



FLORENCIA CEBREIROS  
SANSBERRO

MSc. Ing.

[fcebreiros@fing.edu.uy](mailto:fcebreiros@fing.edu.uy)

SNI

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química

Categorización actual: Iniciación (Activo)

Fecha de publicación: 02/06/2021  
Última actualización: 23/12/2020

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de la República/ Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Química / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Sector Educación Superior/Público

/ Instituto de Ingeniería Química

Dirección: Julio Herrera y Reissig 565 / 11300 / Montevideo, Montevideo, Uruguay

Teléfono: (59802) 27110871 / 118

Correo electrónico/Sitio Web: [fcebreiros@fing.edu.uy](mailto:fcebreiros@fing.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

##### MAESTRÍA

###### Maestría en Ingeniería Química (2015 - 2018)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Instituto de Ingeniería Química, Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Biobutanol production from eucalyptus cellulose fraction by hydrolysis and fermentation within a biorefinery approach

Tutor/es: Claudia Lareo, Mario Daniel Ferrari

Obtención del título: 2018

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

##### GRADO

###### Ingeniería Química (2009 - 2014)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Obtención de ácido fórmico a partir de gasificación de biomasa

Tutor/es: Sergio Lattanzio, Monica Loustanau

Obtención del título: 2015

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

#### EN MARCHA

##### DOCTORADO

###### Doctorado en Ingeniería Química (2018)

Universidad de la República, Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Instituto de Ingeniería Química

,Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Producción integrada de biobutanol y celulosa nanofibrilada a partir de la fracción celulósica de eucalipto

Tutor/es: Claudia Lareo

Financiación:

Universidad de la República / Comisión Académica de Posgrado , Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### **Valorización de residuos de las industrias agrícolas y forestales en Iberoamérica: hacia la economía circular (04/2020 - 04/2020)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Química , Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

##### **Fundamentos de bioeconomía y biorrefinerías: biomasa del olivar (10/2019 - 10/2019)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Química , Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

##### **Pasantía (01/2019 - 07/2019)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / The University of British Columbia , Canadá

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

##### **Tecnologías emergentes en energías renovables (05/2018 - 11/2018)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental , Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías /

##### **Films basados en polímeros de la madera: Aplicaciones, desarrollo y nuevas tendencias (08/2018 - 11/2018)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Química , Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería de los Materiales / Recubrimientos y Películas /

##### **Producción de bioetanol lignocelulósico (2da generación). Diseño de procesos con ASPEN Plus (12/2017 - 07/2018)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Química , Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

##### **Pasantía (04/2017 - 07/2017)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / University of British Columbia , Canadá

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Fundamentos de la Producción de Celulosa y Papel (08/2016 - 11/2016)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Análisis, diseño, optimización y cambio de escala de procesos biotecnológicos (08/2016 - 08/2016)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Nacional del Litoral-Fac. de Bioquímica y Ciencias Biológicas , Argentina

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Biotecnología Industrial /

**Biorefinerías: definición, principios y aplicaciones actuales (07/2016 - 07/2016)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Ingeniería y Desarrollo (10/2015 - 11/2015)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

**Estadística Inferencial y Diseño de Experimentos (07/2015 - 09/2015)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

**Bioetanol Combustible: Tecnología y Desarrollo Sostenible (09/2014 - 12/2014)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Ingeniería Bioquímica

**Operador Básico de Windows (03/2008 - 11/2008)**

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería , Uruguay

**Excel Avanzado (03/2008 - 11/2008)**

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería , Uruguay

**Microsoft Office Word (03/2007 - 11/2007)**

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería , Uruguay

**Microsoft Office Power Point (03/2006 - 11/2006)**

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería , Uruguay

**PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

**Análisis multifactorial de la calidad de las nanofibras de celulosa. Influencia del contenido en lignina y tratamiento de nanofibrilación. (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEDEC, Chile

**Reforzamiento de resinas adhesivas con nanocelulosa. Aspectos relevantes para su aplicación en la**

#### **industria de tableros (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEC, Chile

#### **Efecto de la lignina sobre las características de las suspensiones de nanofibras de celulosa (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEC, Chile

#### **Suspensiones de cúrcuma y nanofibrillas de celulosa, una nueva perspectiva para el uso de subproductos en aplicaciones alimentaria (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEC, Chile

#### **Hacia el desarrollo de un método estándar para la caracterización del estado de agregación de nanocristales de celulosa (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEC, Chile

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **Efecto de tratamientos alcalino y enzimáticos para la producción de ligno-nanocelulosa a partir de pulpa PGW (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEC, Chile

#### **Uso de nanofibras de celulosa para la estabilización de la emulsión encolante de anhídrido alquénil succínico (ASA) (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEC, Chile

#### **Cationización de celulosa, despolimerización, solubilización y efectos en la retención y floculación en la fabricación de papel (2020)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ATCP CHILE- RED NANOCELIA -UDEC, Chile

#### **41th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2019)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology, Estados Unidos

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **Sólidos 2019: VIII Encuentro nacional de sólidos y primer encuentro bi-nacional (Argentina-Uruguay) (2019)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Grupo de Física del Estado Sólido de Facultad de Ingeniería UdelaR, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería de los Materiales / Ingeniería de los Materiales /

#### **40th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2018)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology, Estados Unidos

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **International Council of academies of engineering and technological sciences (2018)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: National Academy of Engineering of Uruguay, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **39th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2017)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology, Estados Unidos

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **VI Encuentro Regional de Ingeniería Química (2017)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

#### **II Encuentro Nacional de Jóvenes Microbiólogos (2016)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Microbiología, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioprocesamiento Tecnológico, Biotatálisis, Fermentación /

#### **Proyectos en curso o programados, sobre Biorefinería en Uruguay (2016)**

Tipo: Taller

Institución organizadora: Academia Nacional de Ingeniería, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **Workshop on Insights and Strategies Towards a Bio-Based Economy (2016)**

Tipo: Encuentro

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

#### **38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2016)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology, Estados Unidos

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **XX Simposio Nacional de Bioprocesos-XI Simposio de hidrólisis enzimática de biomasa (2015)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Asociación Brasileira de Ingeniería Química, Brasil

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

#### **I Encuentro Nacional de Jóvenes Microbiólogos (2014)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Microbiología, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioprocesamiento Tecnológico, Biotatálisis, Fermentación /

## **Idiomas**

**Español**

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

### Inglés

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

## Áreas de actuación

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Biotecnología Industrial / Bioprosesamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación / Ingeniería Bioquímica

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Ingeniería Bioquímica

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Biotecnología Industrial / Biotecnología Industrial / Ingeniería Bioquímica

## Actuación profesional

### SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Departamento de Bioingeniería

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Funcionario/Empleado (04/2020 - a la fecha) Trabajo relevante

