



ANA LUCÍA XAVIER  
SAAVEDRA

Dra. Ingeniera Química

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

### SNI

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química

Categorización actual: Nivel I (Activo)

Fecha de publicación: 17/11/2020  
Última actualización: 21/07/2020

## 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 / 11200 / Montevideo , Montevideo , Uruguay

Teléfono: (11200) 27115446 int 104 / 104

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

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Ingeniería Química y Ambiental (2011 - 2017)

Universidad de Santiago de Compostela , España

Título de la disertación/tesis/defensa: Estudio de técnicas alternativas para la extracción de compuestos fenólicos de biomasa agroforestal

Tutor/es: Julia González Alvarez. María Sonia Freire Leira

Obtención del título: 2017

Palabras Clave: Sistemas acuosos de dos fases Residuos agroforestales Separación Compuestos fenólicos

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción antioxidantes

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas / Compuestos fenólicos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Separación

#### MAESTRÍA

##### Ingeniería de los procesos Químicos y Ambientales (2010 - 2011)

Universidad de Santiago de Compostela , España

Título de la disertación/tesis/defensa: Extracción de compuestos antioxidantes de biomasa forestal residual empleando disoluciones acuosas de etanol

Tutor/es: Julia González Alvarez. María Sonia Freire Leira

Obtención del título: 2011

Palabras Clave: Residuos forestales Antioxidantes naturales Extracción sólido-líquido Compuestos fenólicos

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas / Antioxidantes naturales, compuestos fenólicos

#### GRADO

##### Ingeniería Química (1998 - 2008)

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

Título de la disertación/tesis/defensa: Producción de cinc a partir de polvos de acería

Tutor/es: Raúl Prando - Gonzalo Blasina  
Obtención del título: 2008  
Palabras Clave: Residuos de acería Valorización de residuos  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

#### **Bachiller en Química (1998 - 2003)**

Universidad de la República - Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay  
Título de la disertación/tesis/defensa:  
Obtención del título: 2003  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### **CURSOS DE CORTA DURACIÓN**

##### **Diseño de Unidades didácticas (05/2017 - 06/2017)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
30 horas  
Palabras Clave: Metodología enseñanza Planificación de clases

##### **Edición de tesis y artículos usando LaTeX (06/2017 - 06/2017)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
10 horas  
Palabras Clave: LATEX

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

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
40 horas  
Palabras Clave: Diseño experimentos  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos / Estadística

##### **Tecnología y procesos de Separación por membranas (05/2013 - 05/2013)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
20 horas  
Palabras Clave: membranas  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

##### **Temas de deshidratación en la Industria Alimentaria (11/2012 - 11/2012)**

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

##### **El Ecodiseño como herramienta clave de innovación en las empresas (03/2012 - 03/2012)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
10 horas  
Palabras Clave: Ecodiseño

##### **Procesos avanzados de tratamiento y reutilización de agua (01/2011 - 03/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Tecnología de secado en la Industria Química y Alimentaria (01/2011 - 03/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Análisis de ciclo de vida y ecodiseño (01/2011 - 03/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Tecnología para el aprovechamiento de residuos de Biomasa Forestal (01/2011 - 03/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Reactores Bioquímicos (11/2010 - 01/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
150 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Operaciones de separación emergentes (11/2010 - 01/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Procesos enzimáticos de interés industrial (11/2010 - 01/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Procesos Térmicos (11/2010 - 01/2011)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Gestión de la Investigación y PI+D (09/2010 - 10/2010)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Herramientas Metodológicas aplicadas a procesos (09/2010 - 10/2010)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Planificación de la investigación (09/2010 - 10/2010)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Santiago de Compostela , España  
75 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

**Formación de auditores internos (03/2010 - 04/2010)**

Sector Empresas/Privado / Empresa Privada / Lanás Trinidad S.A. , Uruguay

**Herramientas para la gestión de la seguridad ocupacional en la industria de procesos (10/2008 - 11/2008)**

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

**Procesos con Membranas en la Industria. Fundamentos y Diseño (11/2007 - 12/2007)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
20 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

**Auditorías Internas de la Calidad (05/2007 - 07/2007)**

Sector Empresas/Privado / Empresa Privada / Lanas Trinidad S.A. , Uruguay  
20 horas

**Sistema de Gestión de la Calidad según Normas ISO 9000:2000 (04/2007 - 05/2007)**

Sector Empresas/Privado / Empresa Privada / Lanas Trinidad S.A. , Uruguay

**Curso Básico de Window (03/2004 - 06/2004)**

Sector Educación Superior/Privado / Instituto Universitario BIOS / Instituto BIOS , Uruguay  
80 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Computación

**Gestión de la Calidad. Fundamentos (07/2003 - 07/2003)**

Sector Extranjero/Internacional/Redes Internacionales / Redes Internacionales / Instituto Uruguayo de Normas Técnicas , Uruguay  
20 horas

**PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

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

Tipo: Encuentro  
Institución organizadora: Asociación de Ingenieros Químicos, Uruguay  
Palabras Clave: Ingeniería Química  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

**XXII Congreso Luso galaico de Química (2016)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: Instituto politécnico de braganca, Portugal  
Palabras Clave: antioxidantes Extracción Sistemas acuosos de dos fases  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos / Operaciones Unitarias

**Encuentro de tecnologías educativas en Fing: EVA, clickeras, pizarra interactiva y OpenFING (2014)**

Tipo: Encuentro  
Institución organizadora: Facultad de Ingeniería, Uruguay  
Palabras Clave: tecnologías educativas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Enseñanza

**XXVI Congreso Interamericano y V Encuentro Regional de Ingeniería Química (2012)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: AIQU, Uruguay

**1er Congreso Iberoamericano de Ingenieros Alimentarios (2012)**

Tipo: Congreso  
Institución organizadora: aialu, Uruguay

### **Estrategias para trazar una carrera con éxito de Investigador (2011)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Universidad de Santiago de Compostela, España

Palabras Clave: procesos de redacción Revistas, editores

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Escritura de artículos

### **Congreso Mediterráneo de Ingeniería Química (2011)**

Tipo: Congreso

### **Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Citrus (2010)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Universidad de la República, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

### **Cuarto Simposio Internacional de Innovación y desarrollo de alimentos INNOVA 2009 (2009)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: LATU, Uruguay

### **IV Encuentro Regional de Ingeniería Química. 2da Feria de la Industria Química y de Procesos-EXPOQUIM 2008. Montevideo Uruguay (2008)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Asociación de Ingenieros Químicos, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Ingeniería Química

### **Congreso Iberoamericano de Ingeniería de alimentos (2007)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

### **Introducción a la toxicología Ambiental (2006)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: ALADU, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Ambiental

### **VIII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión anaerobia. Conrad Resort. (2005)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: UdelaR, Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Ambiental

## **Idiomas**

### **Inglés**

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe bien

### **Español**

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

### **Gallego**

Entiende bien / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

## **Áreas de actuación**

### **INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas de separación emergentes. Sistemas Acuáticos de dos fases y membranas semipermeables

## INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Ingeniería Química / Ingeniería Química / Modelado y Optimización de procesos

## INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción de compuestos fenólicos con actividad antioxidante a partir de residuos agroindustriales

## INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Ingeniería Química / Ingeniería Química / Ingeniería de los procesos de transferencia de calor y masa

## INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Ingeniería Química / Ingeniería Química / Biorefinerías

## Actuación profesional

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

Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Química

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### **Funcionario/Empleado (05/2018 - a la fecha)** Trabajo relevante

Profesora Adjunta ,40 horas semanales / Dedicación total

Escalafón: Docente

Grado: Grado 3

Cargo: Efectivo

#### **Funcionario/Empleado (10/2013 - 05/2018)** Trabajo relevante

Asistente ,40 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

#### **Funcionario/Empleado (09/2008 - 10/2013)**

Ayudante Grado 1 ,30 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

#### **Otro (09/2007 - 09/2008)**

Proyecto PDT ,20 horas semanales

proyecto PDT Concentración de Jugo de Manzana por Destilación Osmótica

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

#### **Otro (03/2006 - 06/2007)**

Proyecto CSIC ,15 horas semanales

Participación en proyecto CSIC Concentración de Jugo de Naranja por Destilación Osmótica

