




# Simposio Taller

## Bioeconomía Región Centro 2017

Organizan:

-  **SANTA FE**
-  **Ministerio de  
CIENCIA  
Y TECNOLOGIA**
-  **GOBIERNO DE  
CORDOBA**
-  **ENTRE  
TODOS**
-  **er**  
Secretaría de  
**CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**  
Gobierno de Entre Ríos
-  **CAB**  
Cámara Argentina  
de Biotecnología
-  **CFI**  
CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES
-  **Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación**
-  **Ministerio de Ciencia,  
Tecnología e Innovación Productiva  
Presidencia de la Nación**

**Biomateriales  
Desarrollos tecnológicos  
de origen biológico**



## **SIMPOSIO REGIONAL BIOECONOMÍA ARGENTINA 2017**

### **Región Centro**

#### **Biomateriales – Desarrollos tecnológicos de origen biológico**

**9 y 10 Noviembre de 2017 – Santa Fe**

#### **1. Introducción**

El Simposio Regional Centro se llevó a cabo en el marco del programa Bioeconomía Argentina 2017, bajo el lema "Biomateriales – Desarrollos tecnológicos de origen biológico". Se propuso plantear un debate en torno a las temáticas que hacen al desarrollo de estas actividades, atendiendo los siguientes objetivos:

- Introducir a los participantes en el estado del arte de la Bioeconomía, de los Biomateriales y de los Bioplásticos en el contexto nacional e internacional.
- Promover y/o difundir el desarrollo de tecnologías disponibles y emergentes para la valorización de biomasa residual y otras materias primas hacia bioproductos intermedios y/o finales de alto valor agregado en diferentes cadenas de valor de las provincias.
- Identificar oportunidades y necesidades de investigación y desarrollo tecnológico que contribuyan a la competitividad de cada sector.
- Intercambiar experiencias empresariales en el desarrollo de productos, tecnologías e innovaciones con vistas a la creación de sinergias y trabajo conjunto.

Como principal resultado, se planteó delinear una agenda de trabajo futuro a corto, mediano y largo plazo, expresando las necesidades y oportunidades en biomateriales y bioplásticos, para la articulación de nuevos instrumentos de financiamiento y promoción, definición de políticas públicas y marcos regulatorios.

El evento se realizó bajo dos modalidades, a) realización de conferencias a cargo de expertos en los aspectos conceptuales de la bioeconomía y presentaciones de casos exitosos de origen científico, tecnológico y productivo sobre tratamiento y aprovechamiento de los residuos/bioproductos de diferentes cadenas productivas; y b) conformación de dos mesas/taller de trabajo, para Biomateriales y Bioplásticos respectivamente con representantes del sector empresarial, académico y público.



## a) 9 de Noviembre. Día 1. Conferencias

### PROGRAMA

**Día:** Jueves 9 de noviembre.

**Lugar:** Paraninfo de la Universidad Nacional del Litoral.  
Bv. Pellegrini 2750, Santa Fe - Argentina.

**9:00hs. ACREDITACIONES**

**9:30hs. ACTO DE APERTURA**

**10:00 - 11:00hs. PANEL: OPORTUNIDADES DE VALORIZACIÓN DE BIOMATERIALES**

**Producción de biomateriales valiosos a partir de descartes de la agroindustria local.**

*Dr. Juan Carlos Yori.* Docente e investigador de la Facultad de Ingeniería Química de la UNL y del Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE; CONICET Santa Fe – UNL).

**Valorización de residuos agroindustriales en la construcción: el caso del residuo del desmote del algodón.**

*Ing. María Fernanda Carrasco.* Investigadora en el Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda (CECOVI) de la Facultad Regional Santa Fe de la UTN.

**11:00 a 11:30hs. PAUSA CAFÉ**

**11:30 - 12:30hs. CONFERENCIAS MAGISTRALES**

**De la ciencia a la producción: Modelos de negocios en bioeconomía.**  
*Lic. Roberto Bisang.* Investigador del Instituto Interdisciplinario de Economía y Política de Buenos Aires (IIEP Baires; UBA – CONICET).

**Los objetivos de la bioeconomía forestal finlandesa desafían la interacción entre la ciencia y la industria.**

*Mikko Kurttila.* Senior researcher in Natural Resources Institute Finland, Helsinki. Bio-based Business and Industry.

*Moderadora:* Farm, Mariana Migliaro. Secretaria de Innovación Productiva del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del gobierno de la provincia de Santa Fe.

