



ELENA VICTORIA  
CASTELLÓ ANTONAZ

Ing.Quim.

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

Julio Herrera y Reaig 565,  
5to piso  
27142714

SNI

Ingeniería y Tecnología / Bio  
tecnología del Medio Ambie  
nte

Categorización actual: Nivel  
I (Activo)

Fecha de publicación: 07/06/2019

Última actualización: 05/06/2019

## 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 Reaig 565 / 11300 / Montevideo , Montevideo , Uruguay

Teléfono: (598) 27142714 / 111

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

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Doctorado en Ingeniería (Ingeniería Química) (2010 - 2015)

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

Título de la disertación/tesis/defensa: Producción de hidrógeno a partir de suero de queso

Tutor/es: Dra Liliana Borzacconi y Dra Claudia Etchebere

Obtención del título: 2015

Sitio web de la disertación/tesis/defensa: [Facultad de Ingeniería UDELAR](http://Facultad de Ingeniería UDELAR)

Palabras Clave: Biohidrógeno suero lácteo Fermentación anaerobia

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

#### MAESTRÍA

##### Maestría en Ingeniería (Ingeniería Química) (2002 - 2009)

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

Título de la disertación/tesis/defensa: Remoción biológica de nitrógeno por métodos no convencionales (Defendida 21/12/2007)

Tutor/es: Dra I.Q. Liliana Borzacconi

Obtención del título: 2009

Sitio web de la disertación/tesis/defensa: [Facultad de Ingeniería, UDELAR](http://Facultad de Ingeniería, UDELAR)

Palabras Clave: NITRÓGENO NITRITO AGUAS RESIDUALES NIVEL DE OXÍGENO

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Tratamiento de residuos sólidos y líquidos

#### GRADO

##### Ingeniería Química (1991 - 1999)

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

Título de la disertación/tesis/defensa: Tratamiento de efluentes lácteos utilizando sistemas naturales

Tutor/es: Aramis Latchinian - Cesar Michelotti

Obtención del título: 1999

Areas de conocimiento:

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### **Profundización en metabolismo microbiano (01/2014 - 01/2015)**

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

##### **Análisis de Reacciones y Reactores Heterogéneos (01/2008 - 01/2008)**

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

40 horas

Áreas de conocimiento:

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

##### **Gestión Sustentable de Residuos Sólidos (01/2007 - 01/2007)**

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

25 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

##### **Gestión y evaluación de impacto ambiental (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

##### **Biological monitoring of pulp mill effluents. (01/2006 - 01/2006)**

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

30 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

##### **Evaluación de la Contaminación en la Atmósfera (01/2005 - 01/2005)**

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

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

##### **Diseño, simulación y optimización de procesos. (01/2004 - 01/2004)**

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

40 horas

Áreas de conocimiento:

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

##### **Control estadístico de procesos (01/2003 - 01/2003)**

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 /

### **Biodegradación de compuestos orgánicos contaminantes y biorremediación (01/2003 - 01/2003)**

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

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

### **Anaerobic treatment of industrial wastewaters (01/2002 - 01/2002)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Wageningen University , Holanda

60 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

### **Estadística para Ingenieros (01/2001 - 01/2001)**

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

35 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

### **Tratamiento de efluentes (01/2001 - 01/2001)**

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

40 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

## **PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

### **Program on Strengthening Teaching and Learning in the STEM Fields (2012)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: LASPAU, Estados Unidos

Palabras Clave: metodologías de enseñanza

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Herramientas de enseñanza

## **Idiomas**

### **Inglés**

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

## **Áreas de actuación**

### **INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

Biotechnología del Medio Ambiente / Biotechnología Medioambiental

## **Actuación profesional**

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

Facultad de Ingeniería - UDeLaR

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

### **Funcionario/Empleado (08/2010 - a la fecha) Trabajo relevante**

Profesor Adjunto ,40 horas semanales / Dedicación total

Escalafón: Docente  
Grado: Grado 3  
Cargo: Efectivo

**Funcionario/Empleado (06/2004 - 08/2010)**

Asistente ,40 horas semanales / Dedicación total  
Dedicación Total otorgada el 17/09/08  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 2  
Cargo: Efectivo

**Funcionario/Empleado (05/2001 - 06/2004)**

Ayudante ,40 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

**ACTIVIDADES**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Remoción biológica de nutrientes (05/2017 - a la fecha )**

En nuestro país la eutrofización de los cursos de agua es una realidad de la que se ha tomado conciencia en los últimos años. Entre las medidas propuestas se ha exigido a las empresas que actualicen sus sistemas de remoción de forma de lograr una reducción en el contenido de nitrógeno y fósforo además del contenido de materia orgánica. La remoción de nitrógeno convencional (nitrificación/desnitrificación) es una tecnología consolidada con un funcionamiento estable y altas eficiencias. Las desventajas se centran en el alto consumo de energía para la aireación, en la alta generación de lodos y en el alto requerimiento de materia orgánica para la desnitrificación. Además de los costos que implican esos aspectos, si se desea valorizar la materia orgánica se debe buscar un diseño global del sistema de remoción donde la mayor cantidad posible sea transformada en productos valiosos y no deba ser reservada para la desnitrificación. En ese contexto, desde principios de este siglo se viene aplicando en forma exitosa a escala completa la remoción completa de nitrógeno en forma autótrofa mediante los procesos de nitrificación parcial y anammox. En este sistema se tiene un menor requerimiento de aireación (la nitrificación ocurre sólo hasta NO<sub>2</sub>- y además solo el 50% del NH<sub>4</sub><sup>+</sup> debe ser oxidado) y por ser autótrofo la generación de lodo es mucho menor y el requerimiento de materia orgánica es nulo. La aplicación a escala real ha sido exclusiva para el tratamiento de la fracción líquida resultante de la digestión anaerobia de lodos en plantas de aguas cloacales. Se trata de un efluente con alto contenido de nitrógeno (500 ? 1500 mgN/L), alta temperatura (30 ? 35 °C) y bajo contenido de materia orgánica (DQO/N < 1). Dado el creciente interés por la valorización de los recursos sumado al objetivo de reducción de costos de operación es que en los últimos años se ha comenzado a investigar la aplicación del proceso PN/A (Partial Nitrification / Anammox, por su sigla en inglés) tanto a la corriente principal de una planta de tratamiento de aguas cloacales como a efluentes industriales. Los desafíos están en lograr un proceso estable y con buena eficiencia trabajando en general a menores temperaturas, con menores concentraciones de nitrógeno y mayor relación materia orgánica / nitrógeno. En cuanto a la remoción de fósforo, ésta se ha llevado a cabo en general exclusivamente por métodos fisicoquímicos que tienen como desventajas fundamentales: que implican un costo importante, que se genera un lodo fisicoquímico difícil de disponer y que el aumento del contenido salino del efluente restringe seriamente su posibilidad de re-uso. Es por ello que es importante avanzar en la investigación de la remoción biológica de fósforo que, aunque los primeros estudios datan de la década del 70 aún hoy restan muchas preguntas por responder que permitan llevar a cabo este proceso en forma estable y con alta eficiencia para poder combinarlo eficientemente con la remoción fisicoquímica.