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### **Modelado y optimización de compuestos bioactivos a partir de residuos agroforestales (07/2012 - a la fecha)**

En esta línea se estudia la aplicación y desarrollo de modelos basados en transferencia de calor y masa, para la simulación de los rendimientos de extracción sólido-líquido de compuestos fenólicos a

partir de diferentes residuos agroindustriales. Se trabaja en las cinéticas y optimización de la extracción para tener un mayor conocimiento y control del proceso

Aplicada

5 horas semanales

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química , Coordinador o Responsable

Equipo: Ana Lucía XAVIER SAAVEDRA , Berta ZECCHI BAYARRES , Leandro Andrés CABRERA FONTES

Palabras clave: modelado cinéticas de extracción optimización

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Compuestos fenólicos

#### **Producción y purificación de productos de alto valor agregado a partir de biomasa lignocelulosa (08/2010 - a la fecha )**

Los materiales lignocelulósicos, dentro de las fuentes de biomasa, son considerados como una prometedora materia prima para la producción de combustibles y productos químicos dado que son abundantes, fácilmente disponibles y no compiten con la producción de alimentos como otras matrices. Los materiales lignocelulósicos tienen como componentes principales, la lignina, la celulosa y las hemicelulosas, además de otros componentes minoritarios como proteínas, compuestos extraíbles y minerales inorgánicos. La utilización eficiente de estos materiales implica el fraccionamiento de los mismos y su posterior conversión en productos de alto valor añadido. En particular, en esta línea plantea la recuperación de los compuestos fenólicos a partir de aserrín de eucalipto . Estos compuestos son de interés científico debido a que tienen propiedades antioxidantes, antimicrobianas, antiinflamatorias, propiedades quimioprotectoras. Trabajos previos a demostrado la utilización de compuestos fenólicos para la producción de adhesivos. La sustitución de los recursos fósiles no renovables por materias primas sostenibles como la biomasa ha estado en el centro de atención durante los últimos años. Así, en este sentido, las estrategias de minimización de residuos deben ir de la mano con la valorización de los mismos . La biomasa lignocelulósica es considerada como materia prima prometedora para la producción de combustibles y productos químicos dado que son abundantes, pueden crecer en suelos relativamente pobres, necesitan menos energía y nutrientes y no compiten con la producción de alimentos como otras matrices

Mixta

5 horas semanales

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química , Integrante del equipo

Equipo: Ana Lucía XAVIER SAAVEDRA , Leonardo CLAVIJO PEÑA , María Noel CABRERA KOLESNICK

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / biorefinería

#### **Procesos de extracción de compuestos polifenólicos naturales (07/2010 - a la fecha )**

Esta línea apunta a la obtención de extractos ricos en compuestos fenólicos, con actividad antioxidante a partir de residuos agroforestales. Actualmente se está trabajando en extracción sólido-líquido de compuestos fenólicos a partir de corteza de pino, corteza de eucalipto, orujo de manzana y alperujo. Se trabaja en la caracterización de los extractos obtenidos, determinando su capacidad antioxidante, así como también se han identificado alguno de los compuestos fenólicos presentes que determinan alguna de las características de los extractos , con la finalidad de tener mayor conocimiento de estos para una aplicación industrial del extracto. La obtención de compuestos fenólicos tiene aplicación en el sector alimentario, cosmético y farmacéutico, debido a su capacidad antioxidante, antifúngica y antimicrobiana. Esta línea pretende aplicar tanto la extracción sólido-líquido convencional como la extracción con solventes neotéricos como son los líquidos iónicos dependiendo del residuo y de los antecedentes estudiados en cada caso. Se pretende determinar la viabilidad de desarrollar productos para aplicaciones industriales, agrícolas, etc.

Mixta

10 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Operaciones Unitarias , Coordinador o Responsable

Equipo: Ana Lucía XAVIER SAAVEDRA , Berta ZECCHI BAYARRES , Leandro Andrés CABRERA FONTES , Rodolfo Martín DE MATTOS RODRIGUEZ , Jorge MARTÍNEZ GARREIRO

Palabras clave: compuestos fenólicos antioxidantes residuos agroindustriales extracción sólido líquido líquidos iónicos

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción sólido líquido

#### **Procesos y tecnologías emergentes de separación y/o concentración de productos: sistemas acuosos de**

### **dos fases (09/2011 - a la fecha )**

La separación aplicando sistemas acuosos de dos fases es una tecnología emergente que resulta interesante para la separación y purificación de moléculas biológicas. Esta tecnología presenta sus ventajas energéticas, ya que no requieren calentamiento y minimiza el riesgo de daño durante el procesamiento de sustancias termolábiles. Es una tecnología que su aplicación industrial para la separación de compuestos fenólicos aún no se encuentra desarrollada, por lo tanto existe este desafío de investigación así como de estudiar los mecanismos de transferencia de masa que gobiernan el proceso de transferencia de estas moléculas en el sistema considerado a los efectos de disponer modelos que permitan ser utilizados para escalar el proceso y predecir el mismo a escala piloto y luego a escala industria

Mixta

5 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Operaciones Unitarias, Coordinador o Responsable

Equipo: Ana Lucía XAVIER SAAVEDRA , Berta ZECCHI BAYARRES , Leandro Andrés CABRERA FONTES

Palabras clave: Sistemas acuosos de dos fases Separaciones membranas semipermeables líquidos iónicos

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas de separación

### **Tecnología de Membranas semipermeables. Concentración de jugos de frutas (03/2006 - 06/2010 )**

La tecnología de membranas a nivel mundial se encuentra aún en permanente evolución; día a día se hallan más aplicaciones en las industrias alimentaria y biotecnológica así como en el tratamiento de efluentes. Productos de valiosas propiedades funcionales y nutricionales para la industria alimentaria son recuperados y purificados por tecnología de membranas y son así mismo crecientes sus aplicaciones en el reciclaje de las aguas de lavado. La creciente demanda que sobre mejores soluciones ambientales y tecnologías más limpias existe sobre la industria, la necesidad de tecnologías comunes que en lo posible combinen operaciones unitarias, la característica modular de los equipos de membranas así como la ausencia para su utilización de un tamaño mínimo de planta, son factores que impulsan el mayor desarrollo e implementación de esta tecnología. Son procesos que no requieren de cambios de fase por lo que tienen menores requerimientos energéticos que los procesos de concentración convencionales (evaporación o congelado) y que eliminan el uso de grandes volúmenes de agua de enfriamiento. Al no requerir calentamiento para efectuar cambios de fases se minimiza el riesgo de daño a los alimentos termolábiles así como la pérdida de aromas que concomitantemente acompaña a la eliminación de sustancias volátiles. Esta tecnología se difunde hoy en forma acelerada en otras áreas de la industria alimentaria. La tecnología de separación por membranas en sus variantes fundamentales ultrafiltración, microfiltración, nanofiltración, ósmosis inversa y diafiltración; está basada en el fraccionamiento que experimentan especies de diferentes pesos moleculares al atravesar una membrana semipermeable sobre la que se está aplicando presión o voltaje como en el caso de la electrodiálisis.