Asistente ,40 horas semanales / Dedicación total

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

#### Funcionario/Empleado (09/2018 - 03/2020)

Asistente ,40 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

#### Funcionario/Empleado (01/2014 - 08/2018)

Ayudante ,40 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### Producción de nanocelulosa a partir de pulpa de celulosa de eucalipto (08/2018 - a la fecha )

Evaluación de la producción de nanocelulosa a partir de materiales lignocelulósicos

Aplicada

30 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería , Integrante del equipo

Equipo: Florencia CEBREIROS SANSEBERRIO , Mario Daniel FERRARI VIDAL , Claudia LAREO VARELA

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### Producción de biobutanol combustible (01/2015 - a la fecha )

Evaluación de la producción de biobutanol a partir de materias primas azucaradas y materiales lignocelulósicos

Aplicada

30 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería , Integrante del equipo

Equipo: LAREO C., FERRARI D., E. ROCHÓN

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

#### **Producción de bioetanol combustible (01/2014 - 01/2016 )**

Evaluación de la producción de bioetanol combustible a partir de materiales lignocelulósicos

Aplicada

30 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería , Integrante del equipo

Equipo: Mairan Denise GUIGOU BERRETTA , Claudia LAREO VARELA , Mario Daniel FERRARI VIDAL , Valeria Inés LARNAUDIE PLACHOT

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

#### **Producción de biobutanol y nanocelulosa a partir de pulpa de celulosa de eucalipto (03/2019 - a la fecha)**

El interés en la valorización de materiales lignocelulósicos ha ido incrementando en los últimos años e incluso la producción de biocombustibles avanzados y productos químicos a partir de estos materiales ya es una realidad. Sin embargo, la producción de biobutanol celulósico a partir de estos materiales no es económicamente viable dado los elevados costos de procesamiento, bajos rendimientos de sacarificación, bajo rendimiento de producto y toxicidad del microorganismo. La producción de biobutanol debe integrarse a procesos y equipamientos de conversión de biomasa ya existentes para que sea sostenible en el tiempo, conforme al concepto de biorrefinería. Además, la integración de procesos y el completo uso de los distintos componentes de la biomasa con la consecuente producción de varios compuestos de valor agregado mejoraría la economía global del proceso y reduciría los impactos ambientales. La nanocelulosa ha mostrado presentar en los últimos años varias aplicaciones potenciales en distintas áreas como ser fabricación de polímeros, dispositivos de almacenamiento de energía, incluso su uso en productos papeleros ha mostrado mejorar notoriamente sus propiedades. Considerando la dificultad de alcanzar hidrólisis casi completa de la biomasa, incluso a elevadas concentraciones de enzimas, se propone el fraccionamiento de la celulosa de acuerdo con sus características químicas y estructurales. La celulosa de características amorfa hidrolizada y disuelta durante la sacarificación podría ser convertida a biobutanol mediante fermentación, mientras que la celulosa recalcitrante fraccionada de naturaleza cristalina sería adecuada para la producción de nanocelulosa. En este trabajo, se evaluará la producción integrada de biobutanol y nanocelulosa a partir de pulpa de celulosa de eucalipto, mediante hidrólisis enzimática y fermentación, atendiendo factores claves como: rendimiento global del proceso, eficiencia y velocidad de fermentación, concentración de butanol y propiedades de la nanocelulosa producida. Este trabajo pretende contribuir al conocimiento de nuevas herramientas en la obtención de nanocelulosa y su potencial aplicación.

30 horas semanales

Departamento de Bioingeniería , Facultad de Ingeniería, UdelAR

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Equipo: Claudia LAREO VARELA , Florencia CEBREIROS SANSBERRO , Mario Daniel FERRARI VIDAL

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

#### **Producción integrada de etanol de segunda generación, ácido láctico y coproductos a partir de desechos forestales en el marco de biorrefinerías (09/2020 - a la fecha)**

El presente proyecto busca el aprovechamiento integral de un residuo forestal mediante un

proceso de producción de un biocombustible (bioetanol) y ácido láctico (monómero para la síntesis del biopolímero PLA). También se propone la coproducción de productos de valor agregado derivados de componentes de la hemicelulosa y de la lignina con potenciales aplicaciones en distintos sectores de la industria química. Se busca valorizar los distintos componentes de la materia prima, bajo el concepto de biorrefinería forestal integral. Se utilizará como materia prima aserrín de eucalipto que será sometido a una serie de pretratamientos fisicoquímicos con el objetivo de separar los diferentes componentes en distintas fracciones para su posterior valorización. La primera etapa de pretratamiento del aserrín se realizará con ácido diluido con el objetivo de extraer la hemicelulosa en una corriente líquida separada. Esta corriente será utilizada para obtener un jarabe de xilosa mediante tecnologías de membranas e intercambio iónico y para obtener ácido láctico por fermentación con bacterias capaces de utilizar xilosa como fuente de carbono. La fracción sólida resultante será sometida a un tratamiento alcalino para extraerla lignina disuelta en una corriente líquida separada, la cual luego será recuperada para su posterior valorización. Se evaluarán posibles aplicaciones de la lignina recuperada de acuerdo a sus propiedades y características fisicoquímicas. El sólido resultante de esta segunda etapa de pretratamiento (fundamentalmente celulosa) será convertido principalmente a glucosa mediante hidrólisis enzimática utilizando complejos enzimáticos comerciales. Dichos azúcares serán utilizados para la obtención de ácido láctico con cepas de levaduras modificadas genéticamente y etanol con cepas de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* industriales. Se evaluarán en cada caso la composición del medio de cultivo y condiciones de crecimiento que favorezcan la producción de ácido láctico y etanol, respectivamente, mediante diseños experimentales que permitan hacer un análisis estadístico de los resultados.

10 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Florencia CEBREIROS SANSBERRO , Claudia LAREO VARELA , Mario Daniel FERRARI VIDAL , Mairan Denise GUIGOU BERRETTA , María Noel CABRERA KOLESNICK , Leonardo CLAVIJO PEÑA , María Laura CAMESASCA SALSAMENDI , Maria Eugenia VILA DAVID LIMA , Rodrigo CONIGLIO MOSKOVICS

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

### **Producción y recuperación in situ de biobutanol combustible a partir de eucalipto (09/2017 - 11/2019)**

Los materiales lignocelulósicos provenientes del sector forestal, son considerados una materia prima promisoriosa para la producción de biocombustibles y productos químicos debido al alto contenido de carbohidratos, bajo requerimientos de nutrientes y riego en general, no competitividad con los alimentos, y alto rendimiento agrícola. La producción de biocombustibles a partir de madera puede ser integrada a la producción de pulpa y papel, así como a la producción de otros productos dentro del concepto de biorrefinería, contribuyendo a la sustentabilidad de estas industrias mediante la diversificación de productos en función de la variabilidad de los mercados. El biobutanol tiene propiedades superiores a las del etanol como biocombustible (mayor contenido de energía, menos volátil, explosivo, no corrosivo, menos higroscópico, puede mezclarse fácilmente con la gasolina en cualquier proporción, entre otros). Puede ser producido por la fermentación llamada ABE (acetona-butanol-etanol), en la cual se produce una mezcla de solventes, generalmente en la proporción 3:6:1 de acetona-butanol-etanol respectivamente. Para que la producción de biobutanol sea económicamente viable, es necesario contar con materias primas de bajo costo, mejorar la eficiencia de la fermentación, y utilizar procesos más sustentables para la recuperación del solvente. Este trabajo propone estudiar el proceso de obtención de biobutanol por fermentación a partir de madera de eucalipto atendiendo dos factores claves: máxima conversión en butanol y mínimo uso de energía. Se propone: determinar un buen pretratamiento para hacer del eucalipto un buen material fermentable, determinar condiciones óptimas de hidrólisis y fermentación de la fracción celulósica, evaluar la fermentación con extracción in situ de butanol, y evaluar el posible aprovechamiento de la fracción hemicelulósica y de la lignina para obtener productos de alto valor agregado. Se realizará el modelado y simulación del proceso industrial con el fin de evaluar el uso eficiente de la materia prima y energía.