Aplicada

15 horas semanales

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

Equipo: BORZACCONI , Alfonsina FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ , Nova, A. , Iván LÓPEZ MOREDA

Palabras clave: remoción autótrofa de nitrógeno remoción biológica de fósforo anammox nitrificación parcial

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Tratamiento de residuos sólidos y líquidos

### **Tratamiento biológico anaerobio de efluentes y residuos sólidos (05/2001 - a la fecha )**

El grupo de investigación Bioproa de la Facultad de Ingeniería al cual pertenezco es referente en el país en el tema de tratamiento biológico de efluentes y residuos sólidos y en particular del tratamiento mediante tecnología anaerobia. En la actualidad, los cambios en el escenario global (efecto invernadero, crisis energética, crisis alimentaria) han puesto sobre la mira la construcción de una economía basada fuertemente en la aplicación de biotecnologías. En ese marco la tecnología de digestión anaerobia cumple un rol fundamental en la valorización de residuos, permitiendo la obtención de gases combustibles y de otros productos de interés. La Digestión Anaerobia es una tecnología que se ha desarrollado fuertemente en las últimas décadas y ha llegado a constituirse hoy en un elemento medular dentro de una concepción integrada de los sistemas de tratamiento de residuos. En particular ha sido extensamente aplicada al tratamiento de distintos tipos de residuos líquidos y sólidos. A su vez es una tecnología accesible que no requiere una inversión en infraestructura y desarrollo tecnológico imposibles de alcanzar. En nuestro país existe un gran potencial para la aplicación de la tecnología anaerobia ya que la mayor parte de los residuos a tratar son fácilmente biodegradables y los sistemas actualmente operativos para tratamiento de residuos son en general de tecnología que ha dejado de utilizarse en los países desarrollados.

Aplicada

40 horas semanales

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

Equipo: BORZACCONI , LÓPEZ, I , PASSEGGI , Callejas, C , Santiviago, C , Borges, I , Evangelina RIPOLL GONZÁLEZ

Palabras clave: Digestión anaerobia Valorización de residuos

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología del Medio Ambiente /

### **Obtención de productos valiosos a partir de la etapa de acidogénesis de la digestión anaerobia (01/2007 - a la fecha )**

La degradación de materia orgánica en condiciones anaerobias involucra una serie de reacciones que finalmente la transforman en metano y dióxido de carbono en lo que se conoce como cadena de degradación anaerobia. En los distintos pasos de esta cadena se generan productos con valor agregado tanto en la fase gas ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ ) como en la fase líquida (ácidos orgánicos, alcoholes) que pueden ser utilizados como combustibles o como materias primas para otras transformaciones. Para favorecer la obtención de hidrógeno u otros productos intermedios es necesario alterar la cadena de degradación de manera de evitar el último paso de formación de metano y dióxido de carbono (etapa de metanogénesis) a la vez que se debe favorecer el crecimiento de las bacterias fermentadoras productoras de hidrógeno o del producto de interés . La producción de hidrógeno a partir de biomasa por fermentación viene siendo estudiada desde principios de la década del 2000 y se ha avanzado en demostrar su factibilidad de producción a partir de diferentes residuos. De cualquier manera, aún resta trabajo para que el proceso sea escalable y factible de ser aplicado a escala industrial. Las dificultades para su aplicación se centran fundamentalmente en dos aspectos: la variabilidad en la producción y la baja eficiencia en la recuperación de la energía contenida en el sustrato de origen . En la etapa de fermentación se generan, además de  $\text{H}_2$ , productos valiosos como ácidos acético, butírico y láctico y solventes como butanol y etanol. Al contrario de la fermentación industrial para la obtención de productos valiosos utilizando cultivos puros, la fermentación a partir de sustratos complejos (como las aguas residuales) utilizando biomasa diversa aún se encuentra en un estado de desarrollo incipiente donde la producción estable y separación posterior del producto de interés se presentan como los principales desafíos a enfrentar. El desafío en esta línea es avanzar en el conocimiento del proceso de producción de ácidos orgánicos a partir de residuos utilizando cultivos abierto, determinar los factores que afectan la eficiencia de los procesos de producción de ácido acético, etanol e hidrógeno en cultivo abierto y en particular el proceso de producción de ácido láctico a partir de suero lácteo en cultivo abierto.

Mixta

10 horas semanales

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

Equipo: Elena Victoria CASTELLÓ ANTONAZ , Claudia ETCHEBEHERE ARENAS , Lucía BRAGA NAN , Laura Fuentes

Palabras clave: Biohidrógeno valorización de residuos

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología del Medio Ambiente /

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

### **Transforming industrial wastes in valuable products (09/2018 - a la fecha)**

El objetivo del proyecto es la definición de aspectos de diseño y condiciones de operación para la valorización del suero lácteo. En particular se evaluará la producción de ácido láctico mediante fermentación anaerobia con biomasa diversa.

