



## Plan de Gestión de Datos

### INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

#### 1. – Datos del Proyecto

##### - Título del Proyecto (en castellano)

OBTENCIÓN DE PELÍCULAS PARA EMBALAJE BASADAS EN XILANO EXTRAÍDO DE MADERA. MEJORA DE SUS PROPIEDADES MEDIANTE MODIFICACIÓN QUÍMICA Y/O AGREGADO DE CELULOSA NANOFIBRILAR (Código: 50620190100135LI)

##### - Título del Proyecto (en inglés)

PREPARATION OF PACKAGING FILMS BASED ON XYLAN EXTRACTED FROM WOOD. IMPROVEMENT OF THEIR PROPERTIES BY CHEMICAL MODIFICATION AND/OR NANOFIBRILLAR CELLULOSE ADDITION.

##### - Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

Con el objetivo de tener un mundo más sustentable, en la actualidad numerosas investigaciones apuntan a reemplazar el uso de polímeros sintéticos por naturales para la obtención de distintos materiales. En este Proyecto en particular, se propone obtener películas para embalaje basadas en xilano (Xil) extraído de madera de álamo combinado con quitosano (Q). Para lograr buenas propiedades mecánicas y de barrera al vapor de agua se proponen las siguientes alternativas: a) formación de entrecruzamientos covalentes entre las cadenas de xilano y quitosano utilizando un ácido policarboxílico e hipofosfito de sodio como catalizador, y b) agregado de celulosa nano/microfibrilar (CNMF) de propiedades adecuadas para esta aplicación. Esta última será obtenida a partir de pulpa celulósica blanqueada de eucalipto y utilizando un tratamiento químico con ácido oxálico previo a la fibrilación. De esta manera se pretende desarrollar aplicaciones del xilano en productos de uso masivo para embalaje como son las películas. Éstas podrían además formar parte de un material multicapa o podrían constituir un recubrimiento de papel. Las películas obtenidas se caracterizarán mediante FTIR, DRX, SEM, AFM y análisis térmico (TGA). Además, se evaluarán sus propiedades mecánicas en seco y en húmedo a través de ensayos de resistencia a la tracción-elongación y análisis mecánico-dinámico (DMA). Se determinará también su capacidad de absorción de agua, permeabilidad al vapor de agua y al oxígeno. Esta información permitirá establecer la relación que existe entre la estructura química de los constituyentes de las películas y su interacción en las propiedades de las películas. Por otro lado, la posibilidad de contar con xilano extraído a escala piloto y de una metodología optimizada de preparación de celulosa nanofibrilar, permitirá analizar otras posibles aplicaciones de estos constituyentes.

##### - Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen

Several new investigations have been based on replacing the use of synthetic polymers by natural ones to obtain different materials. In this particular project, it is proposed to obtain packaging films based on xylan (Xil) extracted from poplar wood combined with chitosan (Q). To achieve good mechanical and water vapor barrier properties, the following alternatives are proposed: a) formation of covalent crosslinks between the xylan and chitosan chains using a polycarboxylic acid and sodium hypophosphite as catalyst, and b) the addition of nano/microfibrillar cellulose (CNMF) of specific properties



for this application. The CNMF will be obtained by oxalic acid treatment of bleached eucalyptus cellulosic pulp followed by fibrillation. The objective is to find new applications of xylan in products used for packaging, such as films. These films can also be part of a multilayer material or used as coating for papers. Their will be characterized by FTIR, DRX, SEM, AFM and thermal behavior (TGA). Besides, their dry and wet mechanical properties will be evaluated by determining the stress-strain behavior using a universal technical machine and the dynamic mechanical analysis (DMA). Besides, the water absorption capacity, and water and oxygen permeabilities (OP) will be determined. This information could allow establishing a relationship between the chemical structure of the components of the films and the interaction between them on the properties of the films. On the other hand, obtaining xylan at pilot scale and an optimizing nanofibrillar cellulose preparation, will allow analyzing other possible applications of these compounds.

