



**JORNADAS  
CELULÓSICAS  
PAPELERAS  
2017**



# PROYECTO RED CYTED – NANOCCELIA

Transferencia Tecnológica sobre Aplicaciones  
de Nanocelulosa en Iberoamérica

**María Evangelina Vallejos**  
Dra., MSc, Ing. Qca. – Investigadora Adjunta  
Programa de Celulosa y Papel (PROCYP)  
Instituto de Materiales de Misiones (IMAM) CONICET-UNaM

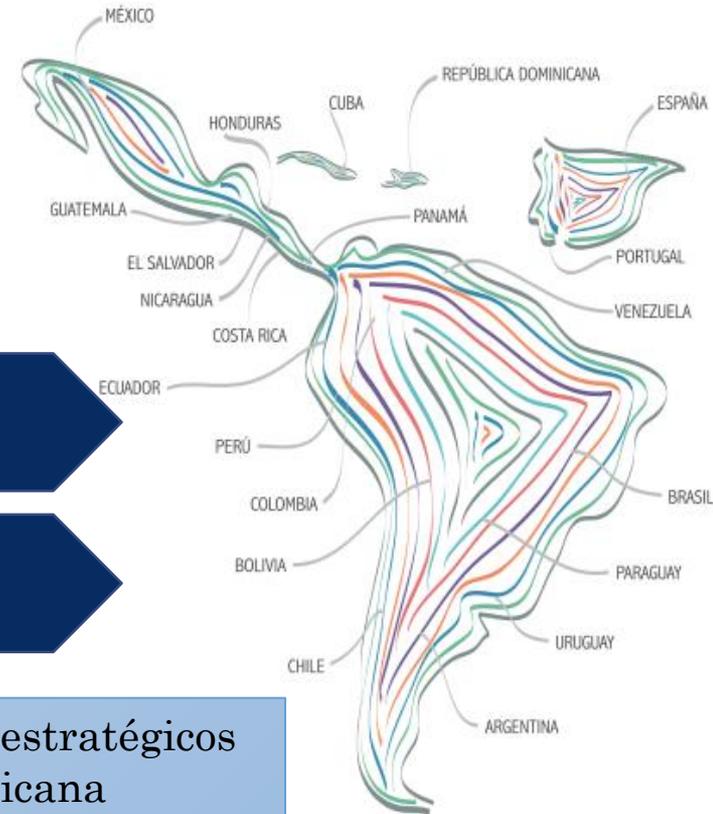
# Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - CYTED

Creado por los gobiernos de los países iberoamericanos para promover la cooperación en temas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo de estos países.

**Investigación** científica, transferencia de conocimiento y proyectos de innovación

**Impactos** profundos para el desarrollo y bienestar de las sociedades iberoamericanas.

Científicos, expertos y empresarios investigan temas estratégicos orientados al desarrollo de la región iberoamericana



# RED CYTED – NANOCELIA.

**NANOCELIA** promueve el desarrollo de las capacidades de PyMEs de Iberoamérica para:

La definición de procesos de producción y aplicación de nanocelulosa

La integración de aspectos técnicos y económicos de estos procesos

El diseño de esquemas tecnológicos que incluyan y describan los procesos involucrados



# RED CYTED – NANOCELIA.

**NANOCELIA** permitirá extender el conocimiento adquirido por cada una de las partes hacia el resto de países latinoamericanos con industrias menos desarrolladas, así como lograr el enriquecimiento tecnológico de cada país integrante.

La transferencia tecnológica se orientará hacia los sectores de fabricación de papel, cartón, embalaje y materiales compuestos .