30 horas semanales

Departamento de Bioingeniería , Facultad de Ingeniería, UdelaR



Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Alumnos encargados en el proyecto:  
Maestría/Magister:1  
Doctorado:1  
Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo: María Eloísa ROCHÓN MARTÍNEZ , María Noel CABRERA KOLESNICK , Leonardo CLAVIJO PEÑA , Silvia BÖTHIG GARGIULO , Matías Bernardo CAGNO SACCONI , Fernando Gabriel BONFIGLIO BARDIER , Fabiana REY BENTOS , Mario Daniel FERRARI VIDAL , Claudia LAREO VARELA (Responsable)

### **Producción de biobutanol combustible a partir de eucalipto mediante hidrólisis y fermentación de su fracción celulósica (03/2016 - 03/2018 )**

La producción de biocombustibles tiene como principales factores el costo, la materia prima, y la demanda de energía. Por ello, se requiere contar con materias primas con alto contenido de carbohidratos, procesos de transformación eficientes, y bajo consumo energético. Su producción contribuye a la independencia energética, al desarrollo rural promoviendo la generación de trabajo en zonas deprimidas y la diversificación de la producción agrícola con la inclusión de nuevas materias primas, a mitigar el cambio climático reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, y a promover el desarrollo sostenible del sistema energético. Dentro de los biocombustibles, se encuentra el biobutanol, con propiedades superiores a las del etanol (mayor contenido de energía, menos volátil, explosivo, y corrosivo, menos higroscópico, puede mezclarse fácilmente con la gasolina en cualquier proporción, y no requiere la modificación de los motores que utilizan gasolina). Para que la producción de biobutanol sea económicamente viable, es necesario contar con materias primas de bajo costo, mejorar la eficiencia de la fermentación, y utilizar procesos más sustentables para la recuperación del solvente. La biomasa lignocelulósica es una materia prima atractiva para la producción de biocombustibles debido a su alto contenido de carbohidratos, bajo requerimientos de nutrientes y riego en general, no competitividad con los alimentos, y alto rendimiento agrícola. La producción de biobutanol a partir de madera contribuye a la sustentabilidad de las industrias de pulpa y papel y del etanol combustible, mediante la diversificación de productos en función de la variabilidad de los mercados, dentro del concepto de biorrefinería. En este trabajo se propone estudiar el proceso de obtención de biobutanol por fermentación a partir de *Eucalyptus grandis* atendiendo dos factores claves: máxima conversión en butanol y mínimo uso de energía. Se realizará el estudio en forma experimental y el modelado y simulación del proceso industrial.

30 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química , Departamento de Bioingeniería

Investigación  
Integrante del Equipo  
Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:  
Maestría/Magister:1  
Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Beca  
Equipo: CEBREIROS F. (Responsable)

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

### **Producción y recuperación in-situ de butanol combustible a partir de materias primas azucaradas (07/2015 - 10/2017 )**

El biobutanol es considerado un biocombustible atractivo para su comercialización, ya que posee propiedades superiores al etanol. Su producción requiere: disponibilidad de materias primas de bajo costo, compatible con la producción de alimentos, integración con otros sistemas productivos, uso flexible de procesos y materias primas y bajo consumo energético. El biobutanol puede ser producido por la fermentación llamada ABE (acetona-butanol-etanol), en la cual se produce una mezcla de solventes, generalmente en la proporción 3:6:1 de acetona-butanol-etanol respectivamente. La acetona es un compuesto corrosivo. La producción de isopropanol en lugar de acetona, hace que la mezcla de solventes producidos (IBE) pueda ser utilizada como combustible. Los microorganismos más utilizados son del género *Clostridium*. Para cumplir con el requerimiento de bajo consumo de energía, se deben mejorar las bajas concentraciones de butanol alcanzadas en los caldos de fermentación, de modo de reducir los costos de recuperación del producto y

problemas ocasionados a la inhibición por producto. El sorgo dulce tiene gran potencial como materia prima para la producción de biocombustibles, equilibrando la producción de energía y alimentos logrando contribuir a su desarrollo sostenible. En este proyecto se propone estudiar la producción de biobutanol a partir de materias primas sacarígenas (sorgo dulce y caña de azúcar) preparados por ALUR-Bella Unión, atendiendo a dos factores claves: máxima conversión en butanol y mínimo uso de energía. Se evaluará el proceso de fermentación en condiciones que puedan ser utilizadas en el equipamiento industrial existente de modo de favorecer la transferencia tecnológica. Se realizará el modelado y simulación del proceso industrial con el fin de evaluar el uso eficiente de la materia prima y energía.

20 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: LAREO C. (Responsable), FERRARI D., E. ROCHÓN, CEBREIROS F.

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos,

Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

#### **Estudio de la producción de bioetanol combustible a partir de eucalipto mediante hidrólisis y fermentación de su fracción celulosa (09/2014 - 09/2015 )**

La producción de bioetanol combustible tiene como principales factores el costo, la materia prima y la demanda de energía. Por ello, es necesario contar con materias primas con alto contenido de carbohidratos, procesos de transformación eficientes y una fuente de energía accesible y barata. La demanda de bioetanol, dentro de una política energética de sustitución creciente de los combustibles fósiles automotores y un aumento de la propia demanda de gasolinas, ha motivado el estudio de materias primas alternativas no tradicionales para su producción. La biomasa lignocelulósica es una materia prima atractiva para la producción nacional de bioetanol combustible debido a su alto contenido de azúcares, en general tiene bajo requerimientos de nutrientes y riego, no es competitivo con los alimentos y presenta un alto rendimiento agrícola. En este trabajo estudié el proceso de obtención de bioetanol a partir de *Eucalyptus grandis*. Se realizó la caracterización química del material y se estudiaron diferentes condiciones de extracción y fermentación de azúcares C5 y C6 de modo de lograr la mayor conversión y aprovechamiento de la materia prima, atendiendo dos factores claves: máxima conversión en etanol y mínimo uso de energía. Las principales respuestas estudiadas fueron: eficiencia, velocidad de hidrólisis y fermentación de los azúcares, y concentración final de etanol.

