDIANTE BIOCOMBUSTIBLES	35
9. PROYECTOS MDL DE BIOCOMBUSTIBLES	37
10. PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS.....	40
11. EXTERNALIDADES DE LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN EL REINO UNIDO	41
12. DAÑOS AMBIENTALES DE COMBUSTIBLES CONVENCIONALES (US\$/LITRO DE COMBUSTIBLE)	41
13. IMPACTOS Y COSTOS AMBIENTALES DE BIODIESEL Y ETANOL (POR UNIDAD DE COMBUSTIBLE).....	42
14. PROYECTOS MDL DE BIOCOMBUSTIBLES	43
Índice de gráficos	
1. IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A LOS BIOCOMBUSTIBLES	10
2. CONSUMO DE H2O VIRTUAL EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR UNIDAD DE ENERGÍA GENERADA.....	17
3. CONTRIBUCIÓN DEL TRANSPORTE RODADO A LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN CUATRO CIUDADES DE AMÉRICA LATINA.....	22
4. CONTENIDO DE AZUFRE (PPM) EN PETRÓLEO DIÉSEL DE PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.....	25
5. CAMBIOS (%) EN LAS EMISIONES DE GEI (EN CICLO DE VIDA) POR DISTANCIA RECORRIDA SUSTITUYENDO GASOLINA CONVENCIONAL POR ETANOL	32
6. CAMBIOS (%) EN LAS EMISIONES DE GEI (EN CICLO DE VIDA) POR DISTANCIA RECORRIDA SUSTITUYENDO DIÉSEL CONVENCIONAL POR BIODIÉSEL	34
7. COSTOS DE INVERSIÓN INICIAL POR REDUCCIÓN DE TONELADA DE CO ₂ E.....	36
8. PRECIOS DE LA GASOLINA REGULAR Y DIÉSEL EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EN TAILANDIA (PRECIO DE VENTA AL CONSUMIDOR) \$US/LITRO – AÑO 2005	44
Serie Medio ambiente y desarrollo: números publicados	51

Resumen

A lo largo del documento se presentan los resultados de diversos estudios acerca de los impactos ambientales de los biocombustibles siguiendo el enfoque de ciclo de vida. Desde el punto de vista ambiental, una primera conclusión de carácter general es que los beneficios ambientales asociados al uso de los biocombustibles pueden ser significativos, siempre que el principal riesgo ambiental -la ocupación de espacios naturales- pueda ser controlado. Los principales beneficios ambientales son la reducción de contaminantes locales y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

En el ámbito de la contaminación del aire de las ciudades, la contribución a la mejora de la calidad del aire por el uso de biocombustibles es poco significativa cuanto mejor sea la calidad del combustible convencional (especialmente el contenido en azufre) y menor la edad del parque vehicular. Respecto a la contribución de los biocombustibles a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, los estudios de ciclo de vida muestran en general reducciones de mayor o menor cuantía en comparación con los combustibles fósiles. No obstante, recientes estudios que incorporan el cambio de uso de suelo en los análisis de ciclo de vida ofrecen resultados muy negativos de incremento de las emisiones de GEI.

El principal riesgo ambiental es la ocupación de áreas naturales para el cultivo de las materias primas de los biocombustibles, ya sea de manera directa, o bien como efecto de la sustitución y del desplazamiento de otros cultivos. Esta situación puede generar la pérdida de áreas naturales, que juegan un papel crucial en la provisión de bienes y servicios ambientales y contribuir al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero por la vía del cambio del uso del suelo.

Introducción

Las consideraciones ambientales, junto a los objetivos de diversificación energética y desarrollo agrícola, suelen acompañar las políticas que están impulsando la utilización de biocombustibles líquidos para el transporte¹ en muchas áreas del mundo, especialmente en Europa. Desde que comenzaron estas políticas, la percepción respecto a los beneficios ambientales de los biocombustibles ha cambiado de manera significativa. Si al principio se consideraban una opción favorable desde el punto de vista ambiental, con contribuciones positivas a la reducción de la contaminación en las ciudades y a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), recientemente han ido creciendo los cuestionamientos a estas políticas con base en dos de sus consecuencias: por un lado la ocupación de áreas naturales para expandir las áreas de cultivo y por otro el incremento en el precio de productos agrícolas importantes para la alimentación humana. Esta segunda consecuencia también refuerza el proceso de transformación de áreas naturales en tierras agrícolas.

Los biocombustibles generalmente emiten menos contaminantes locales, principalmente monóxido de carbono, material particulado y azufre, así como globales (GEI) que los combustibles convencionales. Desde la perspectiva ambiental, no obstante, junto a los potenciales beneficios señalados también aparecen riesgos importantes, siendo el principal la ocupación de áreas naturales para ampliar áreas de cultivo.

¹ Este documento aborda únicamente los impactos ambientales de los biocombustibles líquidos para el transporte, que constituyen un subconjunto de los biocombustibles. A lo largo de todo el texto, el término biocombustible debe entenderse en este sentido restringido.

A partir de diversos estudios en el documento se describen y cuantifican los impactos ambientales siguiendo el enfoque de análisis del ciclo de vida (ACV), es decir, considerando todas las etapas desde la producción agrícola (e incluso la producción de algunos insumos agrícolas) hasta el consumo en los vehículos de transporte. En el estudio se revisan los impactos ambientales en las fases de producción agrícola, transformación industrial y consumo. También se revisan algunos estudios de valoración de las externalidades ambientales, como las derivadas de los beneficios en salud por la reducción de la contaminación local o la contribución a la reducción de emisiones de GEI. La valoración de estos efectos externos puede ser la base para la introducción de tratamientos fiscales diferentes a los de los combustibles convencionales.

Por último, las políticas públicas sobre biocombustibles involucran distintas áreas de gobierno: entre las más importantes la agrícola, energética, ambiental, comercial y fiscal. Por ello deberían existir aproximaciones institucionales que consideren todas las aristas sectoriales y aseguren la necesaria coordinación y coherencia entre todas las áreas de política. Los aspectos institucionales no se tratan en este documento, pero son cruciales para la definición de políticas que integren las consideraciones ambientales.

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_2043

