

PAPEL de bagazo y paja

Empresas utilizan residuos de caña de azúcar para fabricar hojas blancas y embalajes

Domingos Zaparoli

PUBLICADO EN ENERO DE 2018



Una resma de papel blanco elaborado en Colombia con celulosa obtenida del bagazo de caña

Dos empresas brasileñas están transformando residuos del cultivo de la caña de azúcar en celulosa y papel. Una de ellas, FibraResist, inauguró en febrero de 2017 una planta fabril destinada a la producción de celulosa a partir de la paja de la caña en el municipio de Lençóis Paulista, una región cañera en el interior del estado de São Paulo. La prioridad es atender a la industria del papel para embalajes, aunque esta tecnología también posibilita la producción de papel tisú, el material que se emplea para fabricar servilletas, papel higiénico y papel absorbente. La otra empresa, que es más antigua, es GCE, cuya sede se encuentra en la capital paulista y desde 2009 produce –mediante un convenio con la firma colombiana Propal– hojas de papel blanco EcoQuality empleando como insumo el bagazo de la caña de azúcar.

El caso de FibraResist es el resultado del desarrollo de un proceso de producción innovador. En 2009, el químico industrial José Sivaldo de Souza le llevó a la dirección del grupo Cem, que posee negocios en los segmentos de la construcción, el caucho y la producción agropecuaria, una propuesta para producir celulosa con residuos de caña de azúcar. De Souza sabía que Cem, en donde trabaja, se encontraba abocado a la diversificación de sus actividades.

El grupo decidió invertir 6 millones de reales en el desarrollo del proyecto. Los estudios contaron con el apoyo de investigadores de

la Universidad Federal de Viçosa (UFV), que escogieron la paja de la caña como materia prima, y realizaron el análisis de la pasta celulósica producida y del proceso de producción de celulosa en frío, que no requiere del uso de calderas para cocer la fibra. La empresa depositó una patente en el Instituto Nacional de la Propiedad Intelectual (INPI) para resguardar la totalidad del proceso productivo. Entre los productos que la empresa desarrolló figura un biodispersante que separa la celulosa de la paja y de la lignina, una molécula que funciona como adherente natural y dota de rigidez a las células de las plantas. En el sistema de producción tradicional, esta separación se efectúa durante la cocción. La producción en frío no requiere de energía para alimentar calderas y elimina la emisión de gases industriales.

En el proceso productivo ideado en la compañía incluso se emplea un circuito cerrado de agua, a la cual se la trata y se la reutiliza, y también se aprovechan los residuos finales como abono. “Este proceso se desarrolló apuntando a que sea ambientalmente sostenible”, dice Mário Welber, director de relaciones institucionales de FibraResist. La fábrica demandó inversiones por un monto de 25 millones de reales, de los cuales 10,5 millones fueron financiados por la agencia de fomento paulista Desenvolve SP. Su capacidad productiva es de 70 mil toneladas (t) anuales. En la actualidad se encuentra en etapa de acreditación, en la

Un buen uso para los residuos agrícolas

FibraResist desarrolló un sistema de producción en el cual se utiliza la paja de la caña de azúcar para elaborar pasta celulósica

1



cual se prueban los equipos y el proceso industrial del principio al fin en una producción a pequeña escala. La producción actual es de 6 t diarias de pasta celulósica, que se le proveen a su primer cliente, Sanovo Greenpack Embalagens, que fabrica cajas para huevos y bandejas para frutas. “Otros dos clientes potenciales también están probando el papel”, comenta Welber.

El insumo que utiliza FibraResist, la paja de la caña de azúcar, lo recoge una empresa tercerizada en un radio de 100 kilómetros a la redonda de Lençóis Paulista, que lo entrega en fardos de 450 kilogramos. Según Welber, el límite de extracción de paja de los cultivos es de un 80%, en tanto que el 20% restante queda en el campo para nutrir el área de plantío, mantener la humedad del suelo, controlar las malezas y evitar la erosión del terreno. “La paja es necesaria para el cañaveral, pero en exceso facilita la proliferación de plagas y fomenta incendios espontáneos”, dice.

La paja de la caña de azúcar es un residuo abundante en Brasil. La Compañía Nacional de Abastecimiento (Conab) estima que en la zafra 2016-2017 se cosecharon 657,18 millones de t de caña de azúcar, de un área plantada de 9,05 millones de hectáreas. Según Henrique Coutinho Junqueira Franco, coordinador del programa Sugarcane Renewable Electricity (Sucre), del Laboratorio Nacional de Ciencia y Tecnología del Bioetanol (CTBE), cada tonelada de caña de azúcar genera alrededor de 120 kilogra-

mos de masa seca de paja y 125 kilogramos de masa seca de bagazo.

Para Coutinho Junqueira Franco, es necesario diseñar políticas regulatorias que promuevan un mejor aprovechamiento de los residuos del sector. “La mayor parte del bagazo de la caña ya se utiliza en la cogeneración de electricidad y en la producción de etanol de segunda generación. Pero la paja aún es poco usada”, afirma.