5 horas semanales

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

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Organización de las Naciones Unidas, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Elena Victoria CASTELLÓ ANTONAZ , Claudia ETCHEBEHERE ARENAS (Responsable) , Laura Fuentes , Estudiante maestría

### **Biovalor (02/2015 - 03/2018 )**

Una de las componentes principales del proyecto es la promoción de la utilización de la tecnología anaerobia en el país. BIOPROA participa en distintas actividades: Revelamiento del potencial de residuos, evaluación y selección de tecnologías a utilizar, acompañamiento a los emprendimientos piloto previstos en el proyecto.

2 horas semanales

Facultad de Ingeniería

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Dirección Nacional de Energía, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: BORZACCONI (Responsable) , LÓPEZ, I , PASSEGGI , Magela ODRIUZOLA ARBIZA , BORGES, I

Palabras clave: Biogás Residuos agroindustriales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

### **Hacia la aplicación de la producción de bio-hidrógeno como energía mediante la valorización de subproductos industriales (04/2015 - 04/2017 )**

Los grupos proponentes del proyecto (Bioproa en Facultad de Ingeniería y Ecología Microbiana en el IIBCE) hemos estudiado la producción de hidrógeno utilizando dos subproductos industriales: suero de queso y vinaza de caña de azúcar. Se demostró la factibilidad del proceso aunque resta lograr que el proceso sea eficiente y estable. En este nuevo proyecto se plantea expandir esta tecnología a otros sustratos disponibles en el país (aguas residuales, residuos agroindustriales, residuos domésticos y cultivos energéticos). En particular, se estudiarán subproductos de la producción de biocombustibles (como glicerol de la producción de biodiesel) y cultivos energéticos en uso (caña de azúcar, sorgo dulce y boniato) y otros cultivos en desarrollo. Se cuenta con la colaboración de ALUR que proveerá de estos sustratos. Proponemos también estudiar una de las principales fuentes de inestabilidad de los reactores hidrogenogénicos que es la homoacetogénesis. En este proceso algunos microorganismos consumen hidrógeno y CO<sub>2</sub>. Proponemos conocer su relevancia en los reactores y las causas que la producen. Se buscará estrategias de operación de que minimicen su efecto. Se continuará con la investigación incipiente en dispositivos bioelectroquímicos de producción de energía. Se trata de una tecnología actualmente en desarrollo para la producción de hidrógeno a partir de diferentes fuentes de materia orgánica. Trabajamos con una fuerte colaboración con investigadores de Latinoamérica y con este nuevo proyecto pretendemos profundizar esta colaboración para aportar al desarrollo de tecnologías propias adaptadas a las necesidades de la región.

15 horas semanales

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

Desarrollo

Otros

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:2

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: ETCHEBEHERE,C (Responsable), WENZEL, J, FUENTES, L, BRAGA, L.

Palabras clave: Hidrógeno Fermentación Oscura Residuos Industriales

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

**Diseño y modelado fluidodinámico de un reactor anaerobio piloto de última generación para el tratamiento de residuos líquidos en forma energéticamente eficiente (02/2014 - 02/2016 )**

El objetivo del proyecto es el diseño, construcción, arranque y operación de un reactor piloto de última generación para el tratamiento de residuos líquidos en la planta industrial de Montevideo Referescos SA. El proyecto se encuentra en su fase final con el reactor ya operando.

10 horas semanales

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

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: BORZACCONI , PASSEGGI , Magela ODRIOSOLA ARBIZA

Palabras clave: digestión anaerobia reactor de alta tasa

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

**Puntos claves para aumentar el rendimiento de producción de hidrógeno por fermentación de aguas residuales industriales (02/2013 - 03/2015 )**

10 horas semanales

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

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: ETCHEBEHERE,C (Responsable), WENZEL, J, L. ACERENZA, FUENTES, L

**Potencial de producción de biogás y optimización energética de reactores anaerobios (02/2011 - 02/2013 )**

10 horas semanales

UDELAR , Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Doctorado:2

Equipo: BORZACCONI , LÓPEZ, I (Responsable), PASSEGGI , CASTELLÓ, E.

Palabras clave: sistemas anaerobios

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

**Obtención de energía a partir de residuos (10/2009 - 10/2012 )**

10 horas semanales

Universidad de la República , Facultad de Química

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: ETCHEBEHERE,C (Responsable), WENZEL, J, V. PERNA

### **Reactor anaerobio para el tratamiento de la vinaza del complejo ALUR (10/2008 - 10/2010 )**

5 horas semanales

Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Desarrollo

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

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

Equipo: BORZACCONI (Responsable), LÓPEZ, I, PASSEGGI, M. ODRIOZOLA, L. BORGES

### **Producción de biohidrógeno a partir de residuos (PDT 47/15) (10/2006 - 10/2008 )**

20 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Química - Ingeniería de Reactores

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: ETCHEBEHERE,C (Responsable) , GARCÍA, BORZACCONI , CROLLA

### **Alternativas para el manejo integral de residuos líquidos y sólidos domésticos (PDT 32/01) (09/2005 - 03/2008 )**

15 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Química - Ingeniería de Reactores

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: BORZACCONI (Responsable) , LÓPEZ, I , PASSEGGI , CABRERA, N , BARCIA

### **Remoción biológica de nitrógeno de efluente de frigorífico por métodos no convencionales (08/2003 - 08/2005 )**

20 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Química - Ingeniería de Reactores

Desarrollo

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

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

Equipo: BORZACCONI , GHISLIERI , ETCHEBEHERE

Palabras clave: NITRITO

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

### **Optimización del funcionamiento de un reactor en secuencia batch para remoción de materia orgánica y nutrientes (09/2001 - 09/2003 )**

15 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Química - Ingeniería de Reactores

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

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

Equipo: BORZACCONI (Responsable)

## **DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

### **Directora de Carrera de Ingeniería Química (05/2015 - 05/2017 )**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química

10 horas semanales



## **DOCENCIA**

### **Maestría en Ingeniería Ambiental (04/2011 - a la fecha)**

Maestría

Asistente

Asignaturas:

Diseño y operación de sistemas anaerobios, 30 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología del Medio Ambiente /

### **Ingeniería Química (01/2008 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Ingeniería de las Reacciones Químicas 2 (semestral, 6hs/sem), 6 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

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

### **Ingeniería Química (03/2012 - a la fecha)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Tratamiento Biológico de Efluentes y Residuos Sólidos, 5 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