**12:30 - 13:30hs. PANEL: INNOVACIÓN EN BIOMATERIALES EN EL SECTOR INDUSTRIAL**

**Cestería en palma caranday: un recurso local más un saber ancestral con infinitas posibilidades.**

*Arq. Pablo Capitanelli y Florencia Orellana.* Quinua Arquitectura.

**Desarrollo de agroalimentos sustentables para el sector productivo regional.**

*Dra. Bertha Baldi Coronel.* Directora del Laboratorio de Investigación y Servicios de Productos Apícolas (LISPA). Docente de la cátedra Bromatología de la Facultad de Bromatología - UNER.

*Dra. Natalia Sosa.* Investigadora asistente Conicet. Docente de la cátedra Química y Bioquímica de los Alimentos de la Facultad de Bromatología – UNER.

**Biomateriales sintéticos versus de origen biológico.**

*Dra. Nancy Salvatierra.* Investigadora del Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT; CONICET Córdoba – UNC).

**Ingeniería de tejidos aplicada al tejido óseo.**

*Dr. Oscar Decco.* Director del Laboratorio de Bioimplantes de la Facultad de Ingeniería (FIUNER) de la UNER.

*Moderador:* Dr. Enrique Mammarella. Decano de la Facultad de Ingeniería Química de la UNL.

**Impresión 3D con Materiales Biológicos y Biocompatibles: Actualidad y futuro en Argentina y el mundo.**

*Aden Díaz Nocera.* Life SI - Humanizing Technology.

**Biomateriales: Nueva herramienta de valor agregado de la producción agrícola.**

*D.I. Marisol Fuhr.* Formulación de Políticas, Dirección de Biotecnología de la Subsecretaría de Bioindustria de la Secretaría de Agregado de Valor del Ministerio de Agroindustria de la Nación.

*Moderador:* Dr. Javier Lottersberger. Decano de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la UNL.

**13:30 - 14:30HS. ALMUERZO LIBRE**

**14:30 - 15:30hs. CONFERENCIA MAGISTRAL**

**Bioplásticos: un pilar clave de la economía circular en Europa.**  
*Constance Ißbrücker y Katrin Schwede.* European bioplastic.

*Moderador:* Dr. Walter Robledo. Ministro de Ciencia y Tecnología del gobierno de la provincia de Córdoba.

**15:30 – 16:15hs. PANEL: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN BIOPLÁSTICOS**

**Evaluación de la biodegradabilidad de materiales plásticos.**

*Dr. Lucas Matías Salvatierra.* Investigador adjunto del CONICET en el Grupo de Materia Blanda, del Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA, CCT La Plata). Profesor en la Universidad Católica Argentina, Rosario.

**Obtención de compósitos con matriz biopolimérica y fibras celulósicas a partir de residuos industriales.**

*Dr. Alberto Marchi.* Profesor titular en la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la UNL. Investigador del Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE; UNL - CONICET).

**Modificación superficial de papeles comerciales para el envasado activo de alimentos.**

*Dra. Raquel Martini.* Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos y Química Aplicada (IPQA; CONICET - UNC).

*Moderadora:* Lic. Romina Joris. Directora Provincial de Capital Humano para la Innovación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del gobierno de la provincia de Santa Fe.

**16:15hs. PAUSA CAFÉ****16:45 – 18:00hs. PANEL: BIOPLÁSTICOS, PRODUCCIÓN ARGENTINA**

**Producción de bioplásticos a partir de residuos agroindustriales.**

*Dr. Gustavo Schujman.* Profesor de genética bacteriana de la Universidad Nacional de Rosario, miembro del CONICET y socio de la Unidad de Ingeniería Metabólica (INMET) de Bioceres.

**El desafío de producir PHB en Argentina bajo el modelo de articulación público-privado.**

Bioq. Martha Avellaneda, MBA. Embio S.A.

**Polímeros biodegradables y de base biológica.**

*Juan Martín Nasí.* S-PM/SSV - Sales PU - Business Center South. BASF Argentina S.A.

**Soluciones: de biopolímeros a productos en Góndola.**

*Diego Moyano.* Bioplástico S.A.

**Bioplásticos en envases flexibles.**

*Mariano Melo* - Cartocor S.A. (grupo ARCOR).