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)**

EXTRACCIÓN ALCALINA  
HIDROFOBICIDAD  
CELULOSA  
NANO/MICROFIBRILAR

**- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)**

ALKALINE EXTRACTION  
HYDROPHOBICITY  
NANO/MICROFIBRILAR  
CELLULOSE

**2 – Datos del Director/ar del Proyecto**

**- Nombre y Apellido**

PAULINA MOCCHIUTTI

**- Unidad Académica**

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

**- Teléfono oficial de contacto**

+54 9 342 4571160 interno 2714

**-Teléfono móvil de contacto**

+54 9 342 5417676

**-E-mail del Director/a del Proyecto**

[paulinam@fiq.unl.edu.ar](mailto:paulinam@fiq.unl.edu.ar)

**DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**-Describa la toma de muestras / datos a realizar**

**Extracción de xilano desde madera de álamo. Purificación.**

Se realizarán extracciones alcalinas de madera de álamo en Planta Piloto. Se determinará: el rendimiento de la extracción mediante la determinación del contenido de xilano en el licor de extracción (método fenol/sulfúrico).

Los xilanos extraídos serán precipitados en medio alcohólico. Se determinará: el rendimiento de la precipitación mediante la determinación del contenido de xilano en el precipitado (método fenol/sulfúrico).

La purificación del xilano precipitado se realizará mediante dilución seguida de una nueva precipitación en medio alcohólico, cuyo rendimiento se determinará también



utilizando el método fenol/sulfúrico.

**Caracterización del xilano**

Los xilanos extraídos y purificados serán caracterizados según: grado de pureza (cromatografía HPLC-PAD y método fenol/sulfúrico); contenido de grupos ácidos glucurónicos (método Scott); peso molecular promedio viscosimétrico (viscosimetría capilar) y distribución de pesos moleculares (cromatografía GPC). Se obtendrán también los espectros HNMR.

**Obtención y caracterización de celulosa nano/microfibrilar (CNMF)**

Se obtendrá CNMF a partir de pulpa kraft blanqueada de eucalipto. Se caracterizará a través de: rendimiento de nanofibrilación (por centrifugación (2000 g)); fracción de celulosa nanofibrilada (espectrofotométricamente); cargas totales (titulación conductimétrica); grado de esterificación (por espectrometría infrarroja); grado de polimerización (por viscosimetría); distribución del diámetro y largo de las nanofibrilas (microscopía de fuerza atómica).

**Caracterización de suspensiones coloidales previo a la formación de las películas**

Las soluciones coloidales formadas de:

- Xil/Q con agregado de ácidos policarboxílicos y catalizador.
- Xil/Q con agregado de celulosa nanofibrilar.

serán caracterizadas mediante determinación del tamaño de los complejos de polielectrolitos formados, el potencial zeta y turbidez.

**Caracterización de las películas**

Se caracterizarán mediante FTIR, Grado de cristalinidad por difracción de rayos X, microscopía SEM y AFM, permeabilidad al vapor de agua y al oxígeno y absorción de agua. Además, se determinarán las propiedades mecánicas (tracción-elongación) en húmedo y en seco.

**– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? (marque X)**

	<b>NO</b>
	<b>SI. Elija una de las opciones: (X)</b>
	a) Se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes
	b) No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible (X)
	c) Existe un contrato con un tercero que impide la divulgación
	d) Otro. Justifique.

**– Período de Confidencialidad: Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público.**

**Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.**



	<b>1 (UN) año</b>
	<b>2 (DOS) años</b>
	<b>3 (TRES) años</b>
	<b>4 (CUATRO) año</b>
	<b>5 (CINCO) años X</b>
	<b>Otro.</b>
	<b>Motivos: Existe posibilidad de que parte de los resultados obtenidos tengan novedad, altura inventiva y aplicabilidad industrial suficiente para solicitar protección y transferencia de los resultados denunciados.</b>

Dra. Paulina Mocchiutti

**100** 2019 ·  
Año del Centenario  
de la Universidad  
Nacional del Litoral