Aplicada

15 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Operaciones Unitarias, Integrante del equipo

Equipo: Dra Patricia E Gerla, Leonardo Clavijo, Beatriz Nelly Castro Di Falco, Ana Lucía Xavier Saavedra

Palabras clave: Membranas semipermeables

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Valorización de los residuos agroindustriales (04/2019 - a la fecha)**

El proyecto de investigación trabaja en la búsqueda de soluciones tecnológicas para la valorización de residuos, desarrollando tres líneas de investigación: Línea de investigación 1: Procesos y tecnologías industriales de secado y deshidratación de productos. Línea de investigación 2: Procesos de extracción de compuestos polifenólicos naturales. Línea de investigación 3: Procesos y tecnologías emergentes de separación y/o concentración de productos: membranas y sistemas acuosos de dos fases. Este proyecto busca la gestión responsable y ambientalmente aceptable de los residuos agroindustriales (orujo de uva y manzana, corteza de pino y eucalipto, alperujo y cáscara de arroz). El problema general que se busca analizar y resolver, es el desarrollo y/o mejoramiento de diversas tecnologías de producción de importancia en el país y la transferencia de los conocimientos adquiridos y creados a través de actividades de enseñanza, extensión y relacionamiento con el sector industrial. Se trabaja en el desarrollo, modelado y optimización de productos y procesos de producción, de conservación, y de separación, donde las operaciones de



transferencia de calor y materia involucradas resultan determinantes de las condiciones de procesamiento y/o de la calidad del producto. Este programa tiene como eje común la aplicación de estos procesos para la valorización de residuos agroindustriales. Los residuos agroindustriales se generan en gran volumen y su disposición final constituye un problema, debido a que las altas cargas orgánicas de estos residuos pueden generar contaminación ambiental. Además, estos residuos, no suelen tener un uso directo y/o su uso implica un costo adicional que en el balance global del proceso industrial puede ser no rentable. Por lo tanto, el problema que se aborda en este proyecto es la valorización de los residuos agroindustriales de interés para el sector agroindustrial. Por otra parte, el decreto 182/2013 reglamenta la gestión ambientalmente adecuada de los residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios, atendiendo a todos los aspectos que hacen a su gestión integral, y la aplicación del mismo presenta desafíos a la agroindustria, en un entorno de complejidad económica. Desde diferentes ámbitos se está trabajando en darle una solución a este tema, en particular se están realizando esfuerzos desde el gobierno para impulsar a los productores al uso de sus residuos como un recurso, buscando la valorización de los mismos, previo a su disposición final. El presente proyecto propone el desarrollo y estudio de procesos para la valorización de residuos agroindustriales: orujo de uva, de manzana, corteza de pino y eucalipto, alperujo y cascara de arroz mediante la obtención de extractos naturales ricos en compuestos fenólicos y biocombustibles sólidos, procurando obtener las mayores ventajas económicas posibles de dicho proceso.

5 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Operaciones Unitarias

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Doctorado:2

Financiación:

Facultad de Ingeniería, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Ana Lucía XAVIER SAAVEDRA, Berta ZECCHI BAYARRES, Leandro Andrés CABRERA FONTES, Rodolfo Martín DE MATTOS RODRIGUEZ, Jorge MARTÍNEZ GARREIRO

Palabras clave: Residuos agroindustriales, compuestos fenólicos, antioxidantes, extracción, sistemas de separación

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción de compuestos fenólicos con actividad antioxidante a partir de residuos agroindustriales

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción sólido-líquido

### **Biorrefinerías a partir de residuos de Eucalipto: Producción de Bioetanol y Bioproductos (09/2019 - a la fecha)**

El presente proyecto busca lograr el aprovechamiento integral del residuo forestal en un proceso de producción de un biocombustible (bio-etanol), mediante la producción de múltiples productos, de forma de beneficiarse de los distintos componentes de la materia prima y maximizar su valor, bajo el concepto de biorrefinería forestal. Se utilizarán residuos forestales industriales que serán pretratados con solventes para separar los extractivos y compuestos fenólicos presentes en la madera. Luego se realizará un tratamiento alcalino para extraer hemicelulosas y lignina. Sobre la fracción sólida se realizará un proceso de hidrólisis enzimática y luego se procederá a su fermentación para obtener bioetanol. La corriente líquida obtenida de la extracción con solventes se concentrará y se aislarán polifenoles, que serán caracterizados para ser luego evaluados como materia prima para la elaboración de adhesivos fenol-formaldehído. Sobre el extracto proveniente del tratamiento con soda, se separarán las hemicelulosas y la lignina. Tanto las hemicelulosas como la lignina y polifenoles serán caracterizados químicamente y en términos de su tamaño molecular. La lignina y los polifenoles serán evaluados para ser utilizados en la fabricación de adhesivos y se procurará obtener hemicelulosas de alto peso molecular para su uso en biofilms. Para la producción de bioetanol se utilizarán complejos enzimáticos comerciales. Se evaluará la fermentabilidad del hidrolizado celulósico utilizando una cepa de *Saccharomyces cerevisiae*, así como también se realizará el proceso de sacarificación y fermentación simultáneos. Se realizará el análisis técnico-económico y ambiental del proceso de producción utilizando software de modelado y simulación (Aspen Plus) y de análisis de ciclo de vida (Sima pro) considerando diferentes configuraciones de proceso. Se identificarán las operaciones, parámetros y equipos que más afectan el precio mínimo de venta del etanol y el desempeño ambiental en términos de emisiones de gases de efecto invernadero y uso de energía fósil.

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Maestría/Magister:2

Doctorado:3

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Ana Lucía XAVIER SAAVEDRA , Leonardo CLAVIJO PEÑA , Claudia LAREO VARELA , María Noel CABRERA KOLESNICK , Mairan Denise GUIGOU BERRETTA , Andrés DIESTE MARKL , Valeria Inés LARNAUDIE PLACHOT , Mario Daniel FERRARI VIDAL , Rodrigo CONIGLIO MOSKOVICS

Palabras clave: biorefinería

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / biorefinería

### **Estudio de técnicas alternativas para la extracción de polifenoles de biomasa forestal (08/2014 - 08/2015)**

El aumento de interés en reemplazar antioxidantes sintéticos ha causado muchas investigaciones para obtener antioxidantes a partir de fuentes naturales. Muchos tipos de plantas como vegetales, frutas, semillas, cáscaras, maderas, corteza, raíces y hojas son potenciales fuentes de antioxidantes. La actividad forestal en Uruguay ha crecido en forma sostenida en los últimos 20 años. Esto conlleva a la generación de una cantidad importante de residuos que en su mayor parte se destina a la producción de energía. En este proyecto se plantea el aprovechamiento de estos residuos previo a la combustión, en particular residuos de madera de eucalipto generados en la industria de aserrado de madera, para obtener productos de alto valor añadido, antioxidantes naturales, de interés para las industrias farmacéutica, de alimentos funcionales o cosmética, mediante el uso de sistemas alternativos a las técnicas de extracción tradicionales empleando disolventes, como son los sistemas acuosos de dos fases (ATPs). De este modo se conseguiría la valorización de residuos, en la actualidad infrautilizados, y sustituir los disolventes habitualmente empleados por sustancias que se ajusten mejor a los principios vigentes sobre sostenibilidad y ecoeficiencia. Se realizará el análisis de sistemas de extracción alternativos a los disolventes orgánicos. Se estudiará la extracción del residuo con diferentes tipos de sistemas ATP: polietilenglicol (PEG)-sal, PEG-polímero, y sistemas basados en alcoholes de bajo peso molecular. El objetivo es seleccionar para cada grupo, el sistema y las condiciones de operación (tiempo de extracción, tiempo de separación de fases, temperatura, relación sólido/líquido, etc.) que conducen a un mayor rendimiento en compuestos con actividad antioxidante. El objetivo es poder reducir la temperatura y/o el tiempo de extracción y/o la cantidad de disolvente utilizado. En todos los casos, se medirá el contenido total de fenoles y la actividad antioxidante en los extractos utilizados.

