

FACULTAD DE INGENIERÍA

CATALIZADORES METÁLICOS SOPORTADOS PARA LA HIDROGENÓLISIS DE
COMPUESTOS PROVENIENTES DE BIOMASA

Cerioni, Julieta Lucia

Santori, Gerardo F. (Dir.), Nichio, Nora N. (Codir.)

Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco" (CINDECA). Facultad de Ingeniería, UNLP.

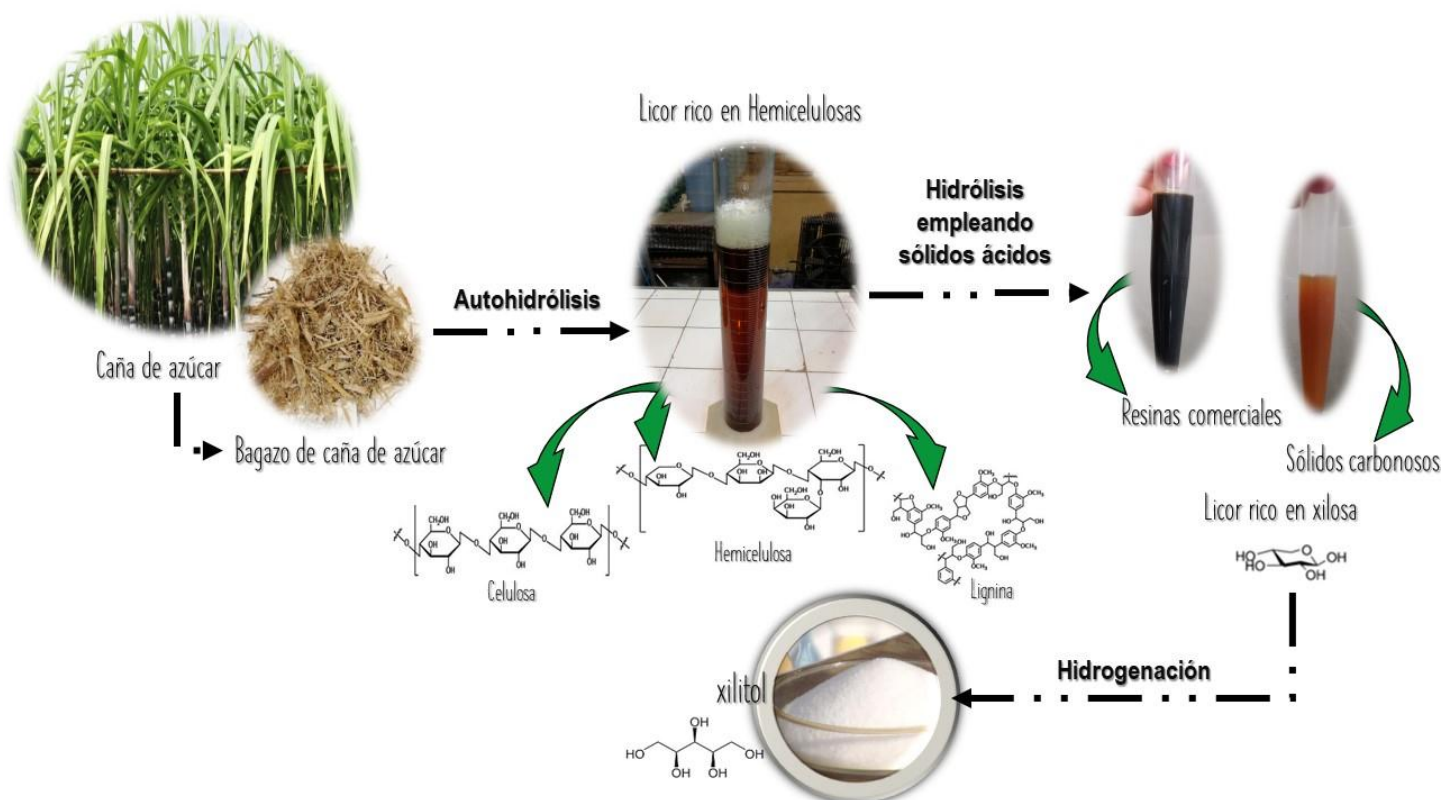
julieta.cerioni@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: Biomasa, Hidrólisis, Xilosa, Hidrogenación, Xilitol.

SUPPORTED METALLIC CATALYSTS FOR THE HYDROGENOLYSIS OF BIOMASS COMPOUNDS

KEYWORDS: Biomass, Hydrolysis, Xylose, Hydrogenation, Xylitol.

Resumen gráfico



Resumen

Los materiales lignocelulósicos constituyen uno de los residuos más abundantes de la biomasa y han ganado gran interés en los últimos años, dado que su uso como materia prima en biorrefinerías podría dar origen a la obtención no solo de combustibles y energía, sino productos de alto valor agregado. En particular, el bagazo de caña de azúcar presenta alto contenido de xilanos, por lo que tiene un enorme potencial para su uso en la industria.

El 97% del total de la producción de caña de azúcar de Argentina, se centra en las provincias de Tucumán, Jujuy y Salta, distribuyéndose el resto entre Santa Fe y Misiones. En el año 2017, según datos del Ministerio de Hacienda, Argentina produjo el 1,2% del total mundial de caña de azúcar, lo que representa una producción de alrededor de 19 millones de toneladas.

Aproximadamente el 30% de la caña de azúcar se transforma en bagazo, que está compuesto por celulosa (35-43%), hemicelulosa (25-32%), lignina (21-23%), y compuestos orgánicos e inorgánicos solubles en pequeña proporción, llamados extractivos (2-11%). Esta complejidad estructural hace que sean necesarios pretratamientos para poder extraer los componentes principales.

En primer lugar, se lleva a cabo un pretratamiento de autohidrólisis, en medio acuoso, que permite la desagregación de los complejos lignina-carbohidrato, alterando las propiedades físicas de la fibra y facilitando la extracción de celulosa amorfa y hemicelulosas, además de obtener un pequeño porcentaje de oligo- y monosacáridos provenientes de la

hidrólisis de estos polímeros. También, una pequeña proporción de la lignina es degradada en estas condiciones, causando la presencia de una baja concentración de compuestos hidroxifenólicos. Al final de la autohidrólisis, la fracción soluble de hemicelulosas (licor) es separada del residuo sólido, compuesto principalmente por celulosa cristalina y lignina.

El desarrollo de mi tesis doctoral propone que este licor rico en hemicelulosas sea sometido a un tratamiento de hidrólisis empleando catalizadores ácidos, con el objetivo de obtener los azúcares monoméricos que componen los polímeros. Estos catalizadores sólidos deben poseer sitios ácidos fuertes de Brønsted, por lo que se han desarrollado sólidos carbonosos modificados para otorgarle la acidez necesaria y comparados con una resina sulfonada comercial.

Se ha obtenido licores con distintos contenidos de xilosa, debido a las diferentes propiedades de los materiales empleados. En todos los casos, estos licores purificados por medio de neutralización a pH=6 y filtración para eliminar impurezas, son empleados para la síntesis de xilitol por hidrogenación de la xilosa. Para esta reacción se emplean catalizadores metálicos soportados, que permiten obtener 80 % de conversión de xilosa con 100% de selectividad a xilitol. Se estudia la estabilidad de los diferentes catalizadores metálicos frente al leaching o lixiviado metálico.

Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114045>