20 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Beca

Equipo:

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos,

Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

#### **Producción de biobutanol combustible a partir de sorgo dulce (01/2015 - 07/2015 )**

Biobutanol es considerado un biocombustible atractivo para su comercialización, ya que posee propiedades claramente superiores al etanol. El desarrollo de la producción de biobutanol combustible requiere: disponibilidad de materias primas de bajo costo, compatible con la producción de alimentos, integración con otros sistemas productivos, uso flexible de procesos y de materias primas y bajo consumo energético. El biobutanol puede ser producido por la fermentación llamada ABE (acetona-butanol-etanol), en la cual se produce una mezcla de solventes, generalmente en la proporción 3:6:1 de acetona-butanol-etanol respectivamente. Los microorganismos más utilizados son del género *Clostridium*. Para cumplir con el requerimiento de

bajo consumo de energía, se deben mejorar las bajas concentraciones de butanol alcanzadas en los caldos de fermentación, de modo de reducir los costos de recuperación del producto, y superar los problemas ocasionados por la inhibición por producto. El sorgo dulce tiene gran potencial como materia prima para la producción de biocombustibles, debido a sus altos rendimientos, adaptabilidad, tolerancia a la sequía, bajos requerimientos nutricionales. De la extracción de su jugo, rico en azúcares solubles, queda un residuo celulósico y granos que pueden ser aprovechados como combustible o ración animal, equilibrando la producción de energía y alimentos. En este proyecto se estudió la producción de biobutanol a partir de jugo de sorgo dulce preparado por ALUR-Bella Unión, atendiendo a dos factores claves: máxima conversión en butanol y mínimo uso de energía. El sorgo dulce es utilizado en la actualidad por ALUR-Bella Unión para la producción de etanol combustible. Se seleccionó una cepa apropiada para la producción de butanol a partir de sorgo dulce, y se estudiaron los principales aspectos tecnológicos de su transformación. Se realizó la caracterización química y se evaluó el proceso de fermentación en condiciones que puedan ser utilizadas en el equipamiento industrial existente de modo de favorecer la transferencia tecnológica (selección de las mejores condiciones operativas y cepa microbiana). Las principales respuestas estudiadas del bioproceso fueron: eficiencia y velocidad de fermentación, y concentración final de butanol. Se realizó el modelado y simulación del proceso industrial con el fin de evaluar el uso eficiente de la materia prima y la energía. Como apoyo a la transferencia se incluyeron actividades con técnicos de ANCAP/ALUR. También se tuvo la participación de estudiantes de grado y posgrado para promover la formación tecnológica en el área de la bioenergía y su desarrollo sostenible.

30 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Financiación:

Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland, Uruguay, Apoyo financiero

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: LAREO C. (Responsable), FERRARI D., E. ROCHÓN

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos,

Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

### **Recuperación de hemicelulosas previo al pulpeo kraft como materia prima para la producción de bioetanol (01/2014 - 12/2014)**

La conversión de biomasa en biocombustibles y productos químicos ha ganado mayor interés, debido a la creciente demanda de energía, la fuente limitada de combustibles fósiles y la creciente preocupación por el efecto medioambiental de las emisiones de gases de efecto invernadero. Todos estos factores, junto al precio creciente del petróleo, fortalecen a nivel mundial el interés que tienen países y empresas por desarrollar e implantar tecnologías de producción sustentable de energía y generación de combustibles y productos a partir de fuentes renovables, entre las cuales destaca la biomasa agrícola y forestal. Los materiales lignocelulósicos provenientes del sector forestal, son considerados como una materia prima muy promisoriosa para la producción de combustibles y productos químicos. En este contexto, el concepto de biorefinerías asociadas a las plantas de producción de celulosa, que cuentan con la infraestructura y la logística para el manejo de grandes volúmenes de biomasa forestal, aparece como una de la mejor alternativa para la valorización de residuos lignocelulosicos. En este proyecto se investigaron distintas alternativas para la recuperación parcial de las hemicelulosas presentes en la madera, mediante extracción alcalina en una etapa previa al proceso de pulpeo (Kraft) de los chips. Mediante el proceso de extracción que se investigó y optimizó, se logró obtener un extracto de azúcares (hemicelulosas) adecuado para ser utilizado como materia prima en la producción de biocombustibles, sin alterar la calidad de la pulpa de celulosa producida. En particular se pensó en la producción de bioetanol a partir de las hemicelulosas recuperadas por extracción, valorizando de esta forma un subproducto que al día de hoy es incinerado a pesar de su bajo poder calorífico.

30 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:3

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: FRANZONI P., LAREO C., FERRARI D., GERLA P. (Responsable), María Noel CABRERA KOLESNICK, CLAVIJO L., CASSELLA N., FARIÑA I., BONFIGLIO F., ARROSBIDE F., Mairan Denise GUIGOU BERRETTA

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

## **DOCENCIA**

### **Ingeniería Química (03/2016 - a la fecha)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Introducción a la Ingeniería Bioquímica, 6 horas, Teórico-Práctico

## **EXTENSIÓN**

### **Grabación de videos de difusión en Fingcast y redes sociales (Fing) sobre el proyecto de producción y recuperación in situ de biobutanol a partir de eucalipto (09/2019 - 12/2019)**

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería 2 horas

### **Ingeniería de Muestra (10/2019 - 10/2019)**

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería 2 horas

### **Ingeniería de Muestra (10/2015 - 10/2015)**

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería 2 horas

### **Ingeniería de Muestra (10/2014 - 10/2014)**

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Bioingeniería 4 horas

## **PASANTÍAS**

### **Recuperación de ácido acético como subproducto de la obtención de bioetanol en una biorrefinería forestal (04/2014 - 07/2014)**

Departamento de Bioingeniería, Facultad de Ingeniería, Udelar

30 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Ácido acético

## **OTRA ACTIVIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA RELEVANTE**

### **Caracterización de muestras de grano de sorgo (03/2018 - 04/2018)**

Departamento de Bioingeniería, Facultad de Ingeniería, Udelar

40 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Biotecnología Industrial /

### **Caracterización de muestras de grano de sorgo (05/2015 - 06/2015)**

Departamento de Bioingeniería, Facultad de Ingeniería, Udelar

40 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

## **SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - CANADÁ**

The University of British Columbia / Department of Wood Science

[VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN](#)

**Becario (01/2019 - 07/2019)**

,40 horas semanales

Pasante en el grupo Forest Products Biotechnology and Bioenergy del Department of Wood Science

**Becario (04/2017 - 07/2017)**

Pasante en el grupo Forest Products Biotechnology and Bioenergy del Department of Wood Science ,40 horas semanales

**ACTIVIDADES****PASANTÍAS****Production of nanofibrillated cellulose from eucalyptus kraft pulp (01/2019 - 07/2019 )**

Department of Wood Science, Faculty of Forestry

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Steam explosion pretreatment of eucalyptus wood (03/2017 - 07/2017 )**