### **Ingeniería Química (03/2010 - 12/2012 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Dinámica y Control de Procesos, 7 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

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

### **Maestría en Ingeniería Ambiental (09/2009 - 10/2009 )**

Maestría

Asistente

Asignaturas:

Aplicaciones De La Digestión Anaerobia Al Tratamiento De Residuos, 6 horas, Teórico

### **Ingeniería Química (05/2001 - 12/2007 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Fenómenos de Transporte, 6 horas, Teórico-Práctico

Ingeniería de las Reacciones Químicas, 8 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

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

### **Maestría en Ingeniería Ambiental (10/2006 - 10/2006 )**

Maestría

Asistente

Asignaturas:

Tecnología Anaerobia para el Tratamiento de Efluentes, 6 horas, Teórico

## **EXTENSIÓN**

### **Derribando barreras por más mujeres en las áreas STEM (10/2018 - 10/2018 )**

Areas de conocimiento:

Ciencias Sociales / Otras Ciencias Sociales / Otras Ciencias Sociales /

**Convenio entre Facultad de Ingeniería y Conaprole para el tratamiento y disposición de los residuos sólidos de las plantas 7, 8 y 9 (08/2007 - 08/2008 )**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química - Ingeniería de Reactores  
5 horas

**CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTOS DICTADOS**

**ANCAP, ALUR (08/2011 - 08/2011)**

Fundamentos y operación de reactores anaerobios (Curso de 16hs en Bella Unión)  
16 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

**Conaprole (03/2010 - 03/2010)**

Sistemas biológicos para remoción de nitrógeno (en el marco de una capacitación dirigida a personal de Conaprole)

1 hora semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología del Medio Ambiente /

**OTRA ACTIVIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA RELEVANTE**

**Proyecto de Cooperación Bilateral con Brasil (08/2010 - 12/2010 )**

2 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

**GESTIÓN ACADÉMICA**

**Asamblea del Claustro de Facultad de Ingeniería (miembro titular por el OD) (09/2018 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería Participación en cogobierno , 1 hora semanales

**Comisión de Políticas de Enseñanza (delegada docente) (05/2017 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería Gestión de la Enseñanza , 1 hora semanales

**Evaluador del área tecnológica del programa MIA\_CSIC (05/2017 - a la fecha )**

Universidad de la República Participación en consejos y comisiones

**Comisión de Carrera de Ingeniería Química (delegada docente) (12/2018 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Química

Participación en cogobierno , 1 hora semanales

**Comisión de Carrera de Ingeniería Química (delegada docente) (02/2009 - 04/2015 )**

Universidad de la República, Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Química

Gestión de la Enseñanza

**Asamblea del Claustro de Facultad de Ingeniería (miembro suplente por el OD) (03/2010 - 03/2014 )**

Facultad de Ingeniería Participación en cogobierno , 1 hora semanales

**Comisión de Políticas de Enseñanza (delegada docente) (06/2008 - 12/2012 )**

Facultad de Ingeniería

Gestión de la Enseñanza , 1 hora semanales

**Integrante de la Comisión de Instituto del IIQ asesora del consejo (02/2004 - 02/2006 )**

Facultad de Ingeniería - Instituto de Ingeniería Química

Participación en cogobierno

**SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y**

## MVOTMA - Dirección Nacional de Medio Ambiente

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Otro (06/2008 - 10/2008)

Consultor Técnico ,30 horas semanales

#### CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 14 horas

Carga horaria de investigación: 14 horas

Carga horaria de formación RRHH: 5 horas

Carga horaria de extensión: 2 horas

Carga horaria de gestión: 5 horas

### Producción científica/tecnológica

Mi trabajo de investigación se enmarca en el tema de tratamiento y valorización de residuos orgánicos, área de investigación del Grupo Bioproa del Instituto de Ingeniería Química (IIQ) al cual pertenezco. En ese marco, las líneas de investigación de las cuales soy responsable están vinculada a la obtención de productos valiosos a partir de la etapa de acidogénesis de la digestión anaerobia y a la remoción de nutrientes. En el primer caso se trata de una continuación del tema de producción de biohidrógeno por fermentación oscura, tema en el cual realicé la tesis de doctorado. El objetivo general del trabajo de tesis es la aplicación de la tecnología a efluentes concentrados de importancia en nuestro país buscando su valorización. Se trata de un tema de investigación relevante también a nivel mundial y en particular en América Latina. En ese sentido participé en la creación de la Red Latinoamericana de Biohidrógeno con integrantes de México (UNAM, IPICYT), Brasil (USP) y Chile (PUCV) y en los últimos años se ha integrado un grupo del INRA de Francia. En la actualidad, estamos estudiando también la obtención de otros productos por fermentación oscura en particular ácidos orgánicos.

El tema de remoción de nutrientes es de gran relevancia en el nuestro país dada las nuevas exigencias en el vertido de efluentes a cursos de agua como consecuencia de los recientes problemas de eutrofización. En ese marco y en la línea de valorización de residuos es que se está trabajando además de en la mejora de los procesos convencionales de nitrificación y desnitrificación, también en temas de punta como la remoción autótrofa con los procesos de nitrificación parcial y anammox. Éstos permiten un ahorro en la energía de aireación, menor generación de lodos y la posibilidad de valorizar la materia orgánica mediante la tecnología anaerobia.