*Moderadora:* Lic. Débora Marini. Directora Ejecutiva de la Agencia Santafesina de Inversiones y Comercio Internacional de la Provincia de Santa Fe, del Ministerio de la Producción del gobierno de la provincia de Santa Fe.

b) Día 2 / 10 de Noviembre / Talleres

Los Objetivos planteados para dichas mesas/taller fueron los siguientes:

- Identificar y consensuar las principales falencias/problemas, en el marco de la bioeconomía del sector.
- Tomar como insumo las exposiciones y charlas sobre la temática, y analizar los desafíos y oportunidades relacionadas al valor agregado en las cadenas de las provincias.
- Proponer posibles soluciones (a nivel tecnológico, legislación, políticas del sector, etc.) a las falencias / problemáticas identificadas en el punto anterior.

Se conformaron 2 grupos de trabajo, con aproximadamente 30 personas cada uno. Los dos grupos de cada una de las temáticas llevaron adelante el mismo proceso de discusión, sobre ejes similares.

Cada grupo/mesa de trabajo contó con un Coordinador: Mesa N° 1: Lic. Adm. Iñaki Apezteguia; Mesa N° 2: Ing. Agr. Alberto Daghero. Ambos coordinadores contaron con los aportes de los equipos de los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Santa Fe y del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Córdoba.

## 2. Metodología de trabajo

Se trabajó con la técnica de trabajo *Metaplan*, que utiliza tarjetas para escribir los problemas y/o soluciones que se discuten y consensuan entre los participantes de cada grupo. Las mismas se pegaron en un pizarrón y en forma simultánea se fueron generando los intercambios entre los integrantes del taller. Luego de un a "lluvia de ideas" se agruparon los problemas y más tarde las soluciones/propuestas por temas, que fueron surgiendo del análisis.

Cada grupo de trabajo presentó en el plenario (para los integrantes de todas las mesas de trabajo) los resultados alcanzados.

El trabajo grupal fue muy enriquecedor en discusión e intercambio de ideas, y se ajustó perfectamente a la metodología planteada.



Es importante señalar que hubo una alta participación en todas las mesas, con discusiones muy ricas entre los sectores Científico – Tecnológico, Productivo y Estatal.

A pesar del escaso tiempo destinado para este taller, gracias al activo y eficiente trabajo grupal, se lograron los objetivos planteados.

### **3. Agenda de la jornada de talleres**

Lugar: Facultad de Ingeniería Química – UNL. Santa Fe.

9:00 Apertura de talleres y explicación de la modalidad.

9.15 Separación en grupos

- Mesa N° 1 Bioplásticos. Moderador: Iñaki Apezteguia. Aula: 9
- Mesa N° 2 Biomateriales. Moderador: Alberto Daghero. Aula: 15

9.30 Presentación de moderadores e integrantes de cada grupo

9.45 Identificar los principales problemas/falencias mediante lluvia de ideas. Agrupar las problemáticas de acuerdo a temáticas por consenso

11.45 Definición de posibles soluciones

12.30 Almuerzo

13:45 Definición de posibles soluciones

14.45 Preparación de resultados a presentar. Selección de oradores.

15.00 Exposición. Aula 9

15:30 Cierre. Aula 9

#### 4. Resultados de los talleres

##### Mesa N° 1 Bioplásticos

##### *Ejes de discusión – Problemáticas identificadas*

###### **A) Mercado**

- Dificultad para lograr aceptación por parte de los potenciales usuarios
- Falta de mayor esfuerzo en concientización del uso de productos de origen biológico
- Pocas experiencias de políticas proactivas de promoción el uso de bioproductos.
- Mercado difuso, poco claro.
- Faltan estrategias para generar drivers en el mercado
- Lento desarrollo de empresas nacionales del sector. Avance de compañías extranjeras

###### **Soluciones**

- ✓ Generar acuerdos públicos-privados de compra dirigida.
- ✓ Establecer nichos de mercado.
- ✓ Aprovechar capacidades instaladas público-privadas a partir de mejorar la vinculación tecnológica. Promover la figura de los gestores tecnológicos que creen y gestionen los enlaces entre los distintos actores.

###### **B) Financiamiento**

- Falta de difusión de instrumentos de financiamiento
- Falta de mas financiamiento orientado al desarrollo de empresas de base tecnológica
- Dificultad de acceso al crédito por parte de las PyMEs.

###### **Soluciones**

- ✓ Generar difusión de instrumentos en territorio.
- ✓ Generar talleres de capacitación sobre instrumentos de financiamiento de ámbito provincial, inter-provincial y nacional.
- ✓ Analizar la posibilidad de generar nuevos instrumentos, con foco en Biomateriales.



