

## Investigación de materiales inorgánicos y enzimáticos orientada a la generación de biodiesel

Silvana R. Matkovic<sup>a</sup>, Juliet F. Nilsson<sup>a</sup>, Susana R. Morcelle del Valle<sup>b</sup>,  
María E. Fait<sup>b</sup>, Laura E. Briand<sup>a</sup>

*a Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas –Dr Jorge J. Ronco CINDECA-CCT  
La Plata-CONICET. Calle 47 No 257, B1900AJK, La Plata, Buenos Aires, Argentina Email:*

*b Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIPROVE), Depto. de Cs. Biológicas, Fac. Cs.  
Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Calle 47 y 115, B1900AJK, La Plata, Argentina de los  
autores (Cursiva, Arial, 10, Centrado)*

*[matkovic@quimica.unlp.edu.ar](mailto:matkovic@quimica.unlp.edu.ar)*

Palabras claves: HETEROPOLICOMPUESTOS, ENZIMAS, ESTERIFICACIÓN, BIOCATALIZADORES, BIOCOMBUSTIBLES

### RESUMEN

La presente investigación analiza la actividad específica de diversos materiales inorgánicos y enzimáticos utilizando como reacción test la esterificación de ácido oleico con metanol con el fin de establecer la actividad catalítica de los mismos como potenciales catalizadores para la producción de biodiesel. Los materiales inorgánicos investigados fueron el heteropoliácido de Wells Dawson másico  $H_6P_2W_{18}O_{62} \cdot xH_2O$  (HPA), así como disperso sobre dióxido de titanio 18% p/p (HPA/TiO<sub>2</sub>) y la sal insoluble de Cs(I) del heteropolianión  $Cs_2H_4P_2W_{18}O_{62}$ . Por otro lado, entre los materiales de naturaleza enzimática se investigaron el biocatalizador comercial Novozym®435 (lipasa B de *Candida antarctica* inmovilizada sobre polimetilmetacrilato), y una lipasa de origen vegetal auto-soportada proveniente del látex de *Araujia sericifera* (ASL). Es bien sabido, que en el caso de los heteropoli-compuestos fosfotúngsticos la densidad y accesibilidad de los sitios ácidos de Brønsted tienen un papel clave en la actividad específica de los mismos. El HPA disperso sobre el soporte oxídico HPA/TiO<sub>2</sub> catalizó en fase heterogénea la esterificación del ácido graso mostrando la actividad más alta entre los materiales inorgánicos ( $6.4 \mu\text{mo} \cdot \text{mg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  at 85 °C). En contraste, los

#### IV Jornadas de Ciencias Aplicadas “ Dr. Jorge J. Ronco”

materiales enzimáticos son más activos a temperaturas más bajas que los inorgánicos. Particularmente, ASL catalizó la reacción en fase homogénea presentando la mayor actividad específica a la temperatura más baja entre los materiales ensayados ( $30.7 \mu\text{mol}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$  a  $40^\circ\text{C}$ ).