### Producción bibliográfica

#### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

#### **Possible causes for the instability in the H<sub>2</sub> production from cheese whey in a CSTR (Completo, 2018)** Trabajo relevante

CASTELLÓ, E. , BRAGA, L. , Fuentes, L. C. ETCHEBEHERE

International Journal of Hydrogen Energy, v.: 43 5 , p.:2654 - 2665, 2018

Palabras clave: Cheese whey Biohydrogen Homoacetogenesis Lactic acid bacteria

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03603199

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2017.12.104>

Scopus® WEB OF SCIENCE®

#### **Work scheme to isolate the different microorganisms found in hydrogen-producing reactors: A study of effectiveness by pyrosequencing analysis (Completo, 2018)**

Fuentes, L., BRAGA, L., CASTELLÓ, E., C. ETCHEBEHERE  
Journal of Applied Microbiology, 2018  
ISSN: 13645072  
DOI: <https://doi.org/10.1111/jam.13763>  
<http://dx.doi.org/10.1111/jam.13763>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Microbial communities from 20 different hydrogen-producing reactors studied by 454 pyrosequencing (Completo, 2016)**

ETCHEBEHERE, C., CASTELLÓ, E., WENZEL, J., ANZOLA-ROJAS, BORZACCONI, BUITRÓN, G., CABROL, L., CARMINATO, V., CARRILLO-REYES, J., CISNERO-PEREZ, C., FUENTES, L., MORENO-ANDRADE, I., RAZO-FLORES, E., RUIZ-FILLIPPI, G., TAPIA, E., ZAIAT, M.  
Applied Microbiology and Biotechnology, v.: 100 7, p.:3371 - 3384, 2016  
Palabras clave: Biohidrógeno  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental / Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 01757598

DOI: [10.1007/s00253-016-7325-y](https://doi.org/10.1007/s00253-016-7325-y)

El presente trabajo es el resultado de la colaboración de 5 grupos de investigación de 4 países latinoamericanos: México (2) Chile (1) Brasil (1) Uruguay (1). Los tres primeros autores están ordenados de acuerdo a su contribución al trabajo y el resto de los autores está ordenado alfabéticamente.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Hydrogen production in an upflow anaerobic packed bed reactor used to treat cheese whey (Completo, 2013)**

V. PERNA, CASTELLÓ, E., WENZEL, J., ZAMPOL, C., BORZACCONI, VARESCHE, B., ZAIAT, M., ETCHEBEHERE, C  
International Journal of Hydrogen Energy, v.: 38 p.:54 - 62, 2013  
Palabras clave: Biohidrógeno microbial community structure Clostridium Packed bed reactor Real time PCR  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental / Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 03603199  
[www.elsevier.com/locate/he](http://www.elsevier.com/locate/he)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Microbial community composition and reactor performance during hydrogen production in a UASB reactor fed with raw cheese whey inoculated with compost (Completo, 2011)**

CASTELLÓ, E., V. PERNA, WENZEL, J., BORZACCONI, ETCHEBEHERE, C  
Water Science and Technology, v.: 64 p.:2265 - 2273, 2011  
Palabras clave: cheese whey treatment bio-hydrogen community structure  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental / Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 02731223

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Feasibility of biohydrogen production from cheese whey using a UASB reactor: Links between microbial community and reactor performance (Completo, 2009)**

CASTELLÓ, E., GARCÍA, IGLESIAS, T., PAOLINO, G., WENZEL, J., BORZACCONI, ETCHEBEHERE, C  
International Journal of Hydrogen Energy, v.: 34 14, p.:5674 - 5682, 2009  
Palabras clave: Hydrogen production UASB Lactose fermentation Cheese whey  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 03603199

DOI: [10.1016/j.ijhydene.2009.05.060](https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2009.05.060)

The present study examines the feasibility of producing hydrogen by dark Fermentation using

unsterilised cheese whey in a UASB reactor. A lab-scale UASB reactor was operated for more than 250 days and unsterilised whey was used as the feed. The evolution of the microbial community was studied during reactor operation using molecular biology tools (T-RFLP, 16S rRNA cloning library and FISH) and conventional microbiological techniques. The results showed that hydrogen can be produced but in low amounts. For the highest loading rate tested (20 gCOD/L.d), hydrogen production was 122 mL H<sub>2</sub>/L.d. Maintenance of low pH (mean ¼ 5) was insufficient to control methanogenesis; methane was produced concomitantly with hydrogen, suggesting that the methanogenic biomass adapted to the low pH conditions. Increasing the loading rate to values of 2.5 gCOD/gVSS.d favoured hydrogen production in the reactor. Microbiological studies showed the prevalence of fermentative organisms from the genera Megasphaera, Anaerotruncus, Pectinatus and Lactobacillus, which may be responsible for hydrogen production. However, the persistence of methanogenesis and the presence of other fermenters, not clearly recognised as hydrogen producers indicates that competition for the substrate may explain the low hydrogen production.

Scopus' WEB OF SCIENCE™

#### **Denitrification in a carbon and nitrogen removal system for leachate treatment: Performance of an UASB reactor (Completo, 1999)**

BORZACCONI, OTTONELLO, G, CASTELLÓ, E., A. GAZZOLLA, PELAEZ, H, VIÑAS, M  
Water Science and Technology, v.: 40 8, p.:145 - 151, 1999

Palabras clave: denitrification, leachate, UASB

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 02731223

Scopus' WEB OF SCIENCE™

### **LIBROS**

#### **Developments in Anaerobic Digestion ( Libro compilado Compilación , 2006)**

BORZACCONI, CASTELLÓ, E., NOYOLA, A, VAN LIER, J

Edición: ,

Editorial: IWA Publishing,

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 1843395799

#### **Memorias del VIII Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia ( Libro compilado Compilación , 2005)**

BORZACCONI, CASTELLÓ, E., GUTIÉRREZ, S, ETCHEBEHERE, C, LÓPEZ, I

Número de volúmenes: 1

Número de páginas: 583

Edición: ,

Editorial: Gega, Montevideo

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 9974769

### **PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

#### **"The Sludge Retention Time Shapes The Microbial Community And Affect The Hydrogen Production In A CSTR" (2018)**

Completo

CASTELLÓ, E., Laura Fuentes, BRAGA, L., Claudia Etchebehere

Evento: Regional

Descripción: XIII Latin American Workshop and Symposium on Anaerobic Digestion (DAAL XIII)

Ciudad: Medellín

Año del evento: 2018

Anales/Proceedings: Este trabajo fue aceptado para su presentación en el evento pero se tuvo que retirar por no poder asistir ninguno de los autores.