### **C) Productos**

- Falta de gestión del estado en materia de legislación sobre gestión de residuos/sub productos de la industria para materia prima/insumos para bioproductos.
- Dificultades para escalar por escasa oferta de materia prima.
- Definición de cadena de valor asociada al desarrollo de bioproductos. Desconocimiento de actores involucrados.
- No hay una caracterización de productos estandarizada.
- Problemas industriales no primarios.

### **Soluciones**

- ✓ Identificar demandas tecnológicas por cadena de cada provincia.
- ✓ Generar redes de trabajo entre sectores.
- ✓ Identificar posibles insumos/materias primas en cada provincia que sirvan para desarrollar bioproductos.

### **D) Normas y Regulaciones**

- Escaso conocimiento y/o existencia de marcos regulatorios municipales, provinciales y nacionales para el desarrollo de la cadena de valor de los biomateriales y bioplásticos. Ley de Envases, Plásticos de Uso Único, Oxo-degradables.
- Necesidad de regulaciones que fomenten el uso de bioplásticos.
- Bioplásticos y Desarrollo local.

### **Soluciones**

- ✓ Generar/cruzar bases de datos de normas y regulaciones.
- ✓ Conformar un centro de monitoreo.
- ✓ Establecer vínculos con el Consejo Asesor de Bioeconomía del MINCYT.



## Mesa N° 2 Biomateriales

### *Ejes de discusión – Problemáticas identificadas*

#### **A) Sector Socio-Productivo**

- Señales poco claras del Estado
- Carencia de regulaciones para biomateriales
- Poco interés de las empresas en migrar a producción de biomateriales
- Falta de identificación de empresas
- Escasa o nula interacción entre eslabones de la cadena de valor
- Falta de inversión en I+D de las empresas
- Falta de disponibilidad de biomasa como materia prima

#### **Soluciones**

- ✓ Realizar eventos como BioArgentina, rondas de Tecnonegocios en bioproductos.
- ✓ Generar bases de datos de actores públicos y privados vinculados al desarrollo de bioproductos.
- ✓ Creación de un "small data" sectorial.

#### **B) Entes regulatorios y legislación**

- Limitaciones de ANMAT para aplicaciones biomédicas.

#### **Soluciones**

- ✓ Impulsar laboratorio de verificación de normas.
- ✓ Creación de red descentralizada.

#### **C) Financiamiento**

- Falta de subsidios para compra de equipos.
- Falta de financiamiento flexible para investigación en biomateriales.
- 

#### **Soluciones**

- ✓ Revisar los instrumentos para permitir la compra de equipamiento de costo medio.



- ✓ Incorporar a las líneas prioritarias en materia de política, financiamiento e investigación al desarrollo de biomateriales (incluyendo materiales de origen biológico y biocompatibles)

#### ***D) Comunicación***

- Escasa comunicación de la temática a la sociedad.
- Terminología confusa.

#### ***Soluciones***

- ✓ Desarrollar plan de comunicación dirigido a bioproductos.
- ✓ Poner en conocimiento sobre los materiales apropiados para producir bioproductos.

#### ***E) Interacción con CyT***

- Falta de comunicación CyT, Empresa y Gobierno.
- Falta de transferencia de conocimiento a las empresas.
- Falta de interacción grupos de I+D con empresas.
- Incapacidad para generar modelos de negocio.

#### ***Soluciones***

- ✓ Identificar empresas que desarrollen biomateriales e investigaciones a través de una plataforma.
- ✓ Promover legitimidad de las UVT y gestores tecnológicos como actores clave para acercar la oferta y la demanda tecnológica.