20 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química , Operaciones Unitarias

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

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

Equipo: Ana Lucía XAVIER SAAVEDRA , Jorge MARTÍNEZ GARREIRO

Palabras clave: sistemas acuosos de dos fases compuestos fenólicos extracción antioxidantes separación

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas de separación

### **Obtención de concentrados de jugo de manzana de alta calidad por procesos no térmicos (09/2007 - 12/2009)**

En este proyecto se propone el estudio de la obtención de concentrados de jugo de manzana con la calidad integral demandada por las crecientes exigencias del mercado internacional. El sector frutícola constituye en Uruguay el segundo rubro agrícola de exportación después del arroz, su índice de ocupación/ha es 10 veces el del arroceros o del lácteo y 100 veces el del agrícola ganadero. La estructura industrial es fundamental para absorber excedentes de exportación o frutas no exportadas por no alcanzar estándares requeridos. Aumentar la capacidad productiva del sector depende no solo de la producción frutícola sino también de la capacidad de almacenamiento y procesamiento en condiciones competitivas. Publicaciones recientes sostienen que, por destilación

osmótica y sin someter jugos de frutas a condiciones térmicas desfavorables, se los puede concentrar a presiones de operación cercanas a la atmosférica, hasta 75 °Brix, logrando alta preservación de sus propiedades naturales. La filtración por membranas, de la cual la destilación osmótica es una tecnología emergente, presenta ventajas sobre procesos tradicionales de clarificación, concentración y deacidificación de jugos, en economía de producción, calidad del producto, condiciones de trabajo y residuos a disponer, siendo una tecnología limpia en franco desarrollo y aplicación a nivel mundial. Se ha publicado poca información sobre parámetros de operación que permitan aplicaciones industriales de destilación osmótica y este proyecto permitirá desarrollar investigación en una tecnología muy promisoría para el procesamiento de jugos de frutas y en sus inicios a nivel internacional. Finalizado este proyecto el sector industrial correspondiente dispondrá de una tecnología que podría sustituir a otras usadas actualmente con las ventajas enumeradas más arriba

15 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Operaciones Unitarias

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: DRA PATRICIA E GERLA, LEONARDO CLAVIJO, DR. EDUARDO DELLACASSA, Beatriz Nelly CASTRO DI FALCO (Responsable)

Palabras clave: Membranas semi permeables

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

### **Concentración de jugo de Naranja por Destilación Osmótica (03/2006 - 06/2007)**

Este proyecto estudió la concentración de jugo de naranja por destilación osmótica (OD). La Destilación Osmótica está basada en la pérdida de agua que experimenta la solución a concentrar cuando se la pone en contacto, a través de una membrana microporosa hidrofóbica, con una solución hipertónica salina. Se desarrolló investigación en esta tecnología emergente que aparece como muy promisoría para el procesamiento de jugos de frutas y que a nivel internacional se encuentra en sus inicios, sin haber sido todavía instrumentada a nivel industrial. La concentración de alimentos líquidos por Destilación Osmótica tiene costos de inversión apreciablemente menores a los requeridos por la evaporación, la evaporación a vacío o la ósmosis inversa y permite una alta preservación de las propiedades nutritivas y sensoriales del alimento. En este trabajo se obtuvieron concentrados de jugo de naranja con la actividad antioxidante del jugo original y con un importante incremento de esta estabilidad oxidante en el período de almacenamiento. Los conocimientos obtenidos en este proyecto son aplicables a la concentración de otros alimentos líquidos y a la concentración de productos biológicos en la industria farmacéutica y biotecnológica.

20 horas semanales

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Operaciones Unitarias en Ing. Química e Ing.

Alimentos

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

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

Equipo: LEONARDO CLAVIJO, Beatriz Nelly CASTRO DI FALCO (Responsable), Diego Martín MORENO FERNÁNDEZ, CAMILLIA CASCARDO, DRA. PATRICIA E. GERLA (Responsable)

Palabras clave: Membranas semi permeables

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

## **DOCENCIA**

### **Ingeniería Química (07/2015 - a la fecha)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Transferencia de Calor y Masa 1. Teórico, 2 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Transferencia de calor y masa

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Transferencia de calor y masa

### **Ingeniería Química (08/2009 - a la fecha)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Transferencia de Calor y Masa 1. Practico, 4 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Transferencia de calor y masa

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Transferencia de calor y masa

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Transferencia de calor y masa

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Operaciones Unitarias

### **Ingeniería Química (03/2009 - 12/2013)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Transferencia de calor y masa 2. Práctico, 4 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Transferencia de calor y masa

### **EXTENSIÓN**

#### **Evento anual de Ingeniería de Muestra actuando como referente en la organización de las presentaciones del Instituto de Ingeniería Química (11/2014 - a la fecha)**

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Operaciones Unitarias

1 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

#### **Participación en Ingeniería de Muestra 2019 (10/2019 - a la fecha)**

1 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

#### **Participación de expo innovación 2019 (06/2019 - 06/2019)**

1 horas

#### **Semana de la Ciencia, Tecnología e Innovación. 2 charlas sobre tecnología de membranas en liceo Sagrada Familia y liceo número 3 de San José (06/2008 - 06/2008)**

Ministerio de Educación y Cultura

10 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

### **PASANTÍAS**

#### **Estrategias biocompatibles de separación de biomasa lignocelulósica en biorefinerías (06/2016 - 07/2016)**

Instituto Tecnológico de Sonora, Cuerpo Académico de Bioprocesos y Bioproductos

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Separación

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / compuestos fenólicos

#### **Recuperación de compuestos fenólicos a partir de residuos de madera de eucalipto mediante sistemas acuosos de dos fases basados en etanol y sales (09/2013 - 10/2013)**

Universidad de Santiago de Compostela, Facultad de Ingeniería

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas de separación

## OTRA ACTIVIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA RELEVANTE

### Secado de chips de madera (09/2009 - 10/2010)

Instituto de Ingeniería Química, Departamento de Operaciones Unitarias  
2 horas semanales  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Secado

## GESTIÓN ACADÉMICA

### Integrante de la Unidad de Enseñanza del Instituto de Ingeniería Química (10/2019 - a la fecha)

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química  
Gestión de la Enseñanza, 1 hora semanal  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Enseñanza

### Integrante de la Comisión de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería (03/2015 - 09/2018)

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química  
Participación en consejos y comisiones, 1 hora semanal  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

### Suplente electa del Claustro (03/2014 - 03/2016)

Facultad de Ingeniería  
Participación en cogobierno

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ESPAÑA

Universidad de Santiago de Compostela

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Otro (08/2010 - 07/2017) Trabajo relevante

Estudiante de Doctorado, 20 horas semanales  
Programa de doctoramiento en Ingeniería Química y Ambiental Estudio de técnicas alternativas para la extracción de compuestos fenólicos de biomasa agroforestal

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### Extracción de antioxidantes a partir de biomasa residual forestal. (05/2011 - 05/2017)

Galicia es la primera región española en cuanto a potencial de residuos forestales, existiendo una disponibilidad estimada de casi un millón de t/año de biomasa forestal residual, y siendo en este momento su principal destino el aprovechamiento energético. Así, por una parte, la industria forestal gallega en sus procesos de transformación (producción de pasta de celulosa, fabricación de tableros de madera, etc.) genera residuos entre los que cabe citar la madera y la corteza de dos de las principales especies presentes en el monte gallego, el pino y el eucalipto. Por otra parte, las labores silvícolas (clareos y podas) y de limpieza de los montes también generan biomasa residual pudiendo ser de interés el aprovechamiento de alguna de las especies que la integran, como es la mimosa. La presencia de compuestos de tipo fenólico en estos residuos plantea la posibilidad de vías alternativas o complementarias de valorización, como puede ser su empleo como fuente de antioxidantes naturales para su uso en la industria alimentaria, cosmética, etc. en sustitución de los antioxidantes sintéticos actualmente empleados cuya seguridad está siendo cuestionada. Esta línea de investigación estudia diferentes técnicas para la extracción de compuestos fenólicos: las técnicas convencionales tales como la extracción Soxhlet y la extracción sólido-líquido (con agitación y temperatura), y nuevas técnicas tales como la extracción con ultrasonidos o la extracción con sistemas acuosos de dos fases.