Publicación arbitrada

Medio de divulgación: Internet

<http://ingenieria.udea.edu.co/daal13/>

### **High culturability of the microbial community from hydrogen producing reactors. (2016)**

Completo

FUENTES, L , BRAGA, L. , CASTELLÓ, E. , ETCHEBEHERE, C

Evento: Internacional

Descripción: Congress of the American Society for Microbiology General Meeting Microbe

Ciudad: Boston, Estados Unidos

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Palabras clave: Biohydrogen

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: CD-Rom

### **Evidence Of Methanogenesis At Low PH: Lessons From Hydrogen Producing Reactors. (2015)**

Completo

FUENTES, L , ETCHEBEHERE, C , WENZEL, J , ANZOLA-ROJAS MP , BORZACCONI , BUITRÓN, G. , CABROL, L , CARMINATO, V , CARRILLO-REYES, J , CASTELLÓ, E. , CISNERO-PEREZ, C , MORENO-ANDRADE, I , RAZO-FLORES, E , RUIZ-FILLIPPI, G , TAPIA-VENEGAS, E , TOLEDO-ALARCÓN, J , ZAIAT, M.

Evento: Internacional

Descripción: World Congress on Anaerobic Digestion

Ciudad: Viña del Mar

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Palabras clave: Biohidrógeno Fermentación Oscura Metanogénesis

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: CD-Rom

[www.ad14chile.com](http://www.ad14chile.com)

### **Operational conditions determine ecological distance between hydrogen producing communities, analyzing 20 different reactors (2015)**

Completo

CARRILLO-REYES, J , MORENO-ANDRADE, I , ETCHEBEHERE, C , WENZEL, J , ANZOLA-ROJAS, M , BORZACCONI , BUITRÓN, G. , CABROL, L , CARMINATO, V , CASTELLÓ, E. , CISNERO PEREZ, C , RAZO-FLORES, E. , RUIZ, G , TAPIA, E. , ZAIAT, M.

Evento: Internacional

Descripción: 14th World Congress on Anaerobic Digestion

Ciudad: Viña del Mar

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: G. Ruiz-Filippi<sup>5</sup>, E. Tapia-Venegas<sup>5</sup>, J. Toledo-Alarcón<sup>5</sup>, M. Zaiat<sup>3</sup>.

Publicación arbitrada

Palabras clave: Biohidrógeno

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: Internet

[www.ad14chile.com](http://www.ad14chile.com)

### **H2 Production From Cheese Whey In A CSTR Reactor. Possible Causes For The Decrease In H2 Along Time (2015)**

Completo

BRAGA, L. , CASTELLÓ, E. , ETCHEBEHERE, C , FUENTES, L , BORZACCONI

Evento: Internacional

Descripción: 14th World Congress on Anaerobic Digestion

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Palabras clave: Biohidrógeno

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Las dos primeras autoras se ordenan alfabéticamente ya que el trabajo fue realizado en coautoría.

Este trabajo fue enriquecido luego con nuevos análisis y discusiones y está preparado para ser enviado para su evaluación en la International Journal of Hydrogen Energy.

**Microbial Communities From 20 Different Hydrogen Producing Reactors Studied By 454 Pyrosequencing (2014)**

Completo

ETCHEBEHERE, C., CASTELLÓ, E., WENZEL, J., BORZACCONI, BUITRÓN, G., MORENO, I., RUIZ, G., TAPIA, E., RAZO-FLORES, E., CARRILLO-REYES, J., ZAIAT, M., VARESCHE, B.

Evento: Regional

Descripción: Congreso Latinoamericano de Digestión Anaerobia

Ciudad: La Habana, Cuba

Año del evento: 2014

Publicación arbitrada

Palabras clave: bio hydrogen microbial communities

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: Papel

[www.11daal2014.com](http://www.11daal2014.com)

**Producción de Hidrógeno a partir de Suero de Queso (2014)**

Completo

CASTELLÓ, E.

Evento: Regional

Descripción: 1º Workshop Latino-Americano de Bio-Hidrogênio

Ciudad: San Pablo

Año del evento: 2014

Escrita por invitación

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: CD-Rom

[www.lpb.eesc.usp.br/wlabh2/](http://www.lpb.eesc.usp.br/wlabh2/)

**Microbial Resource Management as a tool to compare different technologies in hydrogen producing reactors. (2013)**

Completo

CASTELLÓ, E., ETCHEBEHERE, C., BORZACCONI

Evento: Internacional

Descripción: 13th World Congress on Anaerobic Digestion

Ciudad: Santiago de Compostela, España

Año del evento: 2013

Palabras clave: Biohidrógeno

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: CD-Rom

**Tratamiento anaerobio de suero de leche en reactores UASB (2011)**

Completo

RODRIGUEZ, A., CASTELLÓ, E., PASSEGGI, BORZACCONI

Evento: Regional

Descripción: X Oficina e Seminário Latino Americano de Digestão Anaeróbia

Ciudad: Ouro Preto

Año del evento: 2011

Publicación arbitrada

Palabras clave: suero lácteo reactores UASB efluentes alta carga

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: Papel

<http://www.desa.ufmg.br/daal2011>

#### **Hydrogen Production in an Up-Flow Anaerobic Packed-Bed Reactor Treating Cheese Whey (2011)**

Completo

V. PERNA, WENZEL, J., ZAMPOL, C., MORUEIRA, D., CASTELLÓ, E., BORZACCONI,

VARESCHE, B., ZAIAT, M., ETCHEBEHERE, C

Evento: Regional

Descripción: X Oficina e Seminário Latino Americano de Digestão Anaeróbia

Ciudad: Ouro Preto

Año del evento: 2011

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: Papel

<http://www.desa.ufmg.br/daal2011>

#### **Two starting up strategies and hydrodynamic behaviour of an EGSB treating sugar cane vinasse (2011)**

Completo

M. ODRIOZOLA, CASTELLÓ, E., ZINOLA, D., BORZACCONI

Evento: Regional

Descripción: X Oficina e Seminário Latino Americano de Digestão Anaeróbia

Ciudad: Ouro Preto

Año del evento: 2011

Publicación arbitrada

Palabras clave: EGSB sugar cane vinasse flow model scale up

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: Papel

<http://www.desa.ufmg.br/daal2011>

#### **Improvement of the hydrogen production using an acidogenic UASB reactor fed with raw cheese whey (2010)**

Completo

V. PERNA, CASTELLÓ, E., WENZEL, J., BORZACCONI, ETCHEBEHERE, C

Evento: Internacional

Descripción: 12th World Congress on Anaerobic Digestion

Ciudad: Guadalajara, México

Año del evento: 2010

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

#### **Estudio de la comunidad bacteriana de un reactor UASB alimentado con suero de queso para producción de Hidrógeno (2010)**

