

# LOS BIOCARBURANTES: UNA SOLUCIÓN VIABLE Y SOSTENIBLE EN ACTOS TRIBUTARIOS

MONASTERIO BEÑARAN, ENRIQUE<sup>(\*)</sup>

## ÍNDICE

- I. INTRODUCCIÓN
- II. LA REALIDAD DEL IMPACTO DE LOS BIOCARBURANTES
- III. LOS BIOCARBURANTES DE SEGUNDA GENERACIÓN
- IV. LA NUEVA DIRECTIVA EUROPEA PARA LA PROMOCIÓN DE USO DE ENERGÍAS RENOVABLES
- V. CONCLUSIONES

### I. INTRODUCCIÓN

El sector de la energía es un sector realmente complejo. Todo el mundo precisa de ella y nadie está dispuesto a renunciar a su uso, pero son pocos los que aceptan el impacto que su generación y uso implica. Y una cosa es clara, la generación y el consumo energético producen siempre un impacto. Será responsabilidad tanto de usuarios como de generadores el tratar de seleccionar aquellas energías

con un impacto más asumible y, por supuesto, el tratar de reducir al máximo su consumo.

A lo largo de estos últimos dos años hemos visto cómo una nueva fuente de energía para el transporte, los biocarburantes, pasaba de ser una energía defendida por instituciones gubernamentales, empresas, grupos ecologistas y el sector agrario, a ser el enemigo número uno del planeta. Quizás lo que ha ocurrido es que ha pasado de ser algo anecdótico a ser algo con un cierto peso que puede poner en peligro determinados intereses económicos que son, los que a fin de cuentas, hacen mover el mundo.

Personalmente soy de la opinión de que los biocarburantes ni son tan buenos como pensábamos hace dos años, ni tan malos como quieren hacernos ver. Debemos encontrar, como con todo, sus fortalezas y sus debilidades, y utilizarlos en la medida que las ventajas compensen los efectos negativos sabiendo, como he indicado al principio, que todas las energías tienen impactos negativos, todas.

Es evidente que el planeta afronta en la actualidad un reto de gran envergadura, el fin del petróleo. En el sector de la energía ya se ha asumido que el pico de producción mundial de petróleo se alcanzó en 2006 y que, a partir de ese punto, las

<sup>(\*)</sup> Ingeniero Industrial Responsable Unidad de Transporte CADEM (Grupo EVE)

extracciones petrolíferas irán disminuyendo año tras año y se realizarán en condiciones de mayor complejidad tecnológica, elevando con ello el precio de esta energía hasta cifras que nadie se atreve a predecir. A modo de ejemplo de lo que esto puede representar, podemos mirar al pasado. En los últimos cinco años el precio del barril de petróleo se ha multiplicado prácticamente por cuatro. El mundo occidental ha soportado estas subidas sin excesivo impacto en la economía, pero sin ser un experto en macroeconomía, me atrevo a decir que estamos al límite. Tarde o temprano estas pendientes nos terminarán ahogando.

Por otro lado, tenemos en Europa un sector que depende prácticamente al 100% de los derivados del petróleo, el sector transporte. Y para agravar aún más el tema se trata de un sector que, a pesar de haber evolucionado enormemente, aumenta su consumo año tras año. En los países desarrollados cada vez se usa más el vehículo privado y en los países en vías de desarrollo, cada vez son más las personas que tienen acceso al vehículo privado.

El petróleo, además, se encuentra en muy pocos puntos del planeta que coinciden en muchos casos con puntos de importantes conflictos geopolíticos. La Unión Europea no tiene petróleo. En Europa sólo Noruega tiene reservas petrolíferas, pero Noruega no es miembro de la UE.

Por tanto, el diagnóstico es claro: el sector del transporte por carretera en Europa consume cada vez más de una única energía (el petróleo), que es cada vez más cara, que es finita (se nos está acabando), que se trae del exterior y que además, contamina.

Parece evidente que debe buscarse una solución a este problema con una cierta urgencia, y aunque

los biocarburantes no van a ser la solución definitiva ni única, sí pueden contribuir en una cierta medida. El debate no debe ser si los biocarburantes son buenos a malos; el debate debe centrarse en qué parte de la demanda puede ser cubierta por los biocarburantes con un impacto asumible, teniendo en cuenta que, lo que llevamos haciendo durante muchos años (consumir petróleo), ha generado y sigue generando un impacto medioambiental de gran magnitud que, curiosamente, nadie cuestiona.