# RED CYTED – NANOCELIA.

**Área Temática:**

Promoción del Desarrollo Industrial

**Línea de Investigación:**

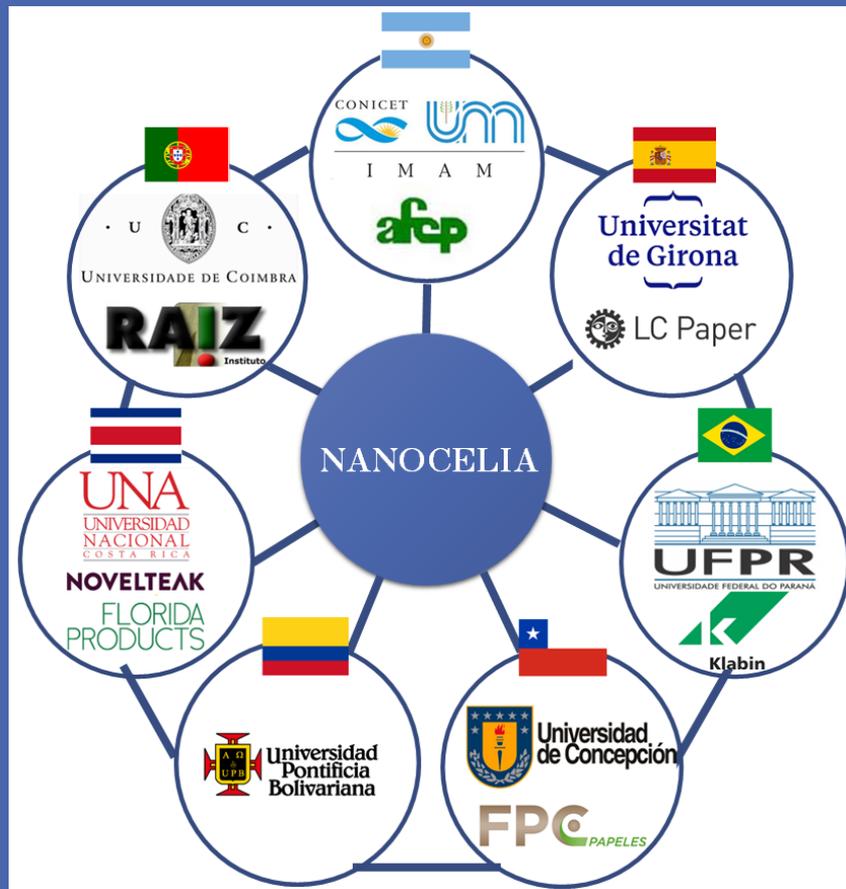
Investigación e innovación industrial para fortalecer la capacidad de PyMEs de Iberoamérica

**Duración:** 4 años (2017-2020)

**Grupos de investigación y empresas:**

14 (87 personas)