Aplicada

30 horas semanales

Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química, Integrante del equipo

Equipo: MARÍA SONIA FREIRE LEIRA , JULIA GONZÁLEZ ÁLVAREZ

Palabras clave: residuos forestales antioxidantes compuestos fenólicos extracción sólido líquido  
Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción antioxidantes  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Recuperación de Residuos  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción sólido líquido

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Estudio de técnicas alternativas para la extracción de antioxidantes naturales a partir de sistemas de dos fases (ATPs) (09/2011 - 07/2017 )**

Se plantea el aprovechamiento de dos residuos de biomasa industriales: cáscara de castaña en la industria alimentaria y los restos de cizallado de chapas de eucalipto empleados en el acabado de tableros de madera en la industria forestal. El objetivo es la obtención de productos de alto valor añadido, antioxidantes naturales, de interés para la industria farmacéutica, de alimentos funcionales o cosmética, mediante el uso de sistemas alternativos a las técnicas de extracción tradicionales empleando disolventes, como son los sistemas acuosos de dos fases (ATPs). Se propone además estudiar si la extracción asistida por ultrasonidos o microondas presenta ventajas frente a la extracción convencional. De este modo se conseguiría la valorización de ambos residuos, en la actualidad infrautilizados, y sustituir los disolventes habitualmente empleados por sustancias que se ajusten mejor a los principios vigentes de sostenibilidad y ecoeficiencia.

40 horas semanales

Escuela Técnica de Ingeniería , Departamento de Ingeniería Química

Investigación

Otros

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Universidad de Santiago de Compostela, España, Beca

Equipo: JULIA GONZÁLEZ-ÁLVAREZ (Responsable) , M. SONIA FREIRE (Responsable)

Palabras clave: Residuos forestales. Antioxidantes naturales Sistemas de separación Sistemas acuosos de dos fases compuestos fenólicos

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas acuosos de extracción de dos fases

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas de separación

### **Extracción de compuestos antioxidantes de biomasa forestal residual empleando disoluciones acuosas de etanol (09/2010 - 07/2011 )**

El aumento de interés en reemplazar antioxidantes sintéticos ha causado muchas investigaciones para obtener antioxidantes a partir de fuentes naturales. Muchos tipos de plantas como vegetales, frutas, semillas, cáscara, madera, corteza, raíces y hojas son potenciales fuentes de antioxidantes. Teniendo en cuenta el interés que puede tener la recogida forestal residual de los montes gallegos, fundamentalmente para la prevención de incendios y además la posibilidad de obtener a partir de ella compuestos de alto valor añadido, el grupo de investigación planteado el aprovechamiento de esta biomasa residual, constituida fundamentalmente por diferentes fracciones de pino y eucalipto, como fuente de compuestos antioxidantes. Los objetivos de este proyecto son, por un lado modelizar la cinética del proceso de extracción de compuestos fenólicos empleando disoluciones acuosas de etanol y por otro lado optimizar las condiciones de extracción de dichos compuestos antioxidantes, analizando la influencia de aquellas variables consideradas más relevantes.

40 horas semanales

Escuela técnica Superior de Ingeniería , Departamento de Ingeniería Química

Investigación

Otros

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Universidad de Santiago de Compostela, España, Beca

Equipo: JULIA GONZÁLEZ-ÁLVAREZ (Responsable) , M. SONIA FREIRE

Palabras clave: sistemas de extracción Residuos forestales. Antioxidantes naturales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas acuosos de extracción

de dos fases

## **PASANTÍAS**

### **Recuperación de compuestos fenólicos a partir de residuos de madera de eucalipto mediante sistemas acuosos de dos fases basados en etanol y sales (09/2013 - 10/2013 )**

Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química  
40 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción antioxidantes.

## **SECTOR EMPRESAS/PRIVADO - EMPRESA PRIVADA - URUGUAY**

Lanas Trinidad S.A.

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Otro (01/2007 - 07/2010)**

Ingeniero Químico ,20 horas semanales

Otro significa trabajo como unipersonal

### **ACTIVIDADES**

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

#### **Recuperación del calor de efluente de lavado de lana. Selección y compra del Intercambiador de calor. Supervisión de la instalación, evaluación continua del funcionamiento (05/2009 - 07/2010 )**

Lanas Trinidad, Proyectos

20 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

#### **Alternativas de sistemas coagulantes-floculantes para agua de represa (01/2010 - 04/2010 )**

Lanas Trinidad, Proyectos

10 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

#### **Evaluación de la clarificación de efluente de planta (01/2007 - 12/2009 )**

Departamento de proyecto, Lanas Trinidad

20 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Efluentes

#### **Optimización de caldera a leña (01/2007 - 01/2009 )**

Departamento de proyecto, Lanas Trinidad

20 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Energía

## **SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - INTENDENCIA DE MONTEVIDEO - URUGUAY**

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Becario (08/2005 - 08/2006)**

Becario ,30 horas semanales

### **ACTIVIDADES**

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

Diseño y ejecución de un programa para monitoreo de aguas subterráneas en barrio Nuevo París

(01/2006 - 08/2006 )

Intendencia Municipal de Montevideo, Departamento de Desarrollo Ambiental. Laboratorio de Calidad Ambiental  
15 horas semanales  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /

#### **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 10 horas  
Carga horaria de investigación: 20 horas  
Carga horaria de formación RRHH: 5 horas  
Carga horaria de extensión: 1 hora  
Carga horaria de gestión: 4 horas

### **Producción científica/tecnológica**

Mis líneas de investigación principales son las de procesos de extracción de compuestos fenólicos naturales a partir de diferentes biomásas (paja de trigo, orujo de manzana, alperujo, corteza de pino y cáscara de arroz), además de procesos y tecnologías emergentes de separación y/o concentración de productos: sistemas acuosos de dos fases. El objetivo de estas líneas es profundizar la investigación en la aplicación de diferentes procesos (extracción, separación y concentración) para la valorización de diferentes biomásas. Además estudiar el uso de los sistemas acuosos de dos fases, como alternativa a los procesos convencionales de extracción con disolventes orgánicos. De este modo se consigue sustituir los disolventes habitualmente empleados por sustancias que se ajusten mejor a los principios vigentes sobre sostenibilidad y ecoeficiencia.

Las agroindustrias se enfrentan al problema de la eliminación de los residuos que debido a las altas cargas orgánicas que poseen pueden generar contaminación ambiental. Muchos de los residuos agroindustriales son ricos en componentes bioactivos, como los compuestos fenólicos, que pueden utilizarse como antioxidantes naturales. Estos compuestos son de interés para la industria cosmética, farmacéutica y de alimentos. Se pretende determinar la viabilidad de desarrollar productos para aplicaciones industriales, agrícolas, etc. Se quiere evaluar la factibilidad técnica del proceso, generando información experimental propia que permita en futuros estudios una evaluación económica ajustada a las tecnologías empleadas.

Actualmente nos enfocamos en sistemas de extracción y purificación primaria más seguros, ambientalmente amigables y sustentables que los aplicados tradicionalmente. Los métodos de extracción tradicionales basadas en el uso de un disolvente orgánico, son muy laboriosas y requieren grandes cantidades de disolvente. Esto ha motivado la búsqueda de alternativas para reducir el tiempo de extracción y el consumo, así como manejar sustancias menos peligrosas y ambientalmente amigables. Una opción que se alinea con lo anterior es la extracción con sistemas acuosos de dos fases (ATPS por sus siglas en inglés). Dichos sistemas se han utilizado para la recuperación primaria y purificación parcial de una gran variedad de productos biológicos de alto valor añadido. El uso sistemas bifásicos acuosos (ATPS) es una de las técnicas emergentes para la extracción de diferentes metabolitos y moléculas de interés.

