



## **INVESTIGA I+D+i 2009/2010**

### **GUÍA ESPECÍFICA DE TRABAJO SOBRE BIOCOMBUSTIBLES**

#### **Línea estratégica de: Biotecnología**

**Texto de D<sup>a</sup>. Mercedes Ballesteros Perdices**

#### **Introducción**

La movilidad basada en los medios de transporte motorizados y, más concretamente en el vehículo privado, supone un alto coste ambiental en forma de consumo de energía procedente de recursos no renovables, en aumento de la contaminación atmosférica y acústica y en ocupación del espacio. Pero, dado que la movilidad que proporciona el transporte es esencial para el desarrollo económico y el bienestar social, se deben encontrar soluciones para reducir los efectos negativos del uso del transporte sin reducir sus contribuciones positivas. En este contexto, el desarrollo de combustibles alternativos a los derivados del petróleo es una clara prioridad de las políticas energéticas de numerosos países.

Cualquier cambio radical que afecte al suministro de combustible o a la tecnología de los motores utilizados en el transporte por carretera supone un gran desafío. El grueso de la población se ha habituado a tener a su disposición un automóvil cuyo coste se ha abaratado enormemente con el paso del tiempo. En la actualidad, sólo es necesario repostar cada 400-600 km, el carburante puede encontrarse en todas partes y la operación se realiza en algunos minutos. El automóvil puede servir tanto para que una persona haga sus compras en el supermercado del barrio, como para llevar a toda la familia de vacaciones. Además, no hay prácticamente ninguna restricción de seguridad que impida estacionar un automóvil, a pesar de que en su interior transporta una cantidad considerable de líquido altamente inflamable.

Encontrar combustibles libres de carbono en el sector del transporte ha sido, es y será, un reto mucho más grande que en la generación de energía eléctrica, donde la hidroelectricidad, la nuclear, eólica, solar y otras, son alternativas libres de carbón ampliamente utilizadas. Para poder penetrar en el mercado, cualquier tecnología alternativa que

implique cambios en los combustibles o en los motores tendrá que ser competitiva. El potencial de penetración de cualquier combustible alternativo debe evaluarse en función de diversos criterios como su coste de producción, necesidad de inversiones en infraestructuras y equipos y necesidad de incrementar la seguridad del abastecimiento energético. Pero también deberán responder a la necesidad de reducir el impacto del sector del transporte sobre el medio ambiente, en especial por lo que respecta al cambio climático.

Los biocombustibles líquidos o biocarburantes son los únicos productos renovables que pueden integrarse fácilmente en los actuales sistemas de distribución de combustibles y constituyen una de las pocas alternativas de diversificación en el sector del transporte en el futuro inmediato. Por lo tanto, representan una prioridad de las futuras políticas energéticas de los países desarrollados de cara a aumentar la seguridad de suministro y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, pueden preparar el camino para posteriores avances como el hidrógeno.

<sup>1</sup>

Bajo el término biocarburantes se recoge un amplio abanico de productos resultantes de procesos muy diversos y con un grado de desarrollo muy diferente, algunos están todavía en etapa experimental mientras que otros se comercializan desde hace décadas. Los productos utilizados actualmente, denominados "de primera generación", pertenecen a dos grandes familias: el bioetanol obtenido de materias primas azucaradas o amiláceas y el biodiesel obtenido a partir de semillas.

La falta de cultivos específicos seleccionados para fines energéticos ha hecho que se utilicen los cultivos tradicionales, como los cereales, la remolacha o la caña de azúcar para la producción de bioetanol o el aceite de girasol, soja o colza para la producción de biodiesel, lo que ha conducido a una importante polémica sobre conflictos de competencia por las materias primas entre el mercado energético y el mercado alimentario. Esta nueva fuente de demanda para los productos agrícolas básicos crea oportunidades (ampliar el desarrollo rural y reducir la pobreza) pero también riesgos para el sector alimentario y agrícola (aumento de los precios de los alimentos que ponga en riesgo la seguridad alimentaria).