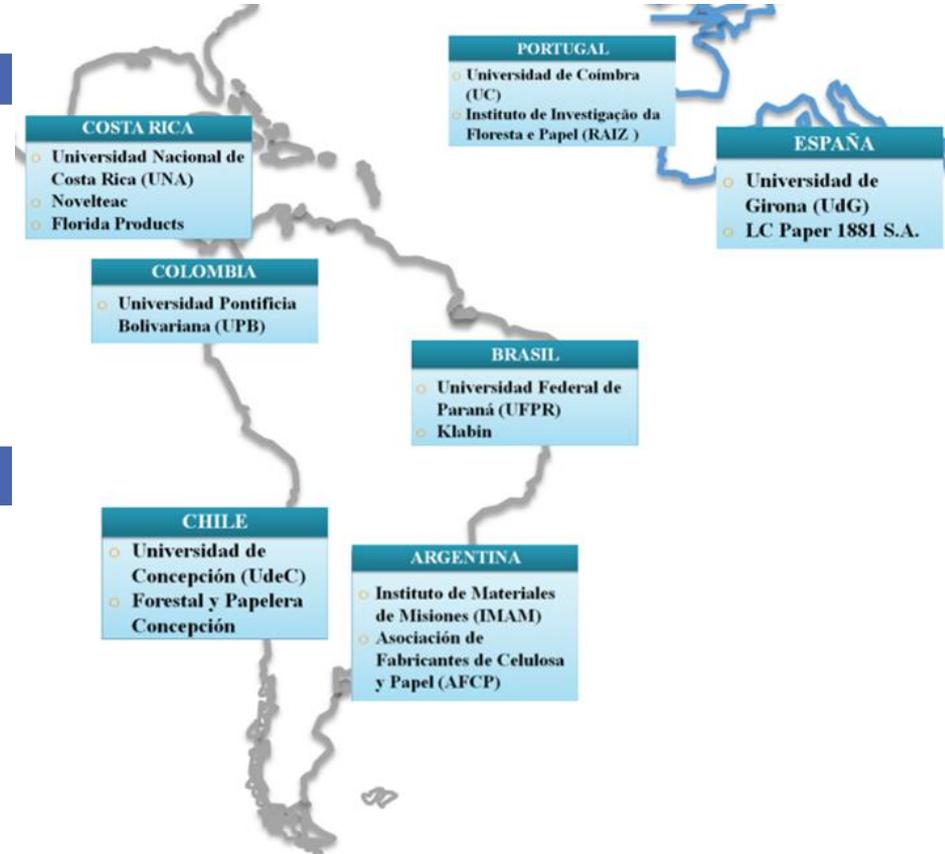
**Nº de países:** 7



# Grupos participantes

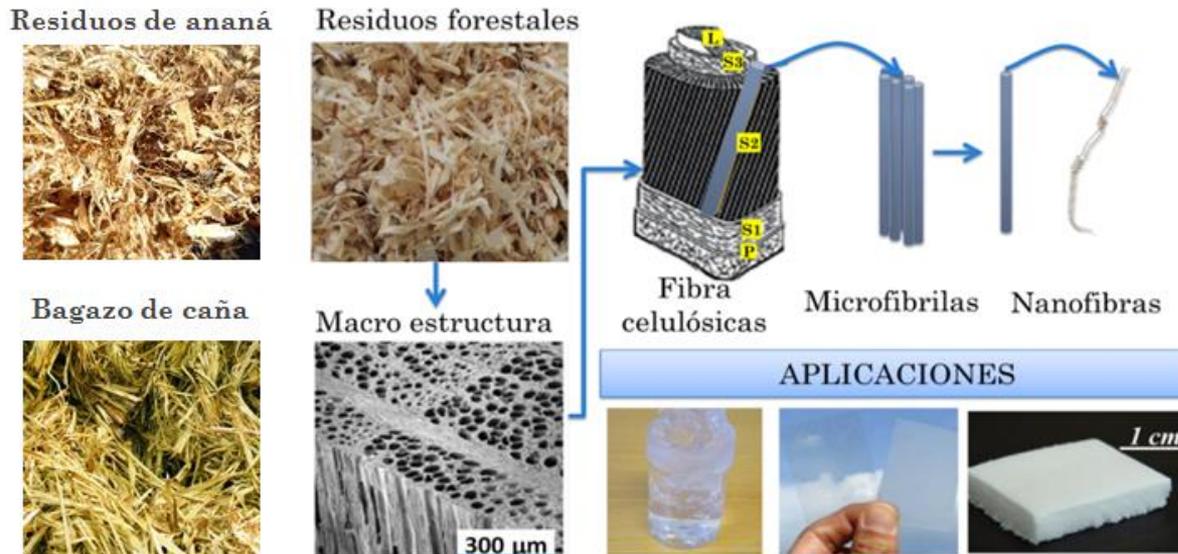
Nº	País	Institución
1	Argentina	IMAM - Posadas
2	Brasil	UFP - Curitiba
3	Chile	UdeC - Concepción
4	Colombia	UPB - Medellín
5	Costa Rica	UNA - Costa Rica
6	España	UdG - Girona
7	Portugal	UC - Coimbra

Nº	País	Empresa
8	Argentina	AFCP
9	Brasil	Klabin
10	Chile	Forestal y Papelera Concepción
11	Costa Rica	Novelteak Costa Rica S.A.
12	Costa Rica	Florida Products S.A.
13	España	LC Paper 1881 S.A.
14	Portugal	RAIZ - Instituto de Investigaçãoda Floresta e Papel



# RED CYTED – NANOCELIA.

Las acciones de los grupos participantes están orientados al aprovechamiento de la biomasa agrícola, forestal y agroindustrial y las aplicaciones de dichos productos en sectores industriales, y la interacción entre grandes empresas y PyMEs.