En mi cargo docente he trabajado en proyectos de investigación del departamento en tecnología de membranas, en particular en concentración de jugo de frutas. A continuación, comencé a desarrollar estudios de postgrado en Extracción de compuestos antioxidantes de biomasa forestal residual empleando disoluciones acuosas de etanol y finalicé estudios de doctorado en: "Técnicas alternativas para la extracción de compuestos fenólicos de biomasa agroforestal". Actualmente participo en forma activa en dos proyectos: Valorización de los residuos agroindustriales y Biorrefinerías a partir de residuos de Eucalipto: Producción de Bioetanol y Bioproductos. En ellos se aborda la obtención de compuestos bioactivos a partir de diferentes biomásas utilizando: extracción convencional, líquidos iónicos, autohidrólisis, solventes eutécticos, y ultrasonido, buscando la producción de productos de mayor valor agregado.

En el instituto de Ingeniería Química, me encuentro dirigiendo dos pasantías de grado, y una tesis de doctorado en co-tutoría en igualdad de condiciones, además de diferentes actividades de gestión.



## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **Modeling and optimizing the solid-liquid extraction of phenolic compounds from lignocellulosic subproducts (Completo, 2019)** Trabajo relevante

LUCÍA XAVIER

Biomass Conversion and Biorefinery, p.:1 - 11, 2019

Palabras clave: compuestos fenólicos biomasa forestal extracción sólido-líquido antioxidantes

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Springer

ISSN: 21906815

DOI: <https://doi.org/10.1007/s13399-019-00401-9>

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13399-019-00401-9>

Scopus\*

##### **RECOVERY OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM EUCALYPTUS WOOD WASTES USING ETHANOL-SALT-BASED AQUEOUS TWO-PHASE SYSTEMS (Completo, 2017)** Trabajo relevante

LUCÍA XAVIER, JULIA GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, M. SONIA FREIRE, ISABEL VIDAL-TATO

Maderas. Ciencia y tecnología, v.: 19 1, p.:3 - 14, 2017

Palabras clave: Sistemas acuosos de dos fases Antioxidantes naturales compuestos fenólicos

extracción de madera

Áreas de conocimiento:

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

Unitarias

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 07173644

DOI: [10.4067/S0718-221X2017005000001](https://doi.org/10.4067/S0718-221X2017005000001)

Scopus\* latindex

##### **Increasing the Greenness of Lignocellulosic Biomass Biorefining Processes by Means of Biocompatible Separation Strategies (Completo, 2017)** Trabajo relevante

LUCÍA XAVIER, F. J. DEIVE, M. A. SANROMÁN, A. RODRÍGUEZ, M. SONIA FREIRE, J. GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, P. GORTA-RES-MOROYOQUI, S. RUIZ-CRUZ, R. G. ULLOA

ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 2017

Palabras clave: ácido cumárico ácido ferúlico paja de trigo actividad antioxidante dihidrógeno

citrate de colina

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Operaciones Unitarias

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 21680485

DOI: [10.1021/acssuschemeng.6b03188](https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.6b03188)

[pubs.acs.org/journal/ascecg](https://pubs.acs.org/journal/ascecg)

Scopus\* WEB OF SCIENCE\*

##### **Recovery of Phenolic Compounds from Eucalyptus globulus Wood Wastes using PEG/phosphate Aqueous Two-phase Systems (Completo, 2016)** Trabajo relevante

LUCÍA XAVIER, ISABEL VIDAL-TATO, M. SONIA FREIRE, JULIA GONZÁLEZ-ÁLVAREZ

Waste and Biomass Valorization, p.:1 - 10, 2016

Palabras clave: Extracción Sistemas acuosos de dos fases compuestos fenólicos

Áreas de conocimiento:

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

Unitarias

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 18772641

DOI: [10.1007/s12649-016-9579-0](https://doi.org/10.1007/s12649-016-9579-0)

Scopus\* WEB OF SCIENCE\*

**APPLICATION OF AQUEOUS TWO PHASE SYSTEMS BASED ON POLYETHYLENE GLYCOL AND SODIUM CITRATE FOR THE RECOVERY OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM EUCALYPTUS WOOD (Completo, 2015)** Trabajo relevante

LUCÍA XAVIER , MARÍA SONIA FREIRE , ISABEL VIDAL-TATO , JULIA GONZÁLEZ-ÁLVAREZ  
Maderas. Ciencia y tecnología, v.: 17 2 , p.:345 - 354, 2015

Palabras clave: residuos forestales Sistemas acuosos de extracción Antioxidantes naturales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas acuosos de extracción de dos fases

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: www.scielo.cl

ISSN: 07173644

DOI: [10.4067/S0718-221X2015005000032](https://doi.org/10.4067/S0718-221X2015005000032)

www.scielo.cl

Scopus<sup>®</sup> *latindex*

**Aqueous two-phase systems for the extraction of phenolic compounds from eucalyptus (Eucalyptus globulus) wood industrial wastes (Completo, 2014)**

LUCÍA XAVIER , M. SONIA FREIRE , ISABEL VIDAL-TATO , JULIA GONZÁLEZ-ÁLVAREZ  
Journal of Chemical Technology and Biotechnology, v.: 89 p.:1772 - 1778, 2014

Palabras clave: residuos forestales antioxidantes sistemas de extracción

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: <http://onlinelibrary.wiley.com>

ISSN: 02682575

DOI: [10.1002/jctb.4260](https://doi.org/10.1002/jctb.4260)

<http://onlinelibrary.wiley.com>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

**Concentración de jugo de naranja por destilación osmótica (Completo, 2007)**

CASTRO, B. , GERLA, P. , LUCÍA XAVIER , MORENO, D.

Alimentos Ciencia e Ingeniería, v.: 16 3 , p.:121 - 123, 2007

Palabras clave: destilación osmótica membranas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Alimentos y Bebidas /

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: Ecuador

ISSN: 13902180

**ARTÍCULOS ACEPTADOS**

**ARBITRADOS**

**Aqueous two-phase systems applied to the extraction of syringaldehyde and vanillin from eucalyptus wood residues (Completo, 2019)**

LUCÍA XAVIER , CABRERA M.N.

Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2019

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / biorefinería

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / compuestos fenólicos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / biorefinería

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: <http://rdo.psu.ac.th/sjstweb/index.php>

Fecha de aceptación: 28/11/2019

ISSN: 01253395

<http://rdo.psu.ac.th/sjstweb/index.php>

**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**Estudio de técnicas alternativas para la extracción de compuestos fenólicos de biomasa agroforestal**

(2017)

Completo

LUCÍA XAVIER

Serie: web, v: 2017

minerva.usc.es

Palabras clave: Sistemas acuosos de dos fases compuestos fenólicos residuos agroforestales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /

Medio de divulgación: Internet

<https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/15682>

## PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

### Fuente de compuestos fenólicos y taninos: corteza de Pinus Taeda de Uruguay (2019)

Resumen

LUCÍA XAVIER, ZECCHI, BERTA, Sabag, M., Agostina Amilivia

Evento: Internacional

Descripción: 3rd ANQUE-ICCE International Congress of Chemical Engineering

Ciudad: Santander

Año del evento: 2019

Anales/Proceedings: 1er Congreso Iberoamericano de Ingeniería Química Ibero-American Congress on Chemical Engineering. Libro de Resúmenes

Página inicial: 66

Página final: 66

ISSN/ISBN: 978-84-09-12431-2

Publicación arbitrada

Escrita por invitación

Editorial: ANQUE

Ciudad: Santander

Palabras clave: compuestos fenólicos taninos extracción sólido-líquido

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción sólido líquido

Medio de divulgación: Otros

### Aqueous two phase extraction and antioxidant activity of phenolic compounds from Eucalyptus grandis sawdust (2016)

Resumen

LUCÍA XAVIER, JULIA GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, M. SONIA FREIRE, ISABEL VIDAL-TATO

Evento: Internacional

Descripción: XXII Congreso Luso galaico de Química

Ciudad: Braganca

Año del evento: 2016

Anales/Proceedings: Aqueous two phase extraction and antioxidant activity of phenolic compounds from Eucalyptus grandis sawdust