Department of Wood Science, Faculty of Forestry

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 10 horas

Carga horaria de investigación: 30 horas

Carga horaria de formación RRHH: Sin horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: Sin horas

**Producción científica/tecnológica**

Comencé a trabajar en el Departamento de Bioingeniería en el año 2014 participando en un proyecto de investigación sobre la producción de bioetanol combustible a partir de madera de eucalipto. En Uruguay, existe gran interés en su producción ya que permite independizarse de la importación de petróleo y modificar sustentablemente la matriz energética del país. Además, los biocombustibles pueden llegar a presentar una solución a los problemas medioambientales minimizando la acumulación de los gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Desde mis comienzos en el Departamento, he participado en diversos proyectos de investigación que involucraron diferentes tipos de materia prima para la producción de biocombustibles, tanto bioetanol como biobutanol. El butanol es un biocombustible alternativo atractivo con propiedades superiores como combustible a las del etanol. Presenta varias aplicaciones en distintos sectores de la industria química como solvente o componente de formulación de tintas, pinturas, textiles, cosméticos, entre otros. La investigación en la producción de biobutanol a partir de materia prima renovable me resultó muy interesante, por lo cual continué trabajando en la temática comenzando mis estudios de posgrado con una Maestría en Ingeniería Química en el año 2015. La misma comprendió el estudio a escala laboratorio de las condiciones operativas de los procesos de pretratamiento, hidrólisis enzimática y fermentación de la materia prima. Durante este período, se ha formado también un grupo de investigación interdisciplinario con investigadores dentro del Instituto que no se encuentran trabajando en el área de la Microbiología, y se tuvo participación de técnicos de ANCAP/ALUR. Asimismo, tuve la oportunidad de compartir experiencia y conocimientos con investigadores en el exterior que se encuentran actualmente trabajando en este tema, y con los cuales se ha generado un vínculo. Como resultado de mi trabajo de maestría, obtuve datos interesantes y alentadores para continuar trabajando.

En el año 2018, comienzo una línea de investigación nueva en el Departamento sobre la producción de nanocelulosa a partir de biomasa. En los últimos años la nanocelulosa ha mostrado ser un producto prometedor presentando varias aplicaciones potenciales en distintas áreas, como ser

fabricación de polímero, dispositivo de almacenamiento de energía, entre otras. Además, se ha demostrado que la nanocelulosa agregada al papel mejora sustancialmente las propiedades de estos productos, lo cual resultaría interesante para las industrias de pulpa y papel. Paralelamente, comencé mis estudios de Doctorado en Ingeniería Química, cuyo trabajo de tesis comprende el estudio de la producción integrada de biobutanol y nanocelulosa a partir de la fracción celulósica de eucalipto. Durante la tesis doctoral, se plantea el desarrollo de las metodologías de trabajo para la obtención de ambos productos de alto valor agregado, mediante estrategias bioquímicas de hidrólisis enzimática y fermentación. Como parte de la tesis, realicé en el año 2019 una pasantía en la University of British Columbia (Vancouver, Canada), donde trabajé en la producción y caracterización de nanocelulosa obtenida mediante tratamiento enzimático combinado con mecánico. Dicha instancia de investigación me permitió generar vínculos de colaboración con grupos de investigación en la temática, con los cuales se pretende continuar trabajando.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **Enhanced production of butanol and xylosaccharides from Eucalyptus grandis wood using steam explosion in a semi-continuous pre-pilot reactor (Completo, 2020)**

CEBREIROS F. , RISSO F. , CAGNO, M. , CABRERA M.N. , E. Rochón, M.E. Rochón , JAUREGUI G. , BOIX E. , BÖTHIG, S. , M.D. FERRARI , C LAREO

Fuel, 2020

ISSN: 00162361

DOI: [10.1016/j.fuel.2020.119818](https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.119818)

Scopus

##### **Enhancing cellulose nanofibrillation of eucalyptus Kraft pulp by combining enzymatic and mechanical pretreatments (Completo, 2020)** Trabajo relevante

SADDLER J , CEBREIROS F. , S. Seiler , DALLI SS , C LAREO

Cellulose, 2020

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

ISSN: 09690239

DOI: [10.1007/s10570-020-03531-w](https://doi.org/10.1007/s10570-020-03531-w)

Scopus

##### **Effect of Corn Steep Liquor on Butanol Fermentation of Eucalyptus Cellulose Enzymatic Hydrolysate (Completo, 2020)**

Risso F. , E. Rochón, M.E. Rochón , CEBREIROS F. , M.D. FERRARI , C LAREO

Industrial Biotechnology, v.: 16 2 , p.:99 - 106, 2020

Escrito por invitación

ISSN: 15509087

DOI: [10.1089/ind.2019.0036](https://doi.org/10.1089/ind.2019.0036)

Scopus

##### **Integrated valorization of eucalyptus sawdust within a biorefinery approach by autohydrolysis and organosolv pretreatments (Completo, 2020)**

C LAREO , M.D. FERRARI , CEBREIROS F. , CLAVIJO, L. , BOIX, E.

Renewable Energy, p.:115 - 127, 2020

ISSN: 09601481

DOI: [10.1016/j.renene.2019.12.024](https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.12.024)

Scopus

##### **Isopropanol-butanol production from sugarcane and sugarcane-sweet sorghum juices by Clostridium beijerinckii DSM 6423 (Completo, 2019)**

E. Rochón , CEBREIROS F. , M.D. FERRARI , C LAREO

Biomass and Bioenergy, 2019

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos,

Biocombustibles, Bioderivados, etc. /  
ISSN: 09619534  
DOI: [10.1016/j.biombioe.2019.105331](https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2019.105331)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Cellulose hydrolysis and IBE fermentation of eucalyptus sawdust for enhanced biobutanol production by *Clostridium beijerinckii* DSM 6423 (Completo, 2019)** Trabajo relevante

CEBREIROS F. , M.D. FERRARI , C LAREO  
Industrial Crops and Products, p.:50 - 61, 2019  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /  
ISSN: 09266690  
DOI: [10.1016/j.indcrop.2019.03.059](https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.03.059)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Combined autohydrolysis and alkali pretreatments for cellulose enzymatic hydrolysis of *Eucalyptus grandis* wood (Completo, 2017)** Trabajo relevante

CEBREIROS F. , FERRARI M.D. , LAREO C.  
Biomass Conversion and Biorefinery, p.:33 - 42, 2017  
Palabras clave: Biorefinería Eucalipto Autohidrólisis Pretratamiento Hidrólisis enzimática  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /  
ISSN: 21906815  
DOI: [10.1007/s13399-016-0236-4](https://doi.org/10.1007/s13399-016-0236-4)  
Scopus®

**Integrated forest biorefineries: Recovery of acetic acid as a by-product from eucalyptus wood hemicellulosic hydrolysates by solvent extraction (Completo, 2017)** Trabajo relevante