Completo

PERNAS, V., WENZEL, J., CASTELLÓ, E., BORZACCONI, ETCHEBEHERE, C

Evento: Regional

Descripción: Congreso Latinoamericano de Microbiología 2010

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2010

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /

Medio de divulgación: Papel

#### **Feasibility of Biohydrogen Production from Cheese Whey Using An UASB Reactor**



**(2008)** Trabajo relevante

Completo

CASTELLÓ, E. , GARCÍA Y SANTOS, C , IGLESIAS, T , PAOLINO, G , BORZACCONI ,  
ETCHEBEHERE,C

Evento: Internacional

Descripción: IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia

Ciudad: Isla de Pascua

Año del evento: 2008

Anales/Proceedings:IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia

Palabras clave: Biohidrógeno

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica,  
Geotécnicas / Obtención de energía a partir de residuos

Medio de divulgación: Otros

**Start Up Of Anaerobic UASB Hydrogen Producing Reactors (2008)** Trabajo relevante

Completo

CASTELLÓ, E. , BONNER, R. , CROLLA , PAOLINO, G , BORZACCONI , ETCHEBEHERE,C

Evento: Internacional

Descripción: IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia

Ciudad: Isla de Pascua

Año del evento: 2008

Anales/Proceedings:IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia

Palabras clave: Biohidrógeno

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica,  
Geotécnicas / Obtención de energía a partir de residuos

Medio de divulgación: Otros

**Remoción Biológica de Nitrógeno Vía-Nitrito. Influencia del Oxígeno Disuelto (2008)**

Completo

CASTELLÓ, E. , BORZACCONI

Evento: Regional

Descripción: IV Encuentro de Ingeniería Química

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2008

Palabras clave: NITRITO

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica,  
Geotécnicas / Remoción biológica de nitrógeno

Medio de divulgación: Otros

**Evaluatin of the biohydrogen production capacity by anaerobic dark fermentation form different industrial wastewater (2008)**

Completo

CROLLA , PAOLINO, G , CASTELLÓ, E. , ETCHEBEHERE,C

Evento: Internacional

Descripción: World Hydrogen Technology Convention

Ciudad: Montecatini Terme

Año del evento: 2008

Palabras clave: Biohidrógeno

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica,  
Geotécnicas /

Medio de divulgación: Otros

**Diseño, arranque, operación de un reactor en secuencia batch a escala piloto para tratamiento de aguas cloacales (2006)** Trabajo relevante

Completo

CASTELLÓ, E. , BARCIA , PASSEGGI , LÓPEZ, I , BORZACCONI

Evento: Regional

Descripción: XXX Congreso Interamericano de AIDIS

Ciudad: Punta del Este

Año del evento: 2006

Palabras clave: aguas cloacales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Medio de divulgación: Otros

#### **Posttreatment of slaughterhouse wastewater-Biological Nitrogen Removal via Nitrite (2004)**

Completo

CASTELLÓ, E. , BORZACCONI

Evento: Internacional

Descripción: X World Congress on Anaerobic Digestion

Ciudad: Montreal

Año del evento: 2004

Anales/Proceedings: Anaerobic Digestion 2004- Anaerobic bioconversion --- Ansewr for sustainability

Volumen: 1

Página inicial: 361

Página final: 366

Ciudad: Montreal

Palabras clave: NITRITO

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Medio de divulgación: Papel

#### **Optimización del funcionamiento de un SBR para la remoción de materia orgánica y nutrientes (2002)**

Completo

CASTELLÓ, E. , GHISLIERI , ONO, A , BORZACCONI

Evento: Regional

Descripción: XXVIII Congreso Interamericano de AIDIS

Ciudad: Cancún

Año del evento: 2002

Palabras clave: SBR

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Medio de divulgación: Otros

## **Producción técnica**

### **TRABAJOS TÉCNICOS**

#### **Identificación de residuos en el Uruguay pasibles de ser valorizados por digestión anaerobia y estimación de su potencial de metanización (Coordinación: Iván López) (2015)**

Consultoría

CASTELLÓ, E. , Liliana Borzacconi , Mauricio PASSEGGI MATEO

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio de divulgación: Internet

[www.biovalor.gub.uy/materiales](http://www.biovalor.gub.uy/materiales)

#### **Memoria descriptiva y manual de operación para sistema de remoción de nutrientes para industria láctea (2013)**

Consultoría

PASSEGGI , CASTELLÓ, E. , BORZACCONI , LÓPEZ, I

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Ciudad: Montevideo  
Disponibilidad: Restringida

Número de páginas: 80  
Duración: 36 meses  
Institución financiadora: Privada  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental /  
Medio de divulgación: Papel

#### **Diagnóstico de generación de efluentes y residuos sólidos y estudio de alternativas de tratamiento (2007)**

Informe o Pericia técnica  
CASTELLÓ, E. , BORZACCONI , PASSEGGI , LÓPEZ, I

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Disponibilidad: Restringida

Duración: 8 meses  
Institución financiadora: Conaprole  
Palabras clave: Láctea, residuos sólidos  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica,  
Geotécnicas /  
Medio de divulgación: Papel

#### **Alternativas para el manejo integral de lodos y residuos líquidos domésticos (2005)**

Elaboración de proyecto  
CASTELLÓ, E. , BORZACCONI , PASSEGGI , LÓPEZ, I , BARCIA , CABRERA, N  
Proyecto PDT en el área de oportunidad: Uso y conservación de recursos naturales y gestión de residuos.  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Disponibilidad: Restringida

Duración: 24 meses  
Institución financiadora: CONICYT  
Palabras clave: lodos, cloacales  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica,  
Geotécnicas /  
Medio de divulgación: Papel

## **Otras Producciones**

### **DESARROLLO DE MATERIAL DIDÁCTICO O DE INSTRUCCIÓN**

#### **Material didáctico de apoyo al curso "Tratamiento Biológico de Efluentes" sobre el tema "Remoción de nutrientes (2016)**

CASTELLÓ, E.