Página inicial: 267

Página final: 267

ISSN/ISBN: 978-989-8123-1

Publicación arbitrada

Editorial: Sociedad Portuguesa de Química

Ciudad: Lisboa

Palabras clave: Extracción Sistemas acuosos de dos fases compuestos fenólicos Eucalipto

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas de separación emergentes. Sistemas Acuoso de dos fases y membranas semipermeables

Medio de divulgación: Papel

<http://xxiilq.eventos.chemistry.pt/>

### Resistencias controlantes durante la Concentración de Jugo de Manzana por Destilación Osmótica (2014)

Completo  
ING. BEATRIZ CASTRO , LEONARDO CLAVIJO , LUCÍA XAVIER

Evento: Internacional  
Descripción: XXVII Congreso Interamericano y Colombiano de Ingeniería Química  
Ciudad: Cartagena  
Año del evento: 2014  
Anales/Proceedings: Resistencias controlantes durante la Concentración de Jugo de Manzana por Destilación Osmótica  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: destilación osmótica  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Enseñanza  
Medio de divulgación: CD-Rom  
www.aciq.co

#### **Obtención Por Procesos No Térmicos De Concentrados De Jugo De Manzana De Alta Calidad (2012)**

Completo  
ING. BEATRIZ CASTRO , LUCÍA XAVIER

Evento: Regional  
Descripción: V Encuentro Regional y el XXVI Congreso Interamericano de Ingeniería Química  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2012  
Anales/Proceedings: Obtención Por Procesos No Térmicos De Concentrados De Jugo De Manzana De Alta Calidad  
Volumen: 33  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Membranas semi permeables  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables  
Medio de divulgación: Internet  
www.aiquruguay.org/congreso

#### **OPTIMIZING THE EXTRACTION OF PHENOLIC ANTIOXIDANTS FROM WASTE FORESTRY BIOMASS USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (2012)**

Completo  
LUCÍA XAVIER , M.S.FREIRE , J. GONZÁLEZ-ÁLVAREZ , G. ANTORRENA

Evento: Internacional  
Descripción: XXVI th International Conference on Polyphenols  
Ciudad: Florencia (Italia)  
Año del evento: 2012  
Anales/Proceedings: XXVI th International Conference on Polyphenols Polyphenols Communications 2012. Florence, Italy, 23rd 26th July 2012 Volume II  
Volumen: 2  
Pagina inicial: 423  
Pagina final: 424  
Publicación arbitrada  
Editorial: V. Lattanzio, N. Mulinacci, P. Pinelli, A. Romani, Eds.  
Ciudad: Florencia  
Palabras clave: Extracción sólido -líquido Compuestos fenólicos antioxidantes  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción sólido-líquido  
Medio de divulgación: Papel

#### **Concentration of Fruit Juices by Osmotic Distillation (2011)**

Resumen  
ING. BEATRIZ CASTRO , LUCÍA XAVIER , LEONARDO CLAVIJO

Evento: Internacional  
Descripción: 12th Mediterranean Congress in Chemical Engineering  
Ciudad: Barcelona

Año del evento: 2011

Anales/Proceedings: Concentration of Fruit Juices by Osmotic Distillation

ISSN/ISBN: 97884

Publicación arbitrada

Palabras clave: destilación osmótica

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

Medio de divulgación: CD-Rom

### **Una Tecnología emergente para la concentración de jugo de frutas (2008)**

Completo

ING. BEATRIZ CASTRO , DRA PATRICIA GERLA , DIEGO MORENO , LUCÍA XAVIER

Evento: Internacional

Descripción: IV Encuentro Regional de Ingeniería Química-2da Feria de la Industria Química y de procesos (EXPOQUIM2008)

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2008

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

Medio de divulgación: CD-Rom

### **Concentración de jugo de naranja por Destilación Osmótica (2007)**

Completo

ING. BEATRIZ CASTRO , DRA PATRICIA E GERLA , DIEGO MORENO , LUCÍA XAVIER

Evento: Internacional

Descripción: Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos, CIBIA VI.

Ciudad: Ambato

Año del evento: 2007

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Membranas SemiPermeables

Medio de divulgación: CD-Rom

## **Producción técnica**

### **TRABAJOS TÉCNICOS**

#### **Determinación del contenido de arena y metal en chips (2010)**

Asesoramiento

ING. BEATRIZ CASTRO , JORGE MARTINEZ GARREIRO , LUCÍA XAVIER , VICTORIA COLLAZO , RODOLFO DE MATTOS

País: Uruguay

Idioma: Español

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Determinaciones Químicas

Medio de divulgación: Papel

#### **Selección sistema floculante/coagulante para clarificar efluente planta (2009)**

Asesoramiento

LUCÍA XAVIER , ING. ALBERTO HERNANDEZ

Seleccionar la dosis y el producto adecuado para clarificar a escala real el agua de lavado de lana

País: Uruguay

Idioma: Español

Ciudad: Trinidad

Duración: 2 meses

Institución financiadora: Lanás Trinidad

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Papel

Este trabajo se realizo en Lanas Trinidad

#### **Clarificación de efluente en planta (2009)**

Asesoramiento  
LUCÍA XAVIER , ING. ALBERTO HERNANDEZ , ING JAVIER MORALES  
Reuso de agua  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Ciudad: Trinidad  
Disponibilidad: Restricta

Institución financiadora: Lanas Trinidad  
Palabras clave: efluente reuso  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /  
Medio de divulgación: Papel  
Este trabajo fue realizado en Lanas Trinidad

#### **Control de exceso de aire en caldera a leña (2008)**

Asesoramiento  
LUCÍA XAVIER , ING. CARLOS GARCÍA

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Ciudad: Trinidad  
Duración: 6 meses  
Institución financiadora: Lanas Trinidad  
Palabras clave: caldera oxígeno  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /  
Medio de divulgación: Papel

#### **Minimización de purgas en caldera a leña (2007)**

Asesoramiento  
LUCÍA XAVIER , ING JAVIER MORALES  
Minimizar productos químicos de caldera y pérdida de calor  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Ciudad: Trinidad  
Disponibilidad: Restricta

Duración: 6 meses  
Institución financiadora: Lanas Trinidad  
Palabras clave: caldera  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química /  
Medio de divulgación: Papel

#### **Recuperación de calor de purgas continua en caldera a leña (2007)**

Asesoramiento  
LUCÍA XAVIER , ING. CARLOS GARCÍA  
Recuperar calor  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Ciudad: Trinidad  
Disponibilidad: Restricta

Duración: 6 meses  
Institución financiadora: Lanas Trinidad  
Palabras clave: calor recuperación  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos /  
Medio de divulgación: Papel  
Este trabajo fue realizado en Lanas Trinidad y financiado por Lanas Trinidad

## **Diseño y Ejecución de un Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas en zona Nuevo Paris (2006)**

Otra

LUCÍA XAVIER

Comparación de parámetros de agua con los de potabilidad

País: Uruguay

Idioma: Español

Ciudad: Montevideo

Disponibilidad: Irrestricta

Duración: 6 meses

Institución financiadora: Intendencia Municipal

Palabras clave: Agua Subterranea

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Papel

## **Otras Producciones**

### **PROGRAMAS EN RADIO O TV**

#### **8M CIENCIA, Entrevistas, SobreCiencia 2019 (2019)**

LUCÍA XAVIER

Entrevista

País: Uruguay

Idioma: Español

Web: <https://sobreciencia.uy>

Emisora: Radio Uruguay (1050 AM)

Fecha de la presentación: 27/08/2019

Tema: Economía circular sustentada en investigación científica

Ciudad: Montevideo

Palabras clave: residuos agroforestales compuestos fenólicos

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Compuestos fenólicos

### **OTRA PRODUCCIÓN TÉCNICA**

#### **Extracción de compuestos antioxidantes de biomasa forestal residual empleando disoluciones acuosas de etanol (2011)**