## II. LA REALIDAD DEL IMPACTO DE LOS BIOCARBURANTES

Son muchas las críticas a los biocarburantes que se han publicado en los medios de comunicación y conviene dar respuesta argumentada a todas ellas, pues en muchos casos carecen del soporte y el rigor necesarios.

### 1. En relación con la subida de precio de los productos de alimentación.

Se adjudica a los biocarburantes la culpabilidad en la subida de precio experimentada en el último año por los productos básicos de alimentación.

Pues bien, recientemente la Comisaria Europea para la Agricultura y el Desarrollo Rural, Dña. Mariann Fischer Boel, en un discurso pronunciado en Bruselas bajo el título "Biocarburantes: más valiosos como carburantes que como chivos expiatorios", explicaba los motivos reales de la subida de los precios de los cereales.

- a. El gran incremento de la demanda de países emergentes como China e India.

Estos países están aumentando su consumo de carne. Este cambio en la dieta de países con poblaciones que superan los 1.000 millones de habitantes está implicando un fuerte aumento en la demanda de cereales destina-

dos a la alimentación animal.

- b. El efecto en la producción de los efectos climatológicos.

En 2006, problemas climatológicos golpearon la producción de cereales en los EEUU, la UE, Canadá, Rusia, Ucrania y Australia. En 2007, ocurrió lo mismo a excepción de en los EEUU.

- c. La especulación.

En febrero de este año se pusieron en el mercado 140 productos financieros basados en materias primas. Fue el mayor lanzamiento mensual y duplica el número de los que salieron mensualmente en 2006 y 2007.

- d. Los biocarburos demandan en la actualidad cantidades insignificantes de productos agrícolas.

La UE utiliza hoy menos del 1% de su producción de cereales para producir etanol. Eso es una gota en el océano. Utiliza dos terceras partes de los cultivos de colza para producir biodiésel, pero la producción europea de colza representa únicamente el 2% de la demanda global de aceite. Son cifras que difícilmente pueden introducir tensiones importantes en los mercados.

## 2. En relación con la disponibilidad y uso de las tierras.

Se cuestiona la disponibilidad de tierras suficientes para garantizar la producción de alimentos y biocarburos.

Para dar respuesta a esta cuestión, resulta útil

acudir al informe que, bajo el título "Food vs. Fuel and land use: myths and realities", elaboró el Imperial College of London dentro del proyecto europeo BEST.

Este informe analiza los estudios publicados por otras instituciones científicas en relación con la disponibilidad de área cultivable para producción energética.

En opinión del Imperial College, muchas de las proyecciones de necesidades de terrenos realizadas son meramente especulativas y deben ser tratadas con precaución. Normalmente los informes recogen estimaciones groseras debido a la carencia de datos científicos históricos suficientes y a la dificultad que entraña el considerar todas las variables que influyen en el cálculo: efecto del crecimiento de la población mundial, cambios en las dietas alimentarias, eficiencia en la conversión de biomasa, necesidades de agua y fertilizantes, demandas de tierras para otros usos, cambios climatológicos, etc.

Según la FAO (Food and Agricultural Organization, UN) hay en el mundo 2 Gha de tierras agrícolas abandonadas (no incluyendo masas forestales) frente a las 1,4 Gha de tierras en uso.

Diferentes informes estiman que el límite técnico de terreno disponible para plantaciones energéticas está entre 0,44 Gha y 0,70 Gha. Y por otro lado, estudios como el de Bergsma et al. o los de Woods y Moreira establecen que la necesidad de terreno para alcanzar, no ya el objetivo del 10% al año 2020 establecido por la UE sino el del 20%, está entre 0,15 y 1 Gha (en función de la tecnología utilizada).

Por tanto, la conclusión del informe del Imperial College, es que hay suficiente terreno disponible para garantizar la sustitución del 20% de los gasóleos

os y gasolinas por biocarburantes sin afectar a la producción alimentaria.

A nivel europeo, y de acuerdo con las estimaciones realizadas por la CE, el 80% del objetivo europeo de utilización de biocarburantes al año 2020, podría alcanzarse con materia prima cosechada en, aproximadamente, el 15% de la tierra cultivable de la UE. Sin embargo, la utilización de tierra "real" será menor del 15%, pues dichas tierras no sólo producen biocarburantes, producen también otros coproductos destinados a la alimentación animal.