El debate sobre los biocarburantes no se puede producir perdiendo de vista la situación actual. Aunque es necesario considerar de manera inaplazable cómo se pueden modificar nuestras pautas de consumo y fomentar el ahorro energético, aspecto muy importante y del que demasiado a menudo nos olvidamos, partimos de una realidad muy concreta. Cientos de millones de coches se mueven en el mundo con derivados del petróleo y, nos guste o no, lo van a seguir haciendo durante los próximos años. Por lo tanto, es imprescindible que el análisis de los aspectos positivos y negativos de los biocarburantes lo hagamos comparándolo, punto por punto, con los derivados del petróleo.

Los conflictos en Oriente Medio por las guerras derivadas del control del "oro negro", la terrible amenaza sobre el Planeta del calentamiento global

y la situación de los países del sur no productores de petróleo (que ven sus economías empobrecidas ante el encarecimiento del mismo), deberían bastar para evaluar, sin posturas alarmistas, la oportunidad real que suponen los biocombustibles para el desarrollo económico y social de los países menos favorecidos.

La Unión Europea apoya la utilización de biocarburantes con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar la descarbonización de los combustibles de transporte, diversificar las fuentes de abastecimiento y desarrollar alternativas al petróleo a largo plazo. El objetivo del 5,75% de biocarburantes que se ha fijado la Unión Europea en 2010 (Directiva 2003/30) supone dedicar unos 18 millones de hectáreas, de una superficie cultivable de 100 millones para los 25 Estados miembros.

Aunque los conflictos de competencia por las materias primas entre el mercado energético y el mercado alimentario estén probablemente sobrestimados por muchos analistas, la mera percepción de esta competencia puede causar distorsiones en los mercados. Esta situación, junto con las nuevas propuestas de la Unión Europea, que como parte de su política energética para Europa se ha comprometido a estimular la producción y el uso de biocarburantes, proponiendo un objetivo mínimo obligatorio de uso de biocarburantes como combustible para los vehículos en un 10% para 2020, ha hecho que se depositen tantas esperanzas en los biocarburantes de "segunda generación", en otras palabras, derivados de plantas o de residuos vegetales que no entran en competencia directa con las utilidades alimentarias. Es, por tanto, necesario desarrollar nuevos cultivos más productivos, con menores costes de producción y que no se destinen al mercado alimentario desarrollando los denominados biocarburantes de "segunda generación".

A modo de conclusión podemos afirmar que si somos capaces de impulsar una producción responsable en origen, que sea efectiva contra la pobreza y el cambio climático, estableciendo un sistema internacional de certificación que incluya la comprobación de emisiones de gases de efecto invernadero que producen y la prosperidad y el nivel de bienestar social que generan en las comunidades rurales, el futuro de los biocarburantes resulta esperanzador, máxime si se desarrollan las tecnologías avanzadas de producción de biocarburantes de segunda generación.

## **Bibliografía**

- Biocarburantes en el transporte. Varios Autores. IDEA (2007). ISBN: 9788496680166
- El biodiesel: una alternativa al transporte. López Díaz, Manuel Angel (2005). ISBN: 978-84-95998-48-4

- Los Biocombustibles. Camps Michelena Manuel; Marcos Martín, Francisco (2008). Mundi-Prensa Libros, S. A. ISBN: 8484763609 ISBN: 9788484763604
- Biocombustibles. Varios Autores (2008). Mundiprensa. ISBN108484763609; ISBN13 9788484763604
- Biocarburos líquidos: biodiesel y bioetanol. Juan Manuel García Camas y José Ángel García Laborda. Juan Manuel García Camas. Informe de Vigilancia Tecnológica. En: [www.madrimasd.org](http://www.madrimasd.org)
- 

### **Información sobre técnicas, métodos y recursos materiales de base en Internet**

- [www.energiasrenovables.ciemat.es](http://www.energiasrenovables.ciemat.es)
- [www.biocarburo.com](http://www.biocarburo.com)
- [www.madrimasd.org](http://www.madrimasd.org)
- [www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)
- [www.biodieselpain.com](http://www.biodieselpain.com)
- [www.biofuelstp.eu](http://www.biofuelstp.eu)
- [www.aebiom.org](http://www.aebiom.org)

### **Sugerencias e ideas de posibles temas de trabajo**

- Examinar las tecnologías actuales de producción de bioetanol y biodiésel, identificando los países en los que se está favoreciendo su producción y utilización.
- Experiencia de fabricación de Biodiesel en laboratorio escolar.