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , CABRERA M.N.  
Industrial Crops and Products, p.:101 - 108, 2017  
Palabras clave: Hemicelulosa Biorefinería Ácido acético Eucalipto Extracción Líquido-Líquido  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /  
ISSN: 09266690  
DOI: [10.1016/j.indcrop.2017.08.012](https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.08.012)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Bioethanol production from *Eucalyptus grandis* hemicellulose recovered before kraft pulping using an integrated biorefinery concept (Completo, 2016)**

CEBREIROS F. , CABRERA M. N. , FERRARI D. , LAREO C. , GUIGOU M.  
Biomass Conversion and Biorefinery, p.:191 - 197, 2016  
Palabras clave: Bioetanol Hemicelulosa Biorefinería *Eucalyptus grandis*  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol  
ISSN: 21906815  
DOI: [10.1007/s13399-016-0218-6](https://doi.org/10.1007/s13399-016-0218-6)  
Scopus®

## DOCUMENTOS DE TRABAJO

**Producción y recuperación in situ de biobutanol combustible a partir de eucalipto (2019)**

Completo  
CEBREIROS F. , C LAREO

Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /  
Medio de divulgación: Otros  
INFORME FINAL: PROYECTO ANII FSE\_1\_2016\_1\_131996

**Biobutanol production from eucalyptus cellulose fraction by hydrolysis and fermentation within a biorefinery approach (2018)** Trabajo relevante

Completo  
CEBREIROS F.

Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /  
Tesis para el título de Magister en Ingeniería Química

**Recuperación de ácido acético como subproducto de la obtención de bioetanol en una biorrefinería forestal (2014)**

Completo  
CEBREIROS F.

Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /  
Monografía de pasantía de grado realizada para la carrera de Ingeniería Química

**PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

**Nanofibrillated cellulose (NFC) production from eucalyptus pulp through an enzymatic approach (2020)**

Resumen  
CEBREIROS F. , S. Seiler , DALLI SS , C LAREO , SADDLER J

Evento: Internacional  
Descripción: 42nd Symposium on Biomaterials, Fuels and Chemicals  
Ciudad: New Orleans  
Año del evento: 2020  
Publicación arbitrada  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Eucalyptus sawdust pretreatment by steam explosion in a semi-continuous pre-pilot reactor: maximizing xylan recovery and saccharification yield (2020)**

Resumen  
CAGNO, M. , CEBREIROS F. , RISSO F , CABRERA M.N. , BOIX E , BÖTHIG, S. , M.D. FERRARI , C LAREO

Evento: Internacional  
Descripción: 42nd Symposium on Biomaterials, Fuels and Chemicals  
Ciudad: New Orleans, Estados Unidos  
Año del evento: 2020  
Publicación arbitrada  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Enzymatic pretreatment of eucalyptus pulp to produce cellulose nanofibers and biobutanol in an integrated biorefinery (2020)**

Resumen  
CEBREIROS F. , S. Seiler , M.D. FERRARI , C LAREO

Evento: Internacional  
Descripción: Nordic Wood Biorefinery Conference  
Ciudad: Stockholm, Sweden  
Año del evento: 2020  
Publicación arbitrada  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /  
El evento se llevó a cabo de forma virtual.



**Effect of corn steep liquor on butanol fermentation of eucalyptus cellulose enzymatic hydrolysate (2019)**

Resumen

E. Rochón , CEBREIROS F. , Risso F. , M.D. FERRARI , C LAREO

Evento: Internacional

Descripción: XXII Simpósio Nacional de Bioprocessos-XIII Simpósio de Hidrólise Enzimática de Biomassas

Ciudad: Minas Gerais, Brasil

Año del evento: 2019

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Evaluation of ABE and IBE fermentation on cellulosic hydrolysates from steam pretreated eucalyptus sawdust (2019)**

Resumen

CEBREIROS F. , E. Rochón , RISSO F. , M.D. FERRARI , C LAREO

Evento: Internacional

Descripción: 41th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: Seattle, Estados Unidos

Año del evento: 2019

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Organosolv pretreatment of eucalyptus sawdust to enhance enzymatic cellulose hydrolysis and lignin recovery (2019)**

Resumen

CEBREIROS F. , CLAVIJO, L. , M.D. FERRARI , C LAREO

Evento: Internacional

Descripción: 41th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: Seattle, Estados Unidos

Año del evento: 2019

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Physicochemical characterization of enzyme-treated pulp and nanofibers from bleached eucalyptus Kraft pulp (2019)**

Resumen

CEBREIROS F. , S. Seiler , C LAREO , SADDLER, J

Evento: Regional

Descripción: Sólidos 2019: VIII Encuentro nacional de sólidos y primer encuentro bi-nacional (Argentina-Uruguay)

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2019

Publicación arbitrada

**Evaluation of biobutanol production from eucalyptus sawdust within a biorefinery approach (2018)**

Resumen

CEBREIROS F. , C LAREO , M.D. FERRARI

Evento: Internacional

Descripción: 40th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: Clearwater Beach, Estados Unidos

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Cellulose hydrolysis and fermentation of eucalyptus sawdust for enhanced biobutanol production by *Clostridium beijerinckii* DSM 6423 (2018)**

Completo

CEBREIROS F. , C LAREO , M.D. FERRARI

Evento: Internacional

Descripción: 4th Iberoamerican Congress on Biorefineries

Ciudad: Jaén, España

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Production of bioethanol from eucalyptus sawdust using different pretreatments in biorefinery approach (2018)**

Resumen

CEBREIROS F. , C LAREO , M.D. FERRARI , GUIGOU M. , CABRERA M.N. , CLAVIJO, L. , NORBERTO CASSELLA

Evento: Internacional

Descripción: International Council of academies of engineering and technological sciences

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Isopropanol-butanol-ethanol (IBE) production from sugarcane and sweet sorghum juices: nutrient addition evaluation (2017)**

Completo

CEBREIROS F. , ROCHÓN E. , C LAREO , M.D. FERRARI

Evento: Internacional

Descripción: XXI Simpósio Nacional de Bioprocessos-XII Simpósio de Hidrólise Enzimática de Biomassas

Ciudad: Aracaju, Brasil

Año del evento: 2017

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Enhancement of enzymatic hydrolysis of eucalyptus sawdust by autohydrolysis and ethanol organosolv pretreatment (2017)** Trabajo relevante

Resumen

CEBREIROS F. , FERRARI M.D. , LAREO C.

Evento: Internacional

Descripción: 39th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: San Francisco, Estados Unidos

Año del evento: 2017

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Comparison of butanol production from sugarcane-sweet sorghum juices by ABE and IBE fermentation-gas stripping integrated process (2017)**

Resumen

E. ROCHÓN , CEBREIROS F. , FERRARI M.D. , LAREO C.

Evento: Internacional

Descripción: 39th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: San Francisco, Estados Unidos

Año del evento: 2017

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

**Producción de bioetanol combustible a partir de aserrín de eucalipto usando un concepto de biorrefinería (2017)**

Completo

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , CABRERA M.N. , FERRARI M. D. , LAREO C.