### 3. En relación con la eficiencia energética y la emisión de gases de efecto invernadero.

Se afirma que la producción de biocarburantes implica un alto consumo energético y en consecuencia, una alta emisión de gases de efecto invernadero.

Para dar respuesta a esta cuestión, el Ministerio de Medio Ambiente solicitó al CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) la realización de un estudio de Análisis de Ciclo de Vida comparativo del bioetanol frente a la gasolina y del biodiésel frente al gasóleo. Dichos análisis consideran los procesos de producción, distribución y uso en el Estado, de bioetanol, gasolina, biodiésel de semillas oleaginosas, biodiésel de aceites usados y gasóleo de automoción, cuantificando sus impactos en el cambio climático y en el consumo de energía a lo largo de todo el proceso.

Las conclusiones de este estudio demuestran que los biocarburantes producidos en España reducen las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la gasolina y el gasóleo, y que en todos los casos tienen un balance energético mejor que el de los combustibles fósiles, por lo que ahorran energía primaria y fósil.

<u>Emisiones de GEI (gases de efecto invernadero)</u>	<u>Balance energético</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El biodiésel puro (b100) obtenido a partir de semillas oleaginosas permite reducir en un 76% las emisiones de GEI en comparación con el gasóleo.</li> <li>• El biodiésel puro (b100) obtenido a partir de aceites usados permite reducir en un 91% las emisiones de GEI en comparación con el gasóleo.</li> <li>• La mezcla de e85 (85% bioetanol y 15% gasolina) permite reducir en un 70% las emisiones de GEI en comparación con las gasolinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El biodiésel puro (b100) obtenido a partir de semillas oleaginosas permite un ahorro de energía fósil de un 75% en comparación con el gasóleo.</li> <li>• El biodiésel puro (b100) obtenido a partir de aceites usados permite un ahorro de energía fósil de un 96% en comparación con el gasóleo.</li> <li>• La mezcla e85 (85% bioetanol y 15% gasolina) permite un ahorro de energía fósil de un 36% en comparación con las gasolinas.</li> </ul>

#### 4. En relación con la supuesta deforestación de los bosques tropicales

Se ha acusado a los biocarburantes de la deforestación del sudeste asiático y Brasil, por sustituir los bosques tropicales por plantaciones agrícolas.

Desgraciadamente la deforestación de los bosques tropicales en países como Indonesia, Malasia o Brasil se viene produciendo desde hace años, mucho antes de que los biocarburantes comenzaran a tener el protagonismo que actualmente tienen.

En el caso de Brasil, lo cierto es que se están cortando enormes extensiones de bosque para el mercado de la madera, tras lo cual, estos terrenos quedan abandonados y los propietarios de ganado aprovechan esta circunstancia para desplazarse a estas zonas para dar pasto a sus animales. Una vez el suelo se debilita (tras tres o cuatro años), estos ganaderos abandonan estos terrenos y son los agricultores los que los aprovechan para el cultivo de soja. En ningún caso estos terrenos son utilizados para el cultivo de caña de azúcar destinado a la producción de bioetanol, entre otras cosas, porque el área amazónica no tiene buenas condiciones agronómicas para el cultivo de la caña de azúcar, debido a la alta humedad que impide la formación de sacarosa.

Según las autoridades brasileñas, el área dedicada al cultivo de la caña de azúcar es en la actualidad, de 6 millones de hectáreas, todas ellas muy alejadas de la selva amazónica.

Igualmente, el Gobierno de Brasil informa de que la extensión de tierra parcialmente disponible para la agricultura sin que afecte a la selva amazónica ni a otras áreas protegidas, alcanza los 90 millones de hectáreas, de las cuales sólo está previsto explotar 17 para la producción de caña.

Por otra parte, y en relación con la deforestación en Indonesia para el cultivo de palma, la Comisión Europea aporta el siguiente dato: mientras la producción global de aceite de palma creció entre 2001 y 2005 en casi 10 millones de toneladas, la cantidad de dicho aceite destinada a la producción de biodiésel ha sido insignificante, sólo 30.000 toneladas en 2005. Tras la crisis de las "vacas locas", la industria de alimentación animal sustituyó las grasas animales que se venían utilizando, por grasas vegetales saturadas, como el aceite de palma, creando una fuerte demanda de este producto y causando con ello, los efectos achacados erróneamente a los biocarburantes.

### III. LOS BIOCARBURANTES DE SEGUNDA GENERACIÓN

Los biocarburantes que actualmente se producen no satisfacen todos nuestros requerimientos y eso nos obliga a pensar en una nueva remesa de biocarburantes.