## LOS RETOS TECNOLÓGICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE CNF

1. El uso de materias primas de bajo costo como los residuos agroforestales, papeles recuperados y otras fuentes alternativas.
2. El desarrollo de pretratamientos de la pulpa celulósica que permitan reducir el consumo energético de la nanofibrilación mecánica mediante el uso de enzimas y/o químicos.

## DESAFÍOS PARA LA APLICACIÓN DE CNF A NIVEL INDUSTRIAL

1. El desarrollo de sistemas para su aplicación en diferentes productos.
2. El impacto medioambiental de la CNF y sus productos.
3. El impacto de la manipulación de la CNF en la salud humana.

# RED CYTED – NANOCCELIA.

## Objetivo

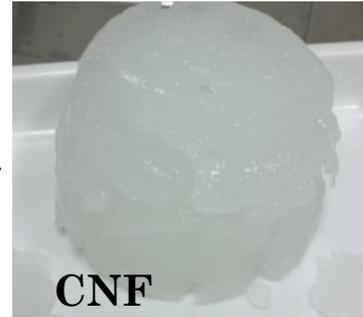
Implementar nuevos procesos tecnológicos que optimicen los procesos de producción y aplicación de celulosa nanofibrilar a escala laboratorio, piloto y demostrativa, desde una perspectiva integradora de la cadena de valor para vislumbrar el escalado industrial y la producción de cada producto específico

# Objetivos específicos

1. Aislar y purificar la fracción celulósica a partir de diversas materias primas seleccionadas.

- residuos lignocelulósicos agro y foresto-industriales
- pulpas vírgenes y recicladas
- otras fuentes alternativas.

2. Producir CNF a partir de las diferentes fracciones celulósicas de las distintas materias primas.



3. Implementar metodologías y procesos para la aplicación de CNF.

- papeles de línea marrón, blancos y reciclados
- materiales compuestos de matrices plásticas.

# Objetivos específicos

4. Diseñar esquemas tecnológicos incluyendo y describiendo los procesos involucrados y los costos asociados.
5. Definir procesos productivos aptos para ser implementados por PyMEs.
6. Promover el desarrollo de las capacidades de PyMEs industriales

# Objetivos específicos

7. Estudiar el potencial impacto de la manipulación de la CNF en la salud humana comparando con otros nanomateriales.

8. Extender el conocimiento adquirido por cada una de las partes representadas en la misma hacia el resto de países latinoamericanos.

# Actividades

En el caso en que los grupos de algunos países no tienen experiencia en el tema de algunos de los paquetes de trabajo, participarán junto con el país líder y con los demás países para incorporar ese conocimiento a su grupo y a las empresas de su país.

Cada grupo líder en la actividad estará dispuesto a compartir su experiencia con los grupos participantes de actividad, durante las reuniones de coordinación, las pasantías y las visitas técnicas previstas.

# Resultados esperados

La transferencia hacia las empresas participantes y otras de los países miembros de la red se dará en Cursos, Jornadas, Talleres y Visitas técnicas a las mismas.

Se reforzarán las capacidades de las PyMEs mediante la interacción con grupos de investigación y con otras empresas de mayor tamaño.

# NANOCELIA en Argentina

## **Procesamiento de la materia prima. Liderado por Argentina.**

Fraccionamiento de residuos agro- y foresto-industriales (aserrín de pino y eucalipto, corteza, bagazo de caña, otros) mediante procesos secuenciales optimizados en trabajos previos para obtener fracciones celulósicas con diferentes grados de pureza.

- ❑ PIP-CONICET 2015 – “Tecnologías de fraccionamiento y separación - purificación de subproductos en biorrefinerías de residuos agro y forestoindustriales”. Director: Dra. M.C. Area.
- ❑ “Bio-productos y bio-materiales a partir de la biorrefinería de residuos agro y forestoindustriales” 2015-2017. Director: Dra. M.C. Area.
- ❑ PICT-2015-2843-Raíces “Materiales compuestos de celulosa regenerada con nanofibras de celulosa”. 2017-2019. Inv. Responsable: Dra. M.E. Vallejos.
- ❑ Proyecto multinacional ERANETLAC “ValBio3D: Valorization of residual biomass for advanced 3D materials” 2017-2019. Director: Dra. M.C. Area.

# NANOCELIA en Argentina

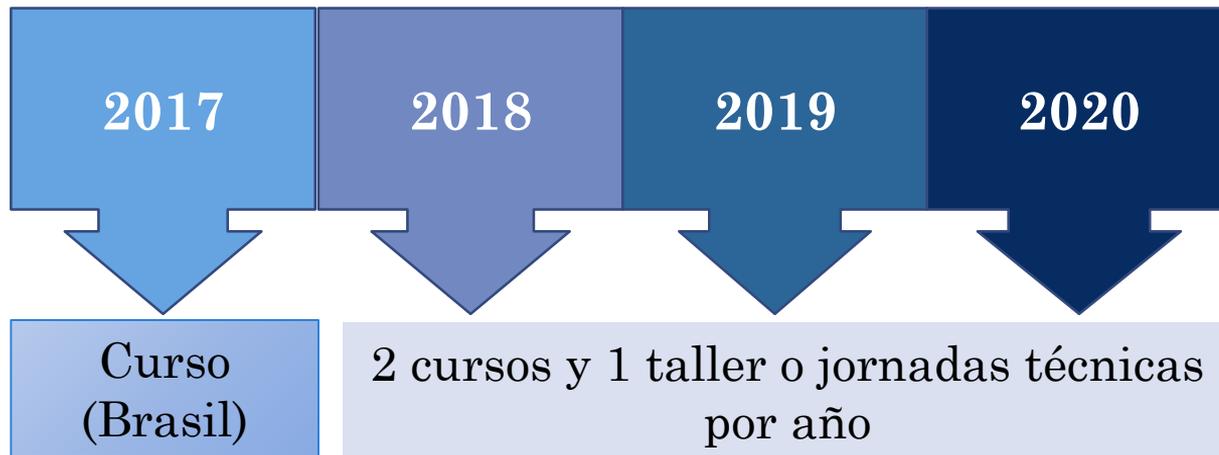
**Producción y modificación de la celulosa nanofibrilada (CNF). Liderado por Brasil: Argentina.** Aplicación de diferentes pretratamientos (enzimáticos, químicos) de las pulpas obtenidas de los fraccionamientos. Nanofibrilación mecánica.

**Desarrollo de sistemas de aplicación. Liderado por España: Argentina.** Aplicación de CNF en paralelo con el grupo de Brasil. Efectos sobre las propiedades físicas y mecánicas de papeles y específicas de cartones (RCT, STFI, CMT).

**Cambio de escala: laboratorio – planta piloto – escala industrial. Liderado por Chile: Argentina.** Aplicación de CNF en papeles grado OCC y ONP a través de empresas relacionadas a la AFCP y la Universidad de Girona, España.

**Análisis técnico-económico. Liderado por España: Argentina.** Esquemas tecnológicos factibles técnico, económica y ambientalmente. Diagramas de flujo de los procesos. Identificación del equipamiento. Balances de masa y energía e integración de los procesos para minimizar costos de producción. Análisis económico.

# Difusión



Los grupos académicos realizarán sus investigaciones con financiamiento de las ONCYT de cada país.

Se espera contar con financiamiento de empresas para proyectos específicos, en la temática de NANOCELIA.

Al final de la acción se volcarán todas las experiencias en un libro (open-access con descarga gratuita).

Publicación de artículos científicos.

# Actividades 2017

1. Contacto inicial, conocimiento de grupos, distribución de tareas.
2. Inicio de las actividades del plan de trabajo
3. Reunión anual de coordinación + Curso: 2do semestre de 2017 (Brasil)
4. Misiones de intercambio.
5. Contactos con empresas interesadas.
6. Acciones de difusión y divulgación de los temas de la red.

# Agradecimientos

AFCP - CYTED

Gracias por su atención!