Evento: Internacional

Descripción: VI Encuentro Regional de Ingeniería Química

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2017

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Enzymatic cellulose hydrolysis of Eucalyptus grandis wood pretreated by Autohydrolysis for fuel ethanol production (2016)**

Resumen

CEBREIROS F. , FERRARI D. , LAREO C.

Evento: Internacional

Descripción: 38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: Baltimore, Estados Unidos

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

**Butanol production from an industrial sugary material (sugarcane and sweet sorghum juices) in an integrated fermentation - gas stripping process (2016)**

Resumen

E. ROCHÓN , CEBREIROS F. , FERRARI D. , LAREO C.

Evento: Internacional

Descripción: 38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: Baltimore, Estados Unidos

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

**Cellulosic ethanol production from Eucalyptus grandis by simultaneous saccharification and fermentation after combined autohydrolysis and alkali pretreatments (2016)**

Resumen

CEBREIROS F. , FERRARI D. , LAREO C.

Evento: Internacional

Descripción: Workshop on Insights and Strategies Towards a Bio-Based Economy

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

**Bioethanol production from Eucalyptus grandis hemicellulose hydrolyzate recovered before Kraft pulping by using an integrated forest biorefinery concept (2016)**

Resumen

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , M.D. FERRARI , C LAREO

Descripción: 38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals

Ciudad: Baltimore, Estados Unidos

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Producción de butanol mediante fermentación IBE de material azucarado industrial utilizando Clostridium beijerinckii DSM 6423 (2016)**

Resumen

E. ROCHÓN , CEBREIROS F. , FERRARI D. , LAREO C.

Evento: Nacional

Descripción: II Encuentro Nacional de Jóvenes Microbiólogos

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

**Bioethanol, acetic acid and bleached Kraft eucalyptus pulp production under an integrated forest biorefinery concept (2016)**

Resumen

CABRERA M.N. , ARROSBIDE F. , PIOVANO P. , GUIGOU M. , CEBREIROS F. , BONFIGLIO F. , CASSELLA N.

Evento: Internacional

Descripción: Workshop on Insights and Strategies Towards a Bio-Based Economy

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Biotecnología Industrial /

**Bioethanol production from Eucalyptus grandis hemicellulose recovered before kraft pulping using an integrated biorefinery concept (2015)**

Completo

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , LAREO C. , FERRARI D.

Evento: Internacional

Descripción: XX Simpósio Nacional de Bioprocessos - XI Simpósio de hidrólise enzimática de biomassa

Ciudad: Fortaleza, Ceará, Brasil

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

**Isopropanol-butanol-ethanol (IBE) production from an industrial sugary material using *Clostridium beijerinckii* DSM 6423 (2015)**

Completo

CEBREIROS F. , E. Rochón , C LAREO , M.D. FERRARI

Evento: Internacional

Descripción: XX Simpósio Nacional de Bioprocessos - XI Simpósio de hidrólise enzimática de biomassa

Ciudad: Fortaleza, Ceará, Brasil

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

**Integrated Forest Biorefineries: Recovery of acetic acid as a by-product in the production of bioethanol from green liquor extracted Eucalyptus chips (2015)**

Completo

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , CABRERA M.N.

Evento: Internacional

Descripción: 7th ICEP - International Colloquium on Eucalyptus Pulp

Ciudad: Vitória, ES, Brasil

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

**Efecto del ácido acético sobre la fermentación alcohólica de medios en base a xilosa por *Scheffersomyces stipitis* NBRC 10063 (2015)**

Resumen

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , LAREO C. , FERRARI D.

Evento: Nacional

Descripción: XI Encuentro nacional de Microbiólogos

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

**Production of bioethanol and Market pulp from *Eucalyptus grandis* under the approach of an integrated forest biorefinery (2015)**

Resumen

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , CABRERA M.N. , ARROSBIDE F. , LAREO C. , CASSELLA N.

Evento: Internacional

Descripción: 18th International Symposium on wood, fibre and pulping chemistry

Ciudad: Vienna, Austria

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

**Producción de bioetanol a partir de hidrolizado de eucalipto con *Scheffersomyces stipitis* (2014)**

Resumen

CEBREIROS F. , GUIGOU M. , FERRARI D. , LAREO C.

Evento: Nacional

Descripción: I Encuentro Nacional de Jóvenes Microbiólogos

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2014

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

## TEXTOS EN PERIÓDICOS O REVISTAS

### Aserrín: un desecho que ingenieros uruguayos convierten en combustible (2020)

EL PAIS

Periodicos

CEBREIROS F. , C LAREO , M.D. FERRARI

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

Fecha de publicación: 13/07/2020

<https://www.elpais.com.uy/vida-actual/aserrin-desecho-ingenieros-uruguayos-convierten-combustible.ht>

## Producción técnica

### TRABAJOS TÉCNICOS

### Producción integrada de biobutanol y nanocelulosa a partir de eucalipto (2019) Trabajo relevante

Elaboración de proyecto

CEBREIROS F.

País: Uruguay

Idioma: Español

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

### Determinación de almidón en muestras de sorgo grano (2018)

Asesoramiento

CEBREIROS F. , C LAREO , M.D. FERRARI , RISSO F.

País: Uruguay

Idioma: Español

Ciudad: Montevideo

Duración: 2 meses

Institución financiadora: ALUR - Alcoholes del Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

### Producción de biobutanol combustible a partir de madera de eucalipto (2016)

Elaboración de proyecto

CEBREIROS F. , E. Rochón , M.D. FERRARI , C LAREO

País: Uruguay

Idioma: Español

Ciudad: Montevideo

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

### Determinación de almidón en muestras de sorgo grano (2015)

Asesoramiento

CEBREIROS F. , C LAREO , M.D. FERRARI , Camesasca L.

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Ciudad: Montevideo  
Duración: 2 meses  
Institución financiadora: ALUR - Alcoholes del Uruguay  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. /

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### REVISIONES

##### **Dual solvent extraction of acetic acid from its aqueous forms: Experimental and Modelling (2020)**

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: Menos de 5  
Revista: Brazilian Journal of Chemical Engineering

## Formación de RRHH

### TUTORÍAS CONCLUIDAS

#### GRADO

##### **Producción de ácido láctico a partir de residuos forestales (2019)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
/ Instituto de Ingeniería Química, Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Andrés de Mattos  
País/Idioma: Uruguay, Español

#### OTRAS

##### **Producción y recuperación in situ de biobutanol combustible a partir de eucalipto (2018)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
/ Instituto de Ingeniería Química, Uruguay  
Tipo de orientación: Asesor/Orientador  
Nombre del orientado: Florencia Risso  
País/Idioma: Uruguay, Español

##### **Producción y recuperación in situ de biobutanol combustible a partir de eucalipto (2018)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
/ Instituto de Ingeniería Química, Uruguay  
Tipo de orientación: Asesor/Orientador  
Nombre del orientado: Guillermo Jauregui  
País/Idioma: Uruguay, Español