Esto no quiere decir que los que actualmente tenemos, los que se denominan de 1ª generación, no deban utilizarse. Por supuesto que sí, porque gracias a ellos se está abriendo el mercado. No podemos esperar a arrancar hasta que estén disponibles los siguientes porque, de hacer esto, nunca se producirán. Al no haber mercado, nadie invertirá en su investigación y desarrollo, y en cualquier caso, llegado el momento de su utilización, tomaríamos nuevamente la decisión de esperar a tener unos mejores, los de tercera generación. En definitiva, nunca arrancaríamos.

Pero, ¿qué son los biocarburantes de 2ª generación?. La realidad es que no existe una definición oficial, por lo que me voy a permitir dar mi propia definición.

Como he indicado antes, los biocarburantes 2G deben cumplir los condicionantes que poco a poco vamos añadiendo a su utilización y que son resultado de las carencias o preocupaciones detectadas durante la utilización y producción de los biocarburantes actuales.

Hay dos grandes preocupaciones asociadas al uso de los biocarburantes. La primera, si son realmente sostenibles, y la segunda, si su producción va a distorsionar el mercado alimenticio.

La sostenibilidad no se garantiza con ser de una u otra generación, se garantiza controlando todo el ciclo productivo (incluyendo el proceso de cultivo, el transporte, el proceso industrial, etc.). Precisamente en este punto es donde pone más énfasis la nueva Directiva de Energías Renovables presentada recientemente por la Comisión Europea.

Por tanto, la sostenibilidad no nos sirve para distinguir los biocarburantes actuales de los de 2G. De hecho, contamos con biocarburantes de primera generación que a buen seguro, competirán con los de 2G en este aspecto.

En cuanto a la competencia de los biocarburantes con los productos de alimentación, en este aspecto sí que los biocarburantes de 2G deben marcar una diferencia, pues no se puede llegar a los objetivos planteados para el año 2020 con producciones a partir de cereales u oleaginosas comestibles. Debemos empezar a utilizar materias primas no comestibles.

Ya tenemos pues la primera definición, pero vamos a terminar de completarla.

Los biocarburantes 2G serán aquellos que:

- se produzcan a partir de materias primas que

no compitan en el sector alimenticio (lignocelulosa de la madera o de cultivos herbáceos, algas, residuos forestales, etc.) y que, además, tengan un mayor rendimiento agrícola por hectárea;

- utilicen un proceso industrial nuevo y más eficiente desde el punto de vista energético y medioambiental (procesos de gasificación de biomasa y posterior reacción de Fischer-Trops, DME, etc.);
- o bien, se trate de un nuevo biocarburante con propiedades más próximas a las de los carburantes convencionales (biobutanol).

#### IV. LA NUEVA DIRECTIVA EUROPEA PARA LA PROMOCIÓN DE USO DE ENERGÍAS RENOVABLES

La Comisión Europea presentó recientemente para su aprobación por el Consejo y el Parlamento Europeos, la Propuesta de Directiva para la Promoción de uso de Energías Renovables en la que se incluyen aspectos específicos relacionados con los biocarburantes.

Esta Directiva es el fruto de un trabajo de alrededor de dos años en los que se ha escuchado a todos aquellos grupos que con una visión crítica, reclamaban cautela y racionalidad a la hora de establecer planes ambiciosos de fomento de los biocarburantes. Ha sido un debate enriquecedor que ha dado como resultado **una legislación que garantiza que los biocarburantes que se vendan en Europa, sean dignos de ser vendidos por cumplir unas condiciones mínimas de sostenibilidad y de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero.**

A modo de resumen, extraigo a continuación los

puntos que a mi juicio tienen mayor interés en esta Directiva:

- Objetivo de la Directiva: Reducir la dependencia de los combustibles fósiles
- Objetivo en Energías Renovables al año 2020: 20 %
- Objetivo de Biocarburantes al año 2020: 10% (igual en todos los Estados)
- Se establecen criterios de sostenibilidad a cumplir por los biocarburantes:
  - Los biocarburantes deberán demostrar reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero de al menos un 35%.
  - Los biocarburantes obtenidos a partir de materias primas producidas en terrenos con alto valor de biodiversidad, áreas designadas como de protección de la naturaleza, praderas y pastos ricos en especies (sin fertilizar ni degradadas), humedales, masas forestales,... no podrán computarse.
- Se establecen valores para el cálculo de reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> para cada biocarburante en función de la materia prima.
- Todas las estaciones de servicio con más de dos surtidores de gasóleo, deberán dispensar antes del 31/12/14, gasóleo con más del 5% de biodiésel.
- Los biocarburantes obtenidos a partir de residuos, material celulósico no comestible y material lignocelulósico computarán el doble que el resto de biocarburantes.

