

Los nuevos biocombustibles procederán de los desechos

Las plantas de segunda generación sustituyen los cultivos por paja o madera

JAVIER SAMPEDRO - Madrid - 24/03/2009

Los biocombustibles primarios -maíz, palma o caña de azúcar cultivados para su uso energético- pierden fuelle ante una segunda generación inspirada en el reciclado. Alemania, el primer productor mundial de biodiésel *antiguo*, ha marcado la pauta con la primera refinería que saca fuel de la madera.

Los biocombustibles primarios -maíz, palma o caña de azúcar cultivados para su uso energético- pierden fuelle ante una segunda generación inspirada en el reciclado. Alemania, el primer productor mundial de biodiésel *antiguo*, ha marcado la pauta con la primera refinería que saca fuel de la madera. Y el Reino Unido abrió en enero un Centro de Bioenergía Sostenible para obtenerlo de residuos agrícolas, desechos leñosos, algas marinas y microbios alterados.

Hay dos problemas con los biocombustibles primarios, uno ambiental -requieren ganar al bosque nuevas tierras de cultivo, lo que agrava el cambio climático- y otro económico: pueden alterar los precios, y comprometer el suministro de alimentos como el azúcar, el sorgo y el maíz.

La Unión Europea revisó el año pasado su objetivo para 2020, que era cubrir con biocombustibles (de los llamados primarios) el 10% de la energía para el transporte. Bruselas mantiene esa cifra, pero ha decidido que se pueda cubrir también con hidrógeno, paneles solares o cualquier otra fuente renovable.

Contra las expectativas de hace unos años, y pese al apoyo de muchos gobiernos, incluido el español, el mercado mundial lleva tiempo acumulando excedentes de biocombustibles primarios. Hay un exceso de oferta, según el sector. Repsol, por ejemplo, acaba de congelar la construcción de una planta en Tarragona que iba a producir 150.000 toneladas anuales.

Al mismo tiempo, sin embargo, la primera refinería de segunda generación ha nacido en Friburgo: Industrias Choren empezará este año a producir 13.500 toneladas de biodiésel a partir de residuos de madera. La empresa se basa en una técnica propia llamada Carbo-V que primero convierte la madera en gas, y luego usa el gas para sintetizar el diésel.

Los residuos leñosos -paja, madera, partes no comestibles de los cultivos- son una fuente potencial muy abundante. Pero digerir la madera ha resultado un problema técnico extremadamente difícil. Mientras Industrias Choren explota su método químico exclusivo, los británicos se han acordado de una vieja pesadilla de sus costas: el *gribble*, la versión marina de una termita.

El *gribble* de cuatro puntos (*Limnoria quadripunctata*) es un pequeño crustáceo. Se conoce en el norte de Europa desde hace siglos por sus destrozos en la quilla de los barcos, y más en Inglaterra, donde se comió el muelle victoriano de Swanage. Simon McQueen-Mason, de la Universidad de York, ha identificado las enzimas (catalizadores biológicos) que digieren la madera en el estómago del *gribble*.

"Hemos hallado enzimas nunca vistas", dice el científico. "Falta ver si podemos adaptarlas para objetivos industriales". McQueen-Mason coordina el programa de investigación sobre el *gribble* en el Centro de Bioenergía Sostenible del Reino Unido. Con una dotación pública de 27 millones de libras (29 millones de euros), el centro es la mayor inversión británica en investigación sobre biocombustibles de cualquier tipo.

Pero sus seis programas científicos persiguen un objetivo muy definido a corto plazo: la producción

industrial de bioetanol a partir de paja de cebada. Incluyen el desarrollo de un cereal optimizada para lo que nadie la ha mejorado en 10.000 años de agricultura: que tenga una paja más energética. Otros laboratorios trabajan con los microorganismos que producen el actual bioetanol primario a partir de cultivos. Quieren crear cepas adaptadas a usar paja en vez de grano.

El pionero privado de la genómica, Craig Venter, tiene planes más ambiciosos para las bacterias. Se ha dedicado en los últimos años a secuenciar *en masa* cualquier cosa que saliera del agua, empezando por el mar de los Sargazos. La gran mayoría de los microorganismos no crecen en los cultivos convencionales, y esta estrategia no los necesita. Venter ha descubierto así miles de nuevos microbios y millones de nuevos genes.

Entre ellos hay 3.000 genes que fabrican distintos fotorreceptores, las proteínas especializadas en captar la luz solar. Una de las ideas de Venter es crear una bacteria artificial que lleve toda una gama de esos genes para aprovechar un espectro muy amplio de la energía solar. Convirtiendo en hidrógeno un 10% de esa energía, el científico calcula que una superficie de 13.000 kilómetros cuadrados bastaría para alimentar todo el transporte de Estados Unidos.

Venter ha creado su nueva empresa, Synthetic Genomics, alrededor del concepto de vida sintética: un genoma bacteriano que podrá ser hecho desde cero, añadiendo una a una las funciones buscadas, y combinándolas a la carta. Su gran plan es usar esa vida sintética para producir biocombustible. O combustible a secas.

En Oslo no se tira nada, ni siquiera las heces

Oslo tendrá en septiembre 80 autobuses alimentados por las heces de sus habitantes. Las contribuciones serán anónimas. Las dos plantas que tratan las aguas residuales de la capital noruega recogerán el gas metano que desprende la fermentación natural de las deposiciones. Al autobús sólo llega después un metano libre del pasado y revestido de inocencia química.

La medida ahorra emisiones, porque el carbono del CO₂ que se emite al quemar el metano en el autobús proviene de las heces, y por tanto de la comida, y por tanto de las plantas que fijan el CO₂ atmosférico (el balance neto de carbono es cero). Pero además evita que el propio metano de los detritos se escape a la atmósfera, como ocurre en todas partes menos en Oslo. Y sale 40 céntimos más barato que el litro de diésel.

Más cerca en varios sentidos, el Ayuntamiento de Alicante acaba de instalar 26 contenedores para que los vecinos depongan su fritanga. El aceite refrito sigue sirviendo como fuente de energía mucho después de haberse convertido en un peligro alimentario, y deshacerse de él resulta un engorro en cualquier caso.

Una ventaja de la fritanga es que no hay que inventar ninguna técnica nueva. El biodiésel actual ya se obtiene refinando aceites. Por lo general, provienen de campos de cultivo -palma, coco, soja, colza y aguacate sembrados con ese propósito-, pero el método se va aplicando a pequeña escala para reciclar aceites usados. El producto sirve para sustituir al gasóleo en los motores diésel. Y a nadie se le ha ocurrido venderlo.