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

##### **Premio al mejor trabajo científico presentado (2019)**

(Internacional)  
XXII Simpósio Nacional de Bioprocessos-XIII Simpósio de Hidrólise Enzimática de Biomassas  
El trabajo presentado se titula "Effect of corn steep liquor on butanol fermentation of eucalyptus cellulose enzymatic hydrolysate", y su presentación fue en formato poster

### **Beca de apoyo para la realización de Doctorado en Uruguay (2018)**

(Nacional)

Comisión Académica de Posgrado

Incentivo económico durante 3 años para el desarrollo de la tesis de Doctorado en Ingeniería Química titulado "Producción integrada de biobutanol y celulosa nanofibrilada a partir de la fracción celulósica de eucalipto"

### **Beca de Movilidad para Capacitación en Canadá (2018)**

(Nacional)

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Apoyo económico para la realización de trabajo de investigación en el marco de una pasantía desarrollada en Vancouver, Canadá, de enero a julio del 2019, como parte del plan de trabajo de la tesis de Doctorado en Ingeniería Química

### **Premio al Primer Puesto por Tesis de Maestría en Ingeniería Química (2018)**

(Nacional)

Academia Nacional de Ingeniería

El trabajo de tesis se titula "Biobutanol production from eucalyptus cellulose fraction by hydrolysis and fermentation within a biorefinery approach"

### **Programa de Movilidad e Intercambios Académicos (2017)**

(Nacional)

Comisión Sectorial de Investigación Científica

Apoyo económico para la realización de trabajo de investigación en el marco de una pasantía desarrollada en Vancouver, Canadá, de marzo a julio del 2017, como parte del plan de trabajo de la tesis de Maestría en Ingeniería Química

### **Premio al mejor trabajo científico presentado (2017)**

(Internacional)

VI Encuentro Regional de Ingeniería Química

El trabajo presentado se titula "Producción de bioetanol combustible a partir de aserrín de eucalipto usando un concepto de biorrefinería", y su presentación fue en formato exposición oral

### **Beca de apoyo para la realización de Maestría en Uruguay (2016)**

(Nacional)

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Incentivo económico durante 2 años para el desarrollo de la tesis de Maestría en Ingeniería Química titulado "Biobutanol production from eucalyptus cellulose fraction by hydrolysis and fermentation within a biorefinery approach"

### **Beca de iniciación a la investigación (2014)**

(Nacional)

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Incentivo económico durante 1 año para el desarrollo del trabajo de investigación titulado "Estudio de la producción de bioetanol combustible a partir de eucalipto mediante hidrólisis y fermentación de su fracción celulosa"

## **PRESENTACIONES EN EVENTOS**

### **Nordic Wood Biorefinery Conference (2020)**

Congreso

Congreso desarrollado en forma Virtual

Suecia

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: VTT, Technical Research Centre of Finland; RISE, Research Institutes of Sweden

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

### **Sólidos 2019: VIII Encuentro nacional de sólidos y primer encuentro bi-nacional (Argentina-Uruguay)**



**(2019)**

Encuentro

Physicochemical characterization of enzyme-treated pulp and nanofibers from bleached eucalyptus Kraft pulp

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 30

Nombre de la institución promotora: Grupo de Física del Estado Sólido de Facultad de Ingeniería UdelaR, Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería de los Materiales / Ingeniería de los Materiales

**41th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2019)**

Simposio

Organosolv pretreatment of eucalyptus sawdust to enhance enzymatic cellulose hydrolysis and lignin recovery

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

**41th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2019)**

Simposio

Evaluation of ABE and IBE fermentation on cellulosic hydrolysates from steam pretreated eucalyptus sawdust

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

**40th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2018)**

Simposio

Evaluation of biobutanol production from eucalyptus sawdust within a biorefinery approach

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

**39th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2017)**

Simposio

Comparison of butanol production from sugarcane-sweet sorghum juices by ABE and IBE fermentation-gas stripping integrated process

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

**VI Encuentro Regional de Ingeniería Química (2017)**

Encuentro

Producción de bioetanol combustible a partir de aserrín de eucalipto usando un concepto de biorrefinería

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 30

Nombre de la institución promotora: Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química

### **39th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2017)**

Simposio

Enhancement of enzymatic hydrolysis of eucalyptus sawdust by autohydrolysis and ethanol organosolv pretreatment

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

### **38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2016)**

Simposio

Butanol production from an industrial sugary material (sugarcane and sweet sorghum juices) in an integrated fermentation-gas stripping process

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

### **38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2016)**

Simposio

Enzymatic cellulose hydrolysis of Eucalyptus grandis wood pretreated by autohydrolysis for fuel ethanol production

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

### **38th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (2016)**

Simposio

Bioethanol production from Eucalyptus grandis hemicellulose hydrolyzate recovered before Kraft pulping by using an integrated forest biorefinery concept

Estados Unidos

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Society for Industrial Microbiology and Biotechnology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

### **II Encuentro Nacional de Jóvenes Microbiólogos (2016)**

Encuentro

Producción de butanol mediante fermentación IBE de material azucarado industrial utilizando Clostridium beijerinckii DSM 6423

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 19

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Microbiología

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos,

Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

#### **Workshop on Insights and Strategies Towards a Bio-Based Economy (2016)**

Encuentro

Cellulosic ethanol production from eucalyptus grandis by simultaneous saccharification and fermentation after combined autohydrolysis and alkaline pretreatments

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc.

#### **XX Simposio Nacional de Bioprocesos-XI Simposio de hidrólisis enzimática de biomasa (2015)**

Simposio

Isopropanol-Butanol-Ethanol (IBE) production from an industrial sugary material using Clostridium beijerinckii DSM 6423

Brasil

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 28

Nombre de la institución promotora: Asociación Brasileira de Ingeniería Química

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Biobutanol

#### **XX Simposio Nacional de Bioprocesos-XI Simposio de hidrólisis enzimática de biomasa (2015)**

Simposio

Bioethanol production from Eucalyptus grandis hemicellulose recovered before kraft pulping by using an integrated biorefinery concept

Brasil

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 28

Nombre de la institución promotora: Asociación Brasileira de Ingeniería Química

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

#### **I Encuentro Nacional de Jóvenes Microbiólogos (2014)**

Encuentro

Producción de bioetanol a partir de hidrolizado de eucalipto con Scheffersomyces stipitis

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 19

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Microbiología

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología Industrial / Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc. / Bioetanol

## **Información adicional**

### **Indicadores de producción**

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>39</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	9
Completo	9
<b>Trabajos en eventos</b>	26
<b>Textos en periódicos</b>	1

Periodicos	1
<b>Documentos de trabajo</b>	<b>3</b>
Completo	3
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>4</b>
Trabajos técnicos	4
<b>EVALUACIONES</b>	<b>1</b>
Evaluación de publicaciones	1
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>3</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	<b>3</b>
Otras tutorías/orientaciones	2
Tesis/Monografía de grado	1