Creo que es importante destacar que todos aquellos biocarburantes que no cumplan los criterios de sostenibilidad anteriormente indicados, no podrán ser computados a la hora de justificar el porcentaje obligatorio de utilización de biocarburantes. Al no poder ser computados como biocarburantes, no podrán acogerse a los beneficios fiscales actualmente en vigor, y en consecuencia, tendrá difícil el poder competir en el mercado europeo. Podrán venderse fuera de Europa, eso no puede evitarlo una Directiva, pero no en la Unión Europea.

## V. CONCLUSIONES

Hasta hace unos años se hablaba de que el petróleo se iba a acabar y de que había que buscar una solución que permitiera sustituirlo, fundamentalmente en el sector transporte, pero se veía como algo lejano. Se iniciaron proyectos de investigación relacionados con las pilas de combustible, la utilización del hidrógeno, o la mejora de las baterías para vehículos eléctricos; pero el fin del petróleo ha llegado ya, al menos el fin del petróleo barato o fácil de extraer, y nos ha pillado un poco desprevenidos.

Es necesario aportar una solución lo antes posible y, hoy por hoy, la única solución disponible y asumible, tanto técnica como económicamente, es la introducción de los biocarburantes. No para sustituir el 100% del petróleo, eso sería inviable e insostenible. Los biocarburantes están llamados a cubrir una parte de la tarta. El resto deberá ser cubierto por otras soluciones: la electricidad, el GNC (gas natural comprimido), el hidrógeno, el aire comprimido, ... Ninguna de estas soluciones cubrirá el total de la demanda, nos acostumbraremos a ver vehículos de diferentes tecnologías y combustibles. Pero, repito, día de hoy la única alternativa viable y respetuosa con el medioambiente es la utilización de biocarburantes.

Se sabe cómo producirlos, se sabe cómo utilizarlos, y su aplicación, al menos en mezclas bajas, es muy sencilla pues no requiere la sustitución del parque móvil y son válidos los canales convencionales de distribución y comercialización.

Eso no quita para que, tal y como aconsejan instituciones como la Agencia Europea de Medioambiente, se evalúe el efecto que la utilización de los biocarburantes tendrá en aspectos como la utilización del suelo, el uso de fertilizantes o las necesidades de agua, porque estos estudios, realizados con rigor, permitirán fijar límites a la utilización de biocarburantes y establecer criterios de producción de los mismos. Es importante llegar a un consenso en el trozo de tarta que debe ser cubierto por los biocarburantes, y es importante que ese trozo no se quede en nada simplemente porque tenemos miedo a asumir nuevos impactos sin darnos cuenta de que llevamos décadas soportando impactos mucho mayores sin levantar la voz.

Por último, creo que es una buena noticia que la Comisión Europea haya aprovechado la oportunidad de, al mismo tiempo de establecer objetivos ambiciosos de uso de biocarburantes, introducir criterios exigentes de sostenibilidad a ser cumplidos por éstos. Es evidente que todos buscamos lo mismo, una solución viable y sostenible en el tiempo, y en este sentido, los biocarburantes lo son. Sólo nos falta ponernos de acuerdo en el límite técnico que éstos pueden asumir.

## REFERENCIAS

- Bergsma B., Kampman, H. Croezen, and M. Sevenster. (2007) Biofuels and their global influence on land availability for agriculture and nature: a first evaluation and a proposal for further fact finding. Delft, The Netherlands: CE Delft. 07.8328.03:1-84.
- Moreira, J. R. (2006) Global Biomass Energy Potential.Mitigation and Adaptation Strategies for Global ChangeDOI: 10.1007/s11027-005-9009-2:313-342.
- Woods, J. (2007) Sustainable Biofuel Systems: opportunities and threats. Royal Society: International Biofuel Opportunities Workshop. London, 23rd to 24th April, 2007
- UN Energy/Food and Agricultural Organization (FAO) (2007). Sustainable Energy: A Framework for Decision Makers, UN/FAO
- Análisis del ciclo de vida de combustibles alternativos para el transporte (CIEMAT)