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Material didáctico que se actualiza anualmente.

#### **Material didáctico de apoyo al curso de "Ingeniería de las Reacciones Químicas 2" (2015)**

CASTELLÓ, E.

País: Uruguay  
Idioma: Español  
Material didáctico que se actualiza anualmente.

## PROGRAMAS EN RADIO O TV

### **María Inés Obaldía en Radio Uruguay (2008)**

CASTELLÓ, E.

Entrevista

País: Uruguay

Idioma: Español

Tema: La entrevista se realizó como consecuencia de haber ganado el premio Mercosur en Ciencia y Tecnología en el año 2008

## ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

### **VIII Congreso Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia (2005)**

CASTELLÓ, E.

Congreso

Sub Tipo: Organización

Lugar: Uruguay

Idioma: Español

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### REVISIONES

### **Jornal of Environmental Managment ( 2010 / 2015 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

### **International Journal of Hydrogen Energy ( 2010 / 2015 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

### **Bioresource Technology ( 2007 / 2014 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

### EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

### **IX Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia ( 2008 )**

Chile

Integrante del Comité Científico Ampliado

### **VIII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia ( 2005 )**

Uruguay

Secretaria Técnica e integrante del Comité Organizador del evento

## Formación de RRHH

### TUTORÍAS CONCLUIDAS

## POSGRADO

### **Sistemas de tratamiento de remoción de nitrógeno y fósforo de efluentes de industrias de la cuenca del río Santa Lucía (2018)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: María José del Campo  
País/Idioma: Uruguay, Español

### **Estudio de las causas de Inestabilidad en la producción de Bio-Hidrógeno por fermentación oscura de carbohidratos (2015)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay  
Programa: Maestría en Biotecnología  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Lucía Braga  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental

## OTRAS

### **Valorización de residuos de la industria de la celulosa (2018)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Matías Barnada  
País/Idioma: Uruguay, Español

### **Seguimiento de la actividad de lodos en la Planta de Tratamiento de Efluentes de ANCAP-LA TEJA (2018)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Martín Recalde  
País/Idioma: Uruguay, Español

### **Determinación de correlaciones para hallar la concentración de hidrocarburos en efluentes industriales (2017)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Felipe Sposaro  
País/Idioma: Uruguay, Español

### **Estudio de las ventajas de la implementación de un sistema de remoción de nitrógeno vía nitrito en comparación a la remoción vía nitrato para efluentes de frigorífico (2017)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Sofía Lamas  
País/Idioma: Uruguay, Español

### **Arranque y seguimiento de planta de tratamiento biológico de efluentes de frigorífico (2016)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR

, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Diego Calleri  
País/Idioma: Uruguay, Español

#### **Arranque y seguimiento de planta de tratamiento biológico de lixiviado de relleno sanitario (2016)**

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: Diego Martínez  
País/Idioma: Uruguay, Español

#### **Gestión de Residuos Sólidos de la Empresa COUSA (2014)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Marcela Saibene  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental

#### **Diseño de planta de tratamiento de efluentes de planta de secado de suero (2013)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Mauricio González  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental

#### **Estudio de la desnitrificación en efluente lácteo (2012)**

Iniciación a la investigación  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
, Uruguay  
Nombre del orientado: Magdalena López  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental

#### **Modificación de una planta de tratamiento de efluentes lácteos (2009)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Serrana Garrido  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: SBR  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Química / Ingeniería de Procesos Químicos / Tratamiento biológico de efluentes

#### **Gestión de efluentes de CALNU (2004)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Liliana Alonso  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: industria azucarera efluentes líquidos  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

## TUTORÍAS EN MARCHA

### POSGRADO

#### **Evaluación y desarrollo de un sistema para la remoción de nitrógeno en efluentes industriales, mediante los procesos de nitrificación vía nitrito y anammox (2018)**

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Alfonsina Fernández  
País/Idioma: Uruguay, Español

### OTRAS

#### **Determinación de parámetros para la remoción fisicoquímica de fósforo en efluente de industria láctea (2018)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Leandro Cabrera  
País/Idioma: Uruguay, Español

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Premio Mercosur de Ciencia y Tecnología en la Categoría Integración (2008)**

(Internacional)  
PETROBRAS-UNESCO - CNPQ  
El trabajo presenta los resultados de los estudios de investigación en producción de biohidrógeno llevados a cabo por grupos multidisciplinarios de microbiólogos e ingenieros de Uruguay (UDELAR) y Brasil (USP-Escuela de Ingeniería de San Carlos). Se estudió la producción de hidrógeno en dos tipos de biorreactores (manta de lodos en Uruguay y lecho fijo en Brasil) utilizando aguas residuales de industrias de importancia para la región (vinaza y suero lácteo). Los resultados obtenidos son muy prometedores para desarrollar una tecnología propia del Mercosur.

#### **Premio Abel Wolman al Mejor Trabajo de Investigación Científica (2002)**

XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental

### PRESENTACIONES EN EVENTOS

#### **1o Workshop Latino Americano de Biohidrogeno (2014)**

Taller  
Producción de Hidrógeno a partir de Suero de Queso  
Brasil  
Tipo de participación: Conferencista invitado  
Carga horaria: 20  
Nombre de la institución promotora: Escuela de Ingeniería de la Universidad de San Pablo  
Palabras Clave: bio hydrogen  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Biotecnología del Medio Ambiente / Biotecnología Medioambiental

## Información adicional

### Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>29</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	7
Completo	7
<b>Trabajos en eventos</b>	20
<b>Libros y Capítulos</b>	2
Libro publicado	2
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>8</b>
<b>Trabajos técnicos</b>	4
<b>Otros tipos</b>	4
<b>EVALUACIONES</b>	<b>5</b>
<b>Evaluación de eventos</b>	2
<b>Evaluación de publicaciones</b>	3
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>15</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	13
Otras tutorías/orientaciones	10
Iniciación a la investigación	1
Tesis de maestría	2
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	2
Tesis de doctorado	1
Otras tutorías/orientaciones	1