LUCÍA XAVIER

País: España

Idioma: Español

Medio divulgación: Papel

Trabajo fin de Máster del Máster de Ingeniería de Procesos Químicos y ambientales

Lugar: Facultad de Ingeniería, Santiago de Compostela

Institución Promotora/Financiadora: Universidad de Santiago de Compostela

Palabras clave: residuos forestales antioxidantes extracción etanol

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Extracción

Información adicional: El siguiente trabajo consistió en modelizar la cinética del proceso de extracción de compuestos fenólicos con actividad antioxidante de la biomasa forestal empleando disoluciones acuosas de etanol, y por otro lado optimizar las condiciones de extracción de esos compuestos antioxidantes, analizando la influencia de las variables más relevantes. El trabajo se realizó en el Instituto de Ingeniería Química en Santiago de Compostela y fue tutorado por las Dra. Julia González Álvarez y María Sonia Freire Leira

## **Evaluaciones**

### **EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES**

#### **REVISIONES**

#### **Separation Science and Technology (2019)**

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: Menos de 5

#### **Maderas. Ciencias y Tecnología (2017)**

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: Menos de 5

### **EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS**

#### **6th International Symposium on Environmental Biotechnology and Engineering 2018 (6ISEBE). (2018 / 2018)**

Comité programa congreso  
México  
Arbitrado

Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV)?, :: Aix-Marseille Université?, :: Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE)?, :: ?Institut de Recherche pour le Développement (IRD)?, :: Asociación de Biotecnología, Ingeniería Ambiental y Energías Renovables (ABIAER), :: Instituto de Investigaciones Agroambientales y de Economía del Agua, :: Servicios Mejora Agraria y Pesquera (SEMILLA), :: Instituto Tecnológico de Sonora  
Fui parte del comité científico y del organizador

### **Formación de RRHH**

#### **TUTORÍAS CONCLUIDAS**

#### **OTRAS**

#### **Pasantía de grado. Emulsiones para Bebidas Gaseosas (2019)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Química, Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Nicolás Sansone  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / emulsiones

#### **Módulo Práctico en Ingeniería Química. Evaluación de la extracción de compuestos fenólicos a partir de corteza de pino. (2018)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Química, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Nicolás Bruno  
Medio de divulgación: Otros  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: extracción compuestos fenólicos corteza pino  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos / Extracción

#### **Módulo Práctico en Ingeniería Química. Evaluación de la extracción de compuestos fenólicos a partir de corteza de pino. (2018)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Química, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Ignacio Méndez  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: extracción compuestos fenólicos corteza de pino



Áreas de conocimiento:

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

**Pasantía de grado. Estudio de eficiencia energética en líneas de vapor de la planta industrial de FUNSA (2018)**

Otras tutorías/orientaciones

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

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Martín Giménez

Medio de divulgación: Otros

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: aislaciones eficiencia energética líneas de vapor

Áreas de conocimiento:

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

**Módulo Práctico en Ingeniería Química. Estudio de los sistemas de extracción de dos fases para la obtención de compuestos fenólicos a partir de biomasa forestal (2017)**

Otras tutorías/orientaciones

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

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Fernanda Barone

Medio de divulgación: Otros

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Sistemas acuosos de dos fases compuestos fenólicos aserrín

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Operaciones Unitarias

**TUTORÍAS EN MARCHA**

**POSGRADO**

**Modelado de procesos de extracción y separación de compuestos fenólicos a partir de alperujo (2019)**

Tesis de doctorado

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

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Leandro Cabrera

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: extracción de compuestos fenólicos alperujo solventes eutécticos naturales líquidos iónicos sistemas de separación

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Sistemas de separación

**OTRAS**

**SISTEMA DE REMOCIÓN DE SULFATOS PARA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO, SODA CÁUSTICA Y ÁCIDO CLORHÍDRICO (2020)**

Otras tutorías/orientaciones

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

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: María Noel González Melian

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: nanofiltración; filtración; membranas

**Pasantía de grado. Mejora de la eficiencia de un túnel de abatimiento de temperatura de alimentos (2018)**

Otras tutorías/orientaciones

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

Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Florencia Rey  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: eficiencia energética alimentos refrigeración  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería Química / Transferencia de calor

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Beca (2017)**

(Nacional)

Comisión Sectorial de Investigación Científica -

Beca CSIC para apoyo a la realización de pasantía (Internacional) Comisión Sectorial de Investigación Científica - UdelaR La beca otorga un incentivo financiero para la realización de pasantías en el exterior a docentes de la Universidad de la República.

#### **Premio extraordinario de doctorado Cum Laude (2017)**

(Internacional)

Universidad de Santiago de Compostela

Mi proyecto de tesis de doctorado titulada "Estudio de técnicas alternativas para la extracción de compuestos fenólicos de biomasa agroforestal" obtuvo el premio extraordinario Cum Laude en la Escuela técnica Superior de Ingeniería

#### **Beca (2016)**

(Nacional)

Comisión Sectorial de Investigación científica

Beca CSIC para apoyo a la realización de pasantía (Internacional) Comisión Sectorial de Investigación Científica - UdelaR La beca otorga un incentivo financiero para la realización de pasantías en el exterior a docentes de la Universidad de la República.

#### **Beca (2013)**

(Nacional)

Comisión sectorial de Investigación Científica

Beca CSIC para apoyo a la realización de pasantía (Internacional) Comisión Sectorial de Investigación Científica - UdelaR La beca otorga un incentivo financiero para la realización de pasantías en el exterior a docentes de la Universidad de la República.

#### **Beca (2010)**

(Internacional)

Erasmus 17

Beca para la realización de maestría en Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España. Instituto de Ingeniería Química. Escuela de Ingeniería

#### **Beca (2001)**

(Nacional)

Ministerio de Educación y Cultura

Beca de Investigación en el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable

### PRESENTACIONES EN EVENTOS

#### **3rd ANQUE-ICCE International Congress of Chemical Engineering (2019)**

Congreso

FUENTE DE COMPUESTOS FENÓLICOS Y TANINOS: CORTEZA DE PINUSTAEDA DE URUGUAY

España

Tipo de participación: Otros

Nombre de la institución promotora: Asociación Nacional de Químicos e Ingenieros Químicos de España

Palabras Clave: compuestos fenólicos taninos extracción sólido-líquido

### **Seminario en el Cuerpo Académico de Bioprocesos y Bioproductos, (2016)**

Seminario

Aprovechamiento y valorización de antioxidantes de paja de trigo.

México

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Instituto Tecnológico de Sonora

Palabras Clave: antioxidantes paja de trigo lignina ácidos fenólicos

### **XXII Congreso Luso galaico de Química (2016)**

Congreso

Aqueous two phase extraction and antioxidant activity of phenolic compounds from Eucalyptus grandis sawdust

Portugal

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Instituto politécnico de braganca

Palabras Clave: Extracción compuestos fenólicos Sistemas acosos de dos fases

Áreas de conocimiento:

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

### **Congreso Mediterráneo de Ingeniería Química (2011)**

Congreso

Concentration of fruit juices by osmotic distillation

España

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: sequi

### **Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Citrus (2010)**

Simposio

Procesamiento de jugo de frutas por membranas semipermeables

Uruguay

Tipo de participación: Otros

Nombre de la institución promotora: Universidad de la República

## **Información adicional**

NC (02/09/2011)

## **Indicadores de producción**

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>17</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	7
Completo	7
<b>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</b>	1
Completo	1
<b>Trabajos en eventos</b>	8
<b>Documentos de trabajo</b>	1
Completo	1
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>9</b>
<b>Trabajos técnicos</b>	7
<b>Otros tipos</b>	2

<b>EVALUACIONES</b>	<b>3</b>
Evaluación de eventos	1
Evaluación de publicaciones	2
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>8</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	<b>5</b>
Otras tutorías/orientaciones	5
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	<b>3</b>
Otras tutorías/orientaciones	2
Tesis de doctorado	1