



SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULOSICOS

## EFECTO DE LA ADICIÓN DE FIBRAS DE CELULOSA DE *P. AHIPA* SOBRE LAS PROPIEDADES DE PELÍCULAS DE ALMIDÓN DE MAÍZ TERMOPLÁSTICO

Olivia López <sup>(1,2)</sup>, Marcelo Villar <sup>(2)</sup>, María Alejandra García <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, CONICET. La Plata, Argentina.

<sup>(2)</sup>Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI), Departamento de Ingeniería Química, UNS, CONICET. Bahía Blanca, Argentina.

Correo Electrónico (autor de contacto): magarcia@quimica.unlp.edu.ar

**Palabras claves:** Películas biodegradables de TPS, fibra remanente de *P. ahipa*, termocompresión, color superficial, permeabilidad al vapor de agua, propiedades mecánicas.

### RESUMEN

Los objetivos de este trabajo fueron reforzar matrices de almidón de maíz termoplástico con fibra remanente de la extracción de almidón de *P. ahipa* y evaluar su efecto en las propiedades de las películas. Se prepararon mezclas de almidón, glicerol (30%), fibra (0,5%) y agua (45%), empleándose como control una formulación sin fibra. La composición de las mezclas se estudió mediante análisis termogravimétrico. Las mezclas se procesaron en fundido en una mezcladora batch y las películas se obtuvieron por termocompresión. Los materiales resultaron homogéneos y con buena integridad. La incorporación del residuo modificó la luminosidad y el color de los biomateriales. La rugosidad de la superficie de las películas aumentó significativamente con la incorporación de fibra. Las películas reforzadas presentaron menores valores de permeabilidad al vapor de agua. La incorporación de este relleno disminuyó la máxima elongación a la ruptura y aumentó el módulo elástico y el máximo esfuerzo de tensión de los materiales.

**Keywords:** TPS biodegradable films, *P. ahipa* remained fiber, thermocompression, surface color, water vapor permeability, mechanical properties.

### ABSTRACT

The aims of this study were to reinforce corn starch thermoplastic matrixes with remainder fiber of starch extraction from *P. ahipa* and to evaluate its effect on film properties. Mixtures of corn starch, glycerol (30%), fiber (0.5%) and water (45%) were assayed, using a formulation without fiber as control. The composition of the mixtures was studied by thermogravimetric analysis. The blends were processed in a batch mixer and the films were obtained by thermocompression. The addition of this residue modified luminosity and color of biomaterials. Film surface roughness was significantly increased with the addition of fiber. Reinforced films showed lower water vapor permeability values. Incorporation of this filler reinforced the matrix, decreasing maximum elongation at break and increasing elastic modulus and maximum tensile stress of TPS films.