

## ANEXO 2

### BIOETANOL

#### 2.1 Características generales

El bioetanol se utiliza en vehículos como sustitutivo de la gasolina, bien como único combustible o en mezclas.

Se puede ver que el bioetanol es una apuesta fuerte para el futuro de los combustibles. A continuación se demuestra su influencia positiva en muchos campos:

Con lo que respecta a la economía, un desarrollo de tal combustible haría desaparecer al monopolio de las industrias petrolíferas, y con ello el precio de los combustibles fósiles bajaría. El bioetanol se puede usar para la producción de electricidad, para la obtención de energía térmica y de frío.

Si se evoluciona en el campo científico, fundamentalmente en el estudio de la microbiología, bioquímica, ingeniería genética y química, se podrían obtener mejores rendimientos y nuevos procesos de producción de etanol.

Respecto del medioambiente, el bioetanol colabora con la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, ya que hay que tener en cuenta que la fuente principal de dióxido de carbono es a causa de los automóviles.

En el ámbito económico-social, los biocarburantes ofrecen salidas a los productos agrícolas que habían quedado estancados. Se podría favorecer especialmente a países en vías de desarrollo en la zona ecuatorial, donde el clima beneficia el cultivo, y así se crearían nuevos puestos de trabajo y se industrializarían zonas eminentemente agrícolas.

La fabricación de bioetanol corta la dependencia con los países productores de petróleo.

#### 2.2 Incidencias y aplicaciones del bioetanol

Se denomina bioetanol al alcohol etílico deshidratado (99,4 % de pureza) utilizado en motores de ciclo de Otto que sustituyen a la nafta en forma parcial o total. Estos alcoholes tienen mayor octanaje, debido al alto contenido de oxígeno.

Se puede obtener de las siguientes fuentes:

- Materias ricas en sacarosa como la caña de azúcar, la melaza u el sorgo dulce.
- Materias ricas en almidón como los cereales (maíz, trigo, cebada,...) y los tubérculos (yuca, camote, patata, malanga...)
- Materias ricas en celulosa como la madera y los residuos agrícolas.

Para poder utilizar el bioetanol como combustible puro (E100) se necesita llevar a cabo algunas modificaciones dentro del motor. Estas son las siguientes:

- Aumentar la relación de compresión
- Variar la mezcla de combustible/aire

- Bujías resistentes a mayores temperaturas y presiones
- Conductos resistentes al ataque de alcoholes
- Se debe agregar un mecanismo que facilite el arranque en frío

En el único país donde se ha llegado al uso de este modelo ecológico de motor, que funciona con el E100, es en Brasil. En este país se viene utilizando desde hace 20 años y el número de vehículos ecológicos asciende a unos cuatro millones.

Un biocarburante derivado del bioetanol es el ETBE, como ya se dijo el capítulo anterior, que se obtiene por destilación del petróleo.

Este biocarburante tiene algunas ventajas, es menos volátil que el bioetanol y más miscible con la gasolina.

Tanto el bioetanol como el ETBE se adicionan a la gasolina en proporciones del 10 al 15% y aumentan así la calidad de ésta, ya que el número de octano se incrementa y así se evita añadir sales de plomo para conseguir tal fin.

El bioetanol se está usando en Europa como aditivo de la gasolina y también como sustitutivo del MTBE de origen fósil. Éste se estaba usando como aditivo a las gasolinas sin plomo.

Otras de las incidencias del uso del bioetanol están relacionadas con el realce y resurgimiento de la industria azucarera.

La industria azucarera, de remolacha o de caña de azúcar, atraviesa desde hace ya varios años una crisis difícil de resolver hasta este momento. La falta de diversificación en sus productos crea un mercado duro, de fuertes competencias donde las perspectivas para las escalas de producción media y baja se tornan oscuras.

Sin embargo, para esta industria se abre, en estos tiempos, una innovadora línea para el aprovechamiento de su producción. Se trata de la producción de bioetanol. Esta opción podría garantizar la reindustrialización de distintas zonas azucareras del mundo básicamente agrícolas y generar nuevos puestos de trabajo.

### **2.3 Bioetanol en España**

Los biocarburantes han dejado de ser tema de futuro para convertirse en algo del presente. Actualmente se trata de una producción a pequeña escala pero con potencial para introducirse en el mercado a gran escala.

Muchos automóviles españoles consumen una mezcla de 5% de bioetanol con gasolina.

La planta de producción de Cartagena tiene una capacidad de 80.000 toneladas anuales (50.000 toneladas equivalentes de petróleo al año).

En la Coruña se ha construido otra planta de producción de bioetanol con similar capacidad. Dentro de poco tiempo se abrirá otra en Salamanca.

Otros proyectos como el de la producción de biodiesel se dan en Cataluña, Mallorca, Madrid y Navarra.

España reúne condiciones que le permitirán producir buena parte del etanol que necesitara la UE. La demanda de bioetanol llegará a ser de unos 2,5 millones de toneladas para toda la UE.

La producción en España se hará a través de los excedentes derivados de la agricultura, de la industria vinícola, a partir de la remolacha y cereales

Se sabe que no toda la producción de alcohol puede ir destinada a la obtención de bioetanol pero se ha de tener en cuenta que del 50% de las melazas de remolacha se pueden obtener 838,875 Hl. Además de la producción de bioetanol mediante las plantas de almidón y celulosa.

Para el estudio de un posible proyecto de una planta de bioetanol, se precisa de la siguiente información:

- Tipo de materia prima disponible
- Cantidad anual
- Disponibilidad temporal de la materia prima (una cosecha cada año, producción continuada todo el año)
- Precio de la materia prima puesta en el lugar de la instalación
- Precio de la gasolina en el país
- Existencia de una extensión de impuestos sobre hidrocarburos para la fabricación y comercialización de biocarburantes

Esta tecnología está orientada a potenciar los recursos agrarios internos del país para proporcionar un excelente producto ecológico en la automoción.