La producción de celulosa constituye una alternativa al uso de la paja excedente. Según Fernando José Borges Gomes,

Las fibras de la biomasa de la caña son muy similares a las del eucalipto, la fuente principal en la producción del papel

docente del Departamento de Productos Forestales de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFRRJ), las fibras de la paja y del bagazo de la caña se asemejan mucho a las del eucalipto. “Pueden obtenerse pulpas celulósicas de alta calidad, similares en cuanto a sus propiedades físico-mecánicas a las que se obtienen del eucalipto”, explica. El uso de fibras alternativas para la producción de celulosa, es decir, no provenientes de la madera, no es algo novedoso. El bambú, la palmera babasú (*Attalea speciosa*), el sisal (*Agave sisalana*) y los residuos agrícolas ya se vienen utilizando desde hace décadas, principalmente en aquellos países donde la disponibilidad de tierras para el cultivo de árboles es escasa.

COOPERACIÓN TECNOLÓGICA

El bagazo de la caña de azúcar se utiliza como base para la producción de papel desde hace más de 60 años. Empresas chinas, indias, argentinas y colombianas utilizan este insumo. Los empresarios paulistas Luiz Machado y Guilherme de Prá, dos ejecutivos provenientes del sector papelero que fundaron GCE, vieron en el bagazo una oportunidad para destacarse en el mercado brasileño de papel blanco de oficina, un negocio de 600 mil t anuales en el cual predominan dos empresas: Suzano e International Paper (IP). “Ofrecemos un producto que no ocupa áreas de plantío y aprovecha los excedentes de la industria de azúcar

2





1 FibraResist le compra a una empresa la paja de la caña de azúcar que esta última recoge de los cultivos

2 Ese residuo, en forma de fardos, se almacena a un costado de la fábrica, en Lençóis Paulista

3 Mediante un proceso en frío, se separa la celulosa de la paja con el uso de un biodispersante

4 Elaboración la pasta celulósica que se les vende a los productores de papel



y alcohol. Los residuos se transforman en un producto noble”, informa Machado.

La estrategia de GCE para entrar en el mercado del papel consistió en asociarse con la empresa colombiana Propal, del grupo Carvajal, que ya empleaba el bagazo de la caña en su proceso productivo, aunque sin la calidad deseada por los brasileños. Machado y Prá arrancaron con la experiencia adquirida durante 40 años en el mercado del papel y perfeccionaron el producto. Lograron alcanzar el estándar de lisura, espesor, opacidad y contenido de humedad deseado, y el resultado fueron las líneas de papel Re-prograf, comercializado por Propal, y EcoQuality, de GCE.

Con base en ese acuerdo, los brasileños se quedan con el 30% de la producción anual de 180 mil t elaboradas en Colombia por Propal, en las ciudades de Yumbo y Caloto. CGE comercializa EcoQuality en Brasil, Estados Unidos y México. La decisión de mantener la producción en el país vecino se relaciona con dos factores. El primero es la disponibilidad del producto, toda vez que Colombia también planta caña de azúcar. El segundo es el costo de la energía. Las calderas de la fábrica colombiana están alimentadas con gas y ofrecen un costo un 35% menor que

en Brasil. La energía representa un 20% de los costos de la producción de papel.

Según Machado, el papel EcoQuality se vende en el mercado brasileño por un precio equivalente al de sus mayores competidores. Aquellas empresas que asocian sus marcas a las campañas de sostenibilidad constituyen, por ahora, el nicho principal de clientes del papel blanco de bagazo de caña. La mayor parte de los ingresos en GCE proviene de contratos de abastecimiento para empresas que asocian sus marcas con campañas de sostenibilidad, entre las cuales figuran Pfizer, Vale, Abril y Basf. En Brasil, más del 90% de las fibras de celulosa que se emplean para la producción del papel proviene de plantíos de bosques de eucaliptos y pinos. En 2016, el país produjo 18,7 millones de t de celulosa y ocupó así el cuarto lugar en el mundo, y 5,4 millones de t de papel, según datos de la Industria Brasileña de Árboles (Ibá).

El ingeniero químico Alfredo Mokfienski, consultor de la Asociación Brasi-

leña Técnica de Celulosa y Papel (ABTCP), sostiene que la industria brasileña de celulosa de eucalipto y pino es muy competitiva. Dispone de una escala productiva considerable, porque sus fábricas se proyectan para una producción superior al millón de t anuales. “Con esa escala, las empresas que utilizan insumos alternativos, con una producción de 70 mil t o hasta 180 mil t anuales, difícilmente puedan competir”, explica Mokfienski.

Fernando Gomes, de la UFRRJ, afirma que desde el punto de vista económico la producción de celulosa a partir del eucalipto y del pino es más ventajosa. Pero la transformación de los residuos de la caña de azúcar en celulosa no es despreciable, porque es un material con escaso o ningún valor, en el caso de la paja, y se inserta dentro de los modelos de producción sostenible. “Se trata de un destino noble y colabora aportándole mayor sostenibilidad al sector sucroenergético”, comenta Gomes. ■

La transformación de la materia orgánica en celulosa está incluida en los modelos de producción sostenibles