## Acciones a corto-mediano plazo para la Región Centro

1. Constituir una mesa de Biomateriales.
  - a. Convocar a representantes de instituciones del Sistema CyT, de cada eslabón de la cadena de valor productiva, de gobierno y de organizaciones sociales.
  - b. Establecer comisiones de trabajo interinstitucionales. Ejemplo: Regulaciones, Financiamiento, I+D, Comercial, Eventos, etc.
2. Generar una plataforma tecnológica de biomateriales/bioplásticos que incorpore:
  - a. Equipo técnico interinstitucional que de soporte a la plataforma.
  - b. Antena tecnológica en Biomateriales/Bioplásticos: promover una plataforma de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para diferentes sectores productivos de estas provincias con foco en biomateriales/bioplásticos. Se buscarán fortalecer las capacidades estratégicas de PyMEs, cámaras y asociaciones empresariales, entidades gubernamentales, organismos públicos y privados de investigación, universidades e institutos.
  - c. Red de capacidades del sistema CyT. Unificar información de bases de datos y plataformas existentes a nivel nacional, provincial y local. Generar mecanismos de comunicación virtual y presencial. Promover medidas asociadas al comercio local de servicios que conforman esta plataforma (exenciones, acceso a financiamiento, etc.)
  - d. Estrechamiento de vínculos con la COBIOMAT (Comisión Nacional Asesora en Biomateriales) e integración del "Programa Bioproducto Argentino". Participar y promover eventos afines a la temática. Ejemplo: Taller de Biodiseño: biomateriales en la industria.
  - e. Identificación de insumos provinciales para el desarrollo de bioproductos. Realizar una caracterización de insumos y su posible destino.
  - f. Fortalecer la vinculación entre sectores de CyT, Empresa y Gobierno mediante el aprovechamiento de la red de gestores de tecnológicos.



## 5. Mesas de trabajo

### Mesa N° 1 - Bioplásticos

Nombre	Institución	Provincia
Alberto Marchi	INCAPE - UNL	Santa Fe
Constance Ißbrücker	European Bioplastic	
Diana Estenoz	INTEC	Santa Fe
Diego Moyano	BIOPLASTICO SA	Córdoba
Evangelina Briolotti	Medimat	Córdoba
Federico Coppola	Policoop	Santa Fe
Gustavo Shujman	Bioceres	Santa Fe
Iñaki Apezteguia	MinCTIP SF	Santa Fe
Javier Beccaria	SmartBIO	Santa Fe
José Solera	Microtoys	Córdoba
Katrin Schwede	European Bioplastic	
Lucas Salvatierra	UCA	Santa Fe
Lucía Arena	MinCyT Cba - FAMAf	Córdoba
Marcela Romero	INTI Bs As	Bs As
María Cecilia Pautasio	Geminelli SA	Santa Fe
Mariano Melo	Arcor	Córdoba
Mario Buteler	MinCyT Cba	Córdoba
Marisol Fuhr	Dirección de Biotecnología	Bs As
Martha Avellaneda	EMBIO	Santa Fe
Martha Mirassou	EMBIO	Santa Fe
Pablo Gonzales	FBCB - UNL	Santa Fe
Raquel Martini	CONICET - UNC	Córdoba
Rodolfo Giordano	DAT	Santa Fe
Romina Cabrera	MinCyT Cba	Córdoba
Sergio Dobarro	Medimat	Córdoba
Silvina Rehiherhardt	INCAPE - UNL	Santa Fe
Ulises Rossin	MinCTIP SF	Santa Fe
Victoria Rosati	MinCyT Cba	Córdoba
Walter Robledo	MinCyT Cba	Córdoba

**Mesa N° 2 - Biomateriales**

<b>Nombre</b>	<b>Institución</b>	<b>Provincia</b>
Aden Díaz Nocera	LIFE SI	Córdoba
Adrián Perez Rubin	LIPOFRU - UNER	Entre Ríos
Alberto Daghero	MinCyT Cba	Córdoba
Ana María Dall´Oglio	Bromatología	Entre Ríos
Dante Beltramo	CEPROCOR	Córdoba
Delia Locaso	LIPOFRU - UNER	Entre Ríos
Eduardo Matozo	MinCTIP SF	Santa Fe
Esther Gallina	MinCyT Cba	Córdoba
Ezequiel Veneciano	MinCyT Cba	Córdoba
Fernanda Carrasco	UTN	Santa Fe
Irene Schübel	MinCyT Cba	Córdoba
José Peralta	MinCyT Cba	Córdoba
Juan Carlos Yori	FIQ - UNL	Santa Fe
María José Manfredi	CCT Córdoba CONICET	Córdoba
Mariana Migliaro	MinCTIP SF	Santa Fe
Mirtha Maximino	FIQ - UNL	Santa Fe
Nancy Salvatierra	IIBYT CCT Córdoba	Córdoba
Natalia Sosa	Bromatología	Entre Ríos
Norma María Kindsvater	Bromatología	Entre Ríos
Oscar Alfredo Decco	Laboratorio de Bioimplantes	Entre Ríos
Oscar Iribarren	INGAR	Santa Fe
Ricardo Taborda	Escuela Ing. Biomédica	Córdoba
Romina Joris	MinCTIP SF	Santa Fe
Valeria Bordagaray	LIPOFRU - UNER